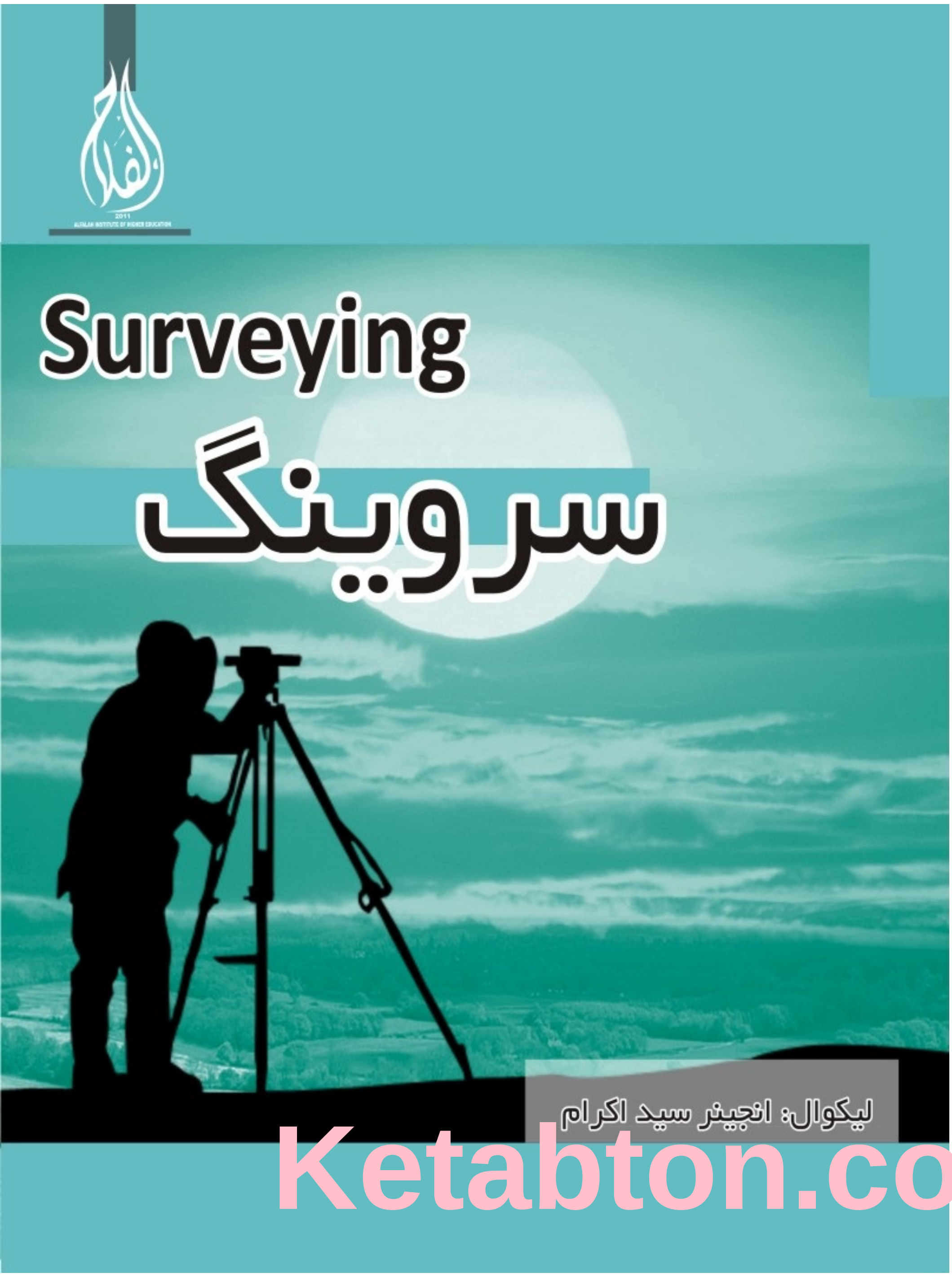


Ketabton.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لـــــــوړو زده کـــــــړو وزارت
الفـــلاح د لـــوړو زده کړومؤسســـــه
د انجینـــــــــري پــــــــوهنځی

سروینګ

لومړی ټوک

انجینر سید اکرام

۱۳۹۳ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library

2011
ALFALAH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION

د کتاب ځانګړنې:

د کتاب نوم: سروینګ

د مؤلف نوم: انجینر سید اکرام

کمپوز: انجینر سیداکرام

ډیزاین چارې: فواد ذاکری

خپرندوی: الفلاح د لوړو زده کړو مؤسسې د نشراتو څانګه

برېښنالیک: www.alfalahuni.edu.af

چاپ کال: ۱۳۹۳ ل.

چاپ شمېر: ۱۰۰۰

چاپ وار **لومړی**

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډالۍ

زما پلار ښاعلي مدير محمدنظير (سادات) اوخپلي
ګراني مور ته چي دخپلواولادونو په تعليمي برخه کي يي
ستر تکليفونونه ګاللي دی ددي کتاب ټول وياړورکوم.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فهرست

اول فصل

عنوان	مخ
د سروې تعریف	1
د سروې اهداف	3
د سروي د استعمال ځایونه	3
د سروي طبقه بندي	4
د سروي عمومي اصول	8
دفاصلي اندازه کول	10
مستقیمه طریقه	11
د خطي اندازه ګیري د پاره وسایل	13
شرید	17
فیته	21
رنجنګ (دنښي برابرول)	23
د شرید امتحانول	25
په شرید کې د درست والي درجه	27
د شرید پواسطه سروي کي د موانعو منځ ته راتلل	27

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شريد ترسره کول په هموار ه ساحه کي 32

د شريد ترسره کول په نا هموار ه ساحه کي 33

دنقالي پو اسطه باندي دزاويي پيدا کول 34

دمستقيم خط جوړول 38

دارتفاع پيداکول درنجنګ راډ پو اسطه باندي 44

غلطي او اشتباه په فيته او شريد کي 46

دفيتي او شريد اصلاح 47

دمايلي سطحي دپاسه دفاصلي اندازه کول 51

داندازه ګيري و احدات 52

مقياس 52

تمرين 53

دوهم فصل

د شريد پو اسطه باندي سروي 92

دمثلثونو ډولونه 95

ريکانيسينس سروي او انډ کس سکيچ 96

(c) ketabton.com: The Digital Library

تخنیکي اصطلاحات 97

دسروي د سټیشن انتخاب 99

افسټ 100

دافسټونو شمیر 104

عملي سوالونه 108

دصحیحوالي درجه 111

ساحوي کتاب 113

تمرین 116

دریم فصل

لیولنګ 117

دلیولنګ هدف اودهغي د استعمال ځایونه 118

تعریفات 118

تمرکز کول 126

دلیول ماشین برخي 127

دلیول ماشین موقتي عیارول 130

دلیول کاري دعملیي ډولونه 133

د BS او FS ترمینځ دفاصلي مساوي والي 140

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرين 142

دوه طرفه ليول کاري 155

په دوه طرفه ليول کاري کي عمليي مثالونه 157

د Reduced level دپيداکولو عمليه 161

دليول کاري عمليه کي د ياداشت اخستل 164

د Reduced level دپيداکولو دپاره عملي مثالونه 165

د پروژي ترسره کول(Road and Rail way 165

دليول کاري دعمليي په جريان کي مشکلات 175

دليول کاري په عمليه کي د غلطيو منابع 180

دغلطي مجازي حد په ليول کاري 181

دليول ماشين استعمال په ساحه کي 182

خلورم فصل

GPS پواسطه باندي سروي 188

د GPS ډولونه 188

د GPS برخي 189

(c) ketabton.com: The Digital Library

د GPS څخه استفاده کول 191

پنځم فصل

دکمپاس اوشرید پواسطه باندي دتریورس جوړول 193

دتریورس ډولونه 193

دتریورس میتودونه 194

دشرید پواسطه باند تریورس جوړول 195

هغه الات چه دزاویي داندازه کولو دپاره استعمالیږي 197

دکمپا س ډولونه 198

دمنشوري کمپاس داستعمال طریقه 199

سروير کمپاس 200

دیوخط دبیرنګ زاویه 203

دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه 205

مخکیني اوشاتني قرات دبیرنګ زاویي 207

دزاویي اندازه کول دبیرنګ نه په استفادي سره 210

(c) ketabton.com: The Digital Library

دبیرنګ اندازه کول 214

دداخلي زاويي پيداکول 217

عملي سوالونه 217

محلي کشش 220

مقناطيسي انحراف 221

عملي سوالونه 222

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه 235

دکمپاس سروي داجراکولو عمليیه په ساحه کي 241

دکمپاس پواسطه باندي دتريورس نقشه کول 244

دغلطي دمقدار مجازي حد په تريورس کي 247

تمرين252

شپږم فصل

کانتور 252

دکانتور دنقشي تخنيکي اصطلاحات 253

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتور دنقشي هدف 253

دکانتور د استعمال ځايونه 254

دکانتور خصوصيات 255

دکانتوردجوړولوطريقه 256

مستقيمه طريقه 256

غيري مستقيمه طريقه 258

انترپوليشن 265

ميلان لرونکي کانتور 268

دميلان لرونکي کانتور موقيعيت 270

اوم فصل

دمساحتونو پيدا کول 272

د ساحوي ياداشتونوله مخي دمساحت پيدا کول 273

دنقشي له مخي دمساحتونو پيدا کول 277

دمساحتونو پيدا کول منځنيواوردیناتو په طريقه 281

دمساحتونو پيدا کول دمتوسطو اوردیناتو په طريقه 281

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمساحتونو پیداکولو پاره ذوذنقه يي طریقه 282

دمساحتونو پیداکودپاره دسیمسن طریقه 283

عملي سوالونه 285

دمساحتونو پیداکولود پاره دکوردیناتوطریقه 288

عملي سوالونه 290

اتم فصل

دحجمونوپیداکول 292

دحجم دپیداکولوطریقي 293

دهمواره مقطعودپاره دمساحت پیداکول 293

ددوه لیول لرونکي مقطعودپاره دمساحت پیداکول 294

ددري قسمه لیول لرونکي عرضي مقطع دمساحت پیداکول 297

دغونډیوپه څنګ کي ددوه لیول لرونکي عرضي مقطعو مساحت 300

دمختلف لیول لرونکي مقطع مساحت 304

دحجم دمحاسبي فرمولونه 307

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوذنقه يي طريقه 309

مخروطي طريقه 309

دحجم دپيداکولودپاره عملي مثالونه 310

د spot level په طريقه باندي دحجم پيداکول 328

نهم فصل

دپلين ټيبل سروي 334

دپلين ټيبل سروي اصول 334

دپلين ټيبل سروي وسايل 335

دپلين ټيبل عيارول 338

دپلين ټيبل ميتودونه 342

شعاعي طريقه 342

تقاطع طريقه 343

تريورس طريقه 344

ريسکشن طريقه 345

دريسيکشن ځانګړي طريقه 348

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددوه نقاطو مسله 348

ددري نقاطو مسله 350

دپلین ټیبل سروي په جریان کي غلطي 354

دپلین ټیبل نه داستفادي طریقه 358

دپلین ټیبل ګټي اوتاواونونه 359

تمرین 360

لسم فصل

هایدروګرافیکي سروي پیژندنه 360

دهایدروګرافیکي سروي برخي 360

دباران داندازي معلومول 361

دځاي انتخاب دباران داوبو داندازي دټاکلو دپاره 361

دباران داوبو اندازه کول 362

دسیند داوبو داندازي معلومول 364

دساحي انتخاب داوبوداندازي معلومولودپاره 364

داوبو داندازه کونکوالاتونصبول 366

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبودژوروالي معلومول 367

داوبودسرعت تاکل 370

دسیند دعرضي مقطع پیداکول 374

یولسم فصل

خط اندازي 377

دخط اندازي اهمیت 378

دخط اندازي مرحلي 378

دتعمیر دپاره خط اندازي 381

دپلچک خط اندزي 382

دولسم فصل

دپروژي سروي 384

پیژندنه 384

تخنیکي اصطلاحات 384

داورګاډي دپټلي سروي 388

سرک سروي- 395

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبورسوني دپروژي سروي 400

دښارجوړولو سروي 405

ديارلسم فصل

ګولايي 408

دګولايي تخنيکي اصطلاحات 410

سوپرايلويشن 410

افقي ګولايي 412

دافقي ګولايي ډولونه 412

هغه تخنيکي اصطلاحات کوم چه په کروي ګولايي کي استعماليږي 417

ساده کروي ګولايي خصوصيات 418

عمومي تمرين 425

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم ط

لومړي دهرڅه نه مخکې دلوی خداي ج ستر شکر اداکوم چه ماته یې ددی کتاب دلیکلو حوصله راکړه .محترمولوستونکونوموړی کتاب چی ستاسوپه لاسونو کې دی دنوموړی کتاب په برابرولو کی دنړی دپرمختللوپوهنتونودتعلیمی نصاب مطابق موادراټول شویدی کوم چه دنني نړې دغوښتنو سره برابردی .دسروي اولیول کاري په برخه کی به دالومړني کتاب وی چي دپښتودرني ژبې ته راړول شویدي نوموړی کتاب دټولوهغه انجنیرانودپاره که په دولتي یاخصوصي پوهنتونوکي محصیلین وی اویا هم په ساحه کي کارکوي دیورهنماپه توګه باندي دستراهمیت لرونکي دي. دسروي مسلک دانجنیري په برخه کي دستراهمیت درلودونکي دي ځکه دهرډول پروژي دترسره کولودپاره لومړني کار چي ترسره کیږي هغه سروي ده نوځکه سروی هم هغه مسلک دي چي چي دهغي زده کړه دهریو انجنیر دپاره ضروري اولازمي ده .

نوموړي کتاب چي په دیارلسوفصلونو کی ترتیب شویدی هریوفصل موضوعات یي په درسته توګه باندي تشریح شویدی اودهرفصل په اخر کي یي دمحصیلینودعملي کاردپاره تمرینونه راوړل شویدي اوهمدارنګه دکتاب په اخرني برخه کي یي یوعمومی تمرین راوړل شویدي چه په هغی تمرین کي دټول کتاب دموضوعاتوپه اړه باندي سوالونه شته دی چه محصیلین به ترینه ډیره استفاده وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

او په اخر کی دټولوهغه اشخاصونه مننه کوم چي ددي کتاب په برابرولو کي ماسره کومک کړيدي .له الحاج انجنير صاحب فريدالله عاطف نه مننه کوم چه ددي کتاب په مسلکی کتنه کي يي ګټوري مشوري راکړيدي .ګرانولوستونکو شايد په نوموړي کتاب کي يوڅه کمي يازياتي وی هيله ده چي خپلي سمونکي مشوري له مونږ سره شريکي کړي ترڅو دراتلونکي ځل لپاره دچاپ په صورت کی تصحيح شی.
مننه

انجنير سيداکرام

دالفلاح دلوړوزده کړوخصوصی موسسې دانجنيري پوهنځي استاد

Email: - ikraam2015@yahoo.com

(c) ketabton.com: The Digital Library

تقریظ

انجنیري د ساینس په نړي کي یوه داسي پراخه برخه ده چه دژوند هرډګرورسره تړلي دي په بحرونوکي له تګ راتګ نیولي بیا دسپوږمي ختوپوري،دانجنیري همدي پراخوالي ته په کتوسره انجنیري ډیري څانګي داسي دي چي یودبل سره ارتباط لري په ځانګړي توګه باندي سیول انجنیري کومه چي دانجنیري لویه څانګه ده ،دیوي څانګي په نشتون باندي بله څانګه نیمګړي بلل کیږی،په سیول انجنیري کی ترټولو کارونولومړي سروي اجراکیږي ترڅودراتلونکوکارونودپاره لاره همواره شي ترڅوچي دیوی‌ي انجنیر پروژی دپاره سروي ترسره نشي نورکارونه یي نه شي ترسره کیداي نوپه همدي لحاظ باندي په سیول انجنیري کی سروی ستراهمیت لرونکي ده نوله همدی له امله په بیلابیلو خارجي ژبوباندي دسروي کتابونه لیکل شویدی چه دکتابونودلیکلوهمدالړي دپخواپه شان باندي روانه ده چه زمونږ په میلي ژبه باندی دسروي کتابونه دنشت سره برابردي نوپه همدي خاطرباندي استادانجنیرسیداکرام له خوانه دسروي کتاب دانګلیسي ژبي نه درني پښتو ته دپه خورا دقت اوستر کیفیت سره راړول شویدي چه زه نوموړي کتاب (سروي اولیول کاری) روسته ددقیقي اوپوره مطالعي روسته تاییدکوم هیله ده چي دنوموړي کتاب په چاپ سره به هغه تشه چه ډکه شي کومه چي دسروي په برخه کي موجوده وه اونوموړي کتاب نه یوائي دهغه محصیلینودپاره چه دهیوادپه

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوهنتونونو کې په زده کړه بوخت دي بلکې دهغه انجنیرانو د پاره هم
ستر ارزښت لري چه دانجنیري په ساحه کې عملي کارونه سرته رسوي.

دلابریاو په هیله

انجنیر محمد فرید عاطف

ننګرهار- جلال اباد

17Nov2014

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول فصل(CHAPTER#1)

دسروې پیژندنه INTRODUCTION TO SURVEYING

دسروې تعریف **DEFINATION** SURVEYING:-هغه هنر او پوهې ته ویل کیږي چې دهغې په مرسته دځمکې دمخ دنقطونسبتي ارتفاعات نسبتي افقي فاصلې او دخطونو ترمینځ افقي او شاقولي زاویې تعین او دځمکې دمخ ټول تفصیلات (Details)یاعوارض دنقشې په مخ باندې وښودل شي.

لیولنګ تعریف **DEFINATION** LEVLEING:-

ځمکې پرمخ باندې دعمودي فاصلو یا ارتفاعاتو د پیداکولو د هنر یا علم څخه عبارت دی . نو په همدې خاطر باندې اندازه کول د لیول ماشین په مرسته باندې په عمودي سطحه کې ترسره کیږي .

د سروې اساسي هدف دپلان او نقشې ترتیبول دي همدا رنګه سروې دیوې پروژې دپاره دلومړنیو معلوماتویا ارقامو راټولولوعلم ته هم ویل کیږي .سروې دلومړي ځل دپاره په پخواني مصر او یونان کې منځ ته راغلې ده چې نن ورځ دسروې څخه په ټولو مدني اوصنعتي ودانیو هوایي میدانونو تونلونو کانالونو سرکونو ریل پټلیواودټولو انجنیري تاسیساتو اوشبکو دطرحه ریزي دپاره لومړي سروې اجرا کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوهمدارنګه سروې مونږته دارابښي چې ترڅودرست اوهمدارنګه موجوده موادو اندازه ګزاري کوم چې دځمکې په سطحه باندې موجودوي ترسره کړو.

دسروې تاریخچې History of Survey :-

په انګلستان کې د DOOMSDAY BOOK کوم چې د Willaim له خوانه1086 قبل الميلاد ليکل شوي دي لاندي موضوعات پکې روښانه شويدي.

- دي کتاب ټول انګلستان ترپوښښ لاندي راوستي دي.
- يعني په دي کتاب کې دځمکې دخاوندنوم ،مساحت ،دځمکې کیفیت اوهمدارنګه دځمکې په اړه نور اړین معلومات پکې ذکرشويدي
- اوددي ځمکودرست موقیعیت پکې ښودل شوي دي چې دنقشې په شکل باندې دي ښودل شوي.

دسروې لاندي معياري اداري موجودي دي چې په ټوله نړي کې دسروې کارونه ترکنټرول لاندي نيسي

- National Geodetic Survey (NGS)
- Bureau of Land Management (BLM)
- The US Geological Survey (USGS)
- The Defence Mapping Agency(DMA)
- US Army Corps of Engineers(COE)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دسروې هدفOBJECT OF SURVEYIN:۔

دسروې کولونه هدف د پلان او نقشې برابرول دي ديوي ساحي د پاره چې په لاندي توګه سره بيانيږي

پلانPLAN:-دځمکې د مخ دنسبتا کوچني برخي مرتسم ته ويل کيږي چې په پلان کې يواځي افقي فاصلې ښودل کيږي او دپلان مقياس نسبتا لوي وي لکه ديو تعمير پلان د جلال ابار دښار پلان او داسي نور.

نقشهMAP :-دځمکې د مخ دنسبتا لوي برخي مرتسم ته ويل کيږي چې په نقشه کې جعرافيوي شبکه ښودل کيږي او په نقشه کې د نسبتا کوچني مقياس څخه استفاده کيږي او

همدارنګه دنقشې په مخ باندې ټول تا سيسات په شرطي علايمو باندې ښودل کيږي لکه د افغانستان نقشه دنړي نقشه او داسي نور

سروې د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو دپاره استعما ليږي:-

دتوپو ګرافيکي نقشيTOPOGRAPHIC SURVEY :-
دبرابرولو دپاره کوم چې په يو هيواد کې دغونډيو درو سيندونو کليو ښارونواوځنګلونو دښودلو دپاره استعماليږي.
کادستر نقشيCadastral survey:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

د يــوي منطقــي دســرحدونو، كورونــو او مســاحتونو دښــودلودپاره استعماليږي

دانجنيري نقشو **Engineering Map**:-

دبرابرولو دپاره كوم چې دسركونو ريل پټليوداوبو رسولو دكانالونو او نورو دښودلو دپاره استعماليږي.

دنظامي نقشو **Military Map**

دبرابرولو دپاره كوم چې دسركونو ريل پټليو ارتباطات ښي ديو مملكت د مختلفو برخو سره او ديو هيواد ددفاع دپاره ټول مهم نقاط ښي

دكانتور دنقشي **Contour Map** :-

دبرابرولـو دپـاره كـوم چـې دسـركونو ريـل پټليـو دمسـير دتـاكلو دپـاره استعماليږي.

دجيولوجيكې نقشو **Geological Map**

دبرابرولو دپـاره كـوم چې دځمكې لانـدي زيرمـو دښـودلو دپـاره ور ځخـه استفاده كېږي

دكلتوري او فرهنگي **Archeological Map**

نقشو دبراربرولو دپاره او د قديمه اثـارو دښـودلو دپـاره ورځخـه اسـتفاده كېږي.

دسروې طبقه بندي **Classification of Surveying** :-

په عمومي توګه سروې په دوه ډوله ده

جيوديزيكې سروې **Geodetic Survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

په جيوديزيکې سروې کې د ځمکې اصلي شکل په نظر کې نيول کېږي يعني د ځمکې کرويت په نظرکې نيول کېږي.دلويو ساحو د سروې دپاره ترينه استفاده کېږي او په دي
کې هغه لاين چې دوه نقاط سره وصلوي يو منحني لاين دي او هغه مثلث چې پکې جوړيږي يو کروي مثلث دي او دداخلي زاويو مجموعه يې 180^0 نه زياته ده د هغه ساحو دسروې د پاره ترينه استفاده کېږي چې مساحت يې د $25okm^2$ نه زيات وي.

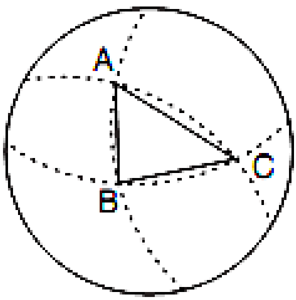


Fig. 11.2. Plane and spherical triangles

مسطح سروې Plane Survey :-

لکه څرنګه چې مونږ په دي پوهيږو ځمکه کروي شکل لري اما په مسطح سروې کې د ځمکې کرويت په نظرکې نه نيول کېږي نو ځکه د کوچنيو ساحو دسروې د پاره استعماليږي په دي سروې کې هغه نقطي چې سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

وصل کېږیو مستقیم خط جوړوي په دي کې د مثلث دداخلي زاویو مجموعه د 180درجو نه کمه وي .

دسروې فرعي ویش

Secondary Classification of Surveying:-

دمسلک او کار له نظره سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ دسمندرونوسروې Ocean survey
- ✓ دستورو سروېAstronomical survey
- ✓ دځمکې سروې Surveying of earth

دهدف او مقصد له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ دلرغونو اثارو په خاطر باندې سروېArcheological survey
- ✓ جیولوجیکې سروېGeological survey
- ✓ دمعدنونو سروېMine survey
- ✓ نظامي سروېMilitary survey

دضرورت وړ سامان الاتو له مخي سروې په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ دفیتي یا شرید پواسطه باندې سروېChain or Tape survey
- ✓ دکمپاس پواسطه باندې سروېCompass survey
- ✓ پلین ټیبل سروېPlane table surveying

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- ✓ تیودیلایت سروې Theodolite survey
- ✓ تخیومیتریک سروې Tachometric survey
- ✓ فوتو ګرافیک سروې photographic survey
- ✓ هوايي سروې Aerial survey

دبرقي سامان الاتو په وسیله باندې سروې Electronic Equipment survey:-

دځمکني سروې په لاندي برخو باندې تقسیم شویده

- ✓ توپو ګرافیک سروې topographic survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې د ځمکې په مخ باندې ټول طبیعي او مصنوعي اجسامو موقیعیت دنقشې د پاسه وټاکل شي .

- ✓ کدسترل سروې Cadastral survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې دیوي منطقي دمساحت او سرحدونو د ټاکلو د پاره ورڅخه استفاده کیږي.

- ✓ ښاري سروې City survey

دیوي ځمکې دهغه سروې څخه عبارت ده چې دښار جوړولو د پاره په بشپړدقت سره ترسره کیږي.

- ✓ انجنيري سروې Engineering survey

دهغه سروې نه عبارت دي چې د ساختماني پروژو دکارونو دترسره کولو او دکنترول نقطو د تثبیت د پاره په کار وړل کیږي او په لاندي برخوباندې تقسیم شویدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- ✓ ریکانیسینس سروېReconnaissance Survey

دیوي ساحې د لومړني سروې څخه عبارت دي چې پرته داندازه کولو ترسره کېږي

- ✓ مقدماتي سروېPreliminary survey

دهغه سروې څخه عبارت دي چې دیوي نقشې دترتیبولو د پاره دضرورت وړ ټولي اندازي په کې تر سره کېږي.

- ✓ ساختماني سروېConstruction survey

دهغه سروې نه عبارت ده چې دساختماني کارونو د ترسره کولو د پاره ترسره کېږي .

سروې نظر دهغه طریقو ته په لاندي ډولونو باندې ویشل شویده

- ✓ ټرینګولیشن Triangulation survey

دمثلثونو جوړولو طریقه په دي طریقه کې دکنټرول نقاط د مثلث په شکل سره ټاکل کېږي

- ✓ تزیورس سروې Traversing

تریورس جوړول په دي طریقه کې دکنټرولي نقاطو یوه سلسله جوړیږيیعني په دطریقه کې هم زاویې او هم خطي اندازه ګیري ترسره کېږي.

دسروې اساسي اصول :-

Funemental principle of surveying:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

ددي دپاره چې په سروې کښیوه ښه نتیجه لاسته راړل شي نو باید لاندي اسا سات په نظرکې ونیول شي.

- ✓ Work from whole to a part
- ✓ Take extra care in fixing new control point

دکل نه جز ته work from whole to a part :-

دسروې په عملیه کې د لوي برخي نه کوچني برخي ته کنټرولي نقاط مشخص کېږي او دغه کنټرولي نقاط د لوي ساحو دپاره په لوي دقت سره ټاکل کېږي اوفرعي نقاط په کې په کم دقت سره دمحلي ساحو دپاره ټاکل کېږي او دساحي داندازه اونقشه دفرعي نقاطو څخه ټاکل کېږي چې دي ته ویل کېږي دکل نه جز ته دسروې عملیه.دمثال په توګه

دنویو نقاطو په ټاکلو کې د اضافي دقت نه کار اخستنه

TAKE EXTRA CARE IN FIXING NEW CONTROL POINT:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي شکلونو کې د C دنقطي د ټاکلو د پاره مختلفي طريقي ښودل

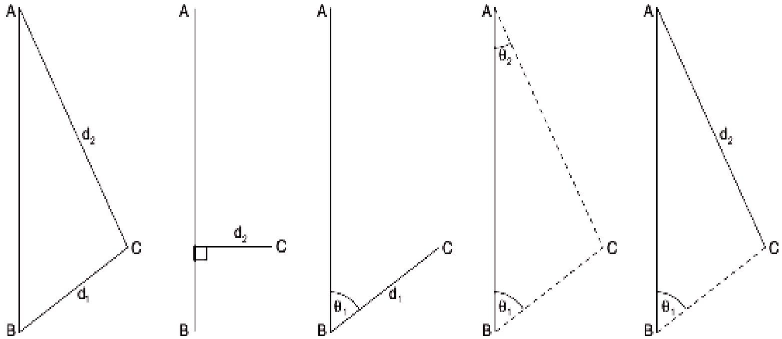


Fig. 11.3. Locating point C w.r.t. points A and B

شوي دي چې مونږ دوه ډوله کوردينات لرو يو يې قطبي اوبل يې قايم کوردينات دي چې په قطبي کوردیناتو کې یوه زاويه او يوه فاصله معلومه وي .او په قايموکې بايد دنقطو فاصلی د x او y له محورنه معلومی وي

دفاصلې اندازه کولDistance Measurement

فاصله Distance:-

په سروې کې دفاصلې داندازه کولو نه مطلب ددوه نقطو ترمينځ افقي فاصله او که چيرته عمودييامايله فاصله مطلب وي نه بيا هغه مشخصا ذکر کيږي چې مايله يا عمودي فاصله ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

دفاصلې داندازه کولو طريقې .

په عمومي توګه باندې فاصلې په دوه طريقو باندې اندازه کېږي

مستقيمه طريقه Direct Method

غيري مستقيمه طريقه Indirect Method

دفاصلې اندازه کول په مستقيمه طريقه باندې :-

Direct method for measurement of distance:-

دځمکې پرمخ باندې ددوه نقطو ترمينځ افقي فاصله کولاي شو چې په لاندي توګه په لاس راوړو

دقدم وهلو طريقه pacing method :-کله چې يوي تقريبي نتيجي ته ضرورت وي نوپه دي صورت کې دقدم وهلو دطريقې نه استفاده کېږي.دغه طريقه د په ريکا نيسينس سروې کې د استفادي وړده دنظامي نقشو ،دکوچني مقياس لرونکو نقشو اونورو دپاره چې صحت ته په کې دومره خاص ضرورت نه وي استفاده کېږي چې په اوسط ډول سره دعادي قدم اوږدوالي80cm وي.چې لومړي بايد دخپل عادي قدم اوږدوالي معلوم کړو او هغه په دي طريقه باندې چې يوه فاصله دمثال په توګه 30 متره ټاکو او په هغې ځوځلي په قدمونو باندې کوو اوهر ځل دقدمونو شمير ياداشت کوو اوبيا دقدمونو اوسط نيسو او دبيا دغه فاصله

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دقدمونو په اوسط باندې ویشو چې مونږته د عادي قدم اوږدوالي راکوي لکه په لاندي جدول کې.

د A نه B ته فاصله (m)	اول ځل دقدمونو شمیر	دوهم ځل دقدمونو شمیر	دریم ځل دقدمونو شمیر	دقدمونو اوسط	دعادي قدم اوږدوالي
30	35.5	34.4	32.9	34.267	87cm

پسومتر By passometer:- هغه اله ده چې په اتومات ډول سره دقدمونو دشمیر د یاداشت کولو دپاره استعمالیږي چې دانسان دجسم دفعالیت سره یوځای فعالیت کوي.

سپیدومتر By speedometer:-هغه اله ده کوم چې په عراده جاتو کې نصب وي او دفاصلو د اندازه کولو دپاره استعمالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

پرمبولاتور by parambulator :-دبايسکل د ارابي په شان يوه اله ده چې لاستي لرونکې دوه شاخه لري اودي الي ته دهغه خط په امتداد باندې حرکت ورکول کېږي چې د اوږدوالي اندازه کول يي مطلب وي چې په هموار ه مناطقو کې ورڅخه استفاده کېږي

شريد Chain:-

دا ترټولو درست اويو عام ميتود دي دفاصلې داندازه کولو دپاره او په دي طريقه کې فاصله په مستقيمه توګه سره پيدا کېږي چې په راتلونکې موضوعاتو کې به پري په تفصيل سره خبري وشي.

قضاوت judge ment :- د قضاوت له مخي هم کولاي شو چې فاصله وټاکو په ريکانيسينس سروې کې ورڅخه استفاده کېږي.

دوخت په اټکل Time management :-سره هم کولاي شو چې فاصله اندازه کړو مثال که چيرته يوکس په يوه ساعت کې3km فاصله طي کړي که چيري همدا سړي30min مزل وکړي نوموړي سړي په 1.5km فاصله طي کړي.

دخطي اندازه ګيري د ترسره کولو د پاره ضروريات

Accessories for liner measurement:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

هغه وسايل چې په chain سروې کې استعماليږي په لاندې ډول سره تشريح کيږي:-

رنجنگ راډ Ranging rod:-

دهغه راډ څخه عبارت دي کوم چې د نښه کولو دپاره استعماليږي دمستقيم خط دجوړولو دپاره .چې دغه راډ دصاف لرګي څخه جوړشويدي اوياهم د فلزي پايپونو څخه هم جوړيږي چې قطر يي25mm دي او مقطع يي دايروي ده اوږدواليي2m پوري وي او هر 20cmيي په جدا رنګونو باندې رنګ شوي وي.

رنجنگ پول Ranging pole:-

اوږدوالي زيات وي د رنجنګ راډ څخه او په هغه ځاي کې استعماليږي په کوم ځاي کې چې د رنجنګ راډ استعمال امکان ونلري درنجنګ پول اوږدوالي4-8m پوري او قطر يي د 60mm-100mm وي او 0.5m په عمق باندې ورته کنده ويستل کيږي او د په عمودي ډول نصبيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

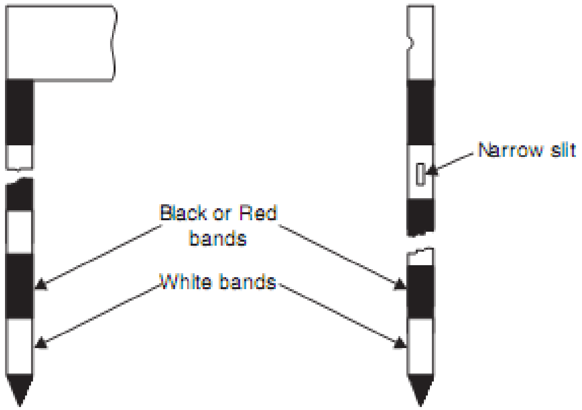
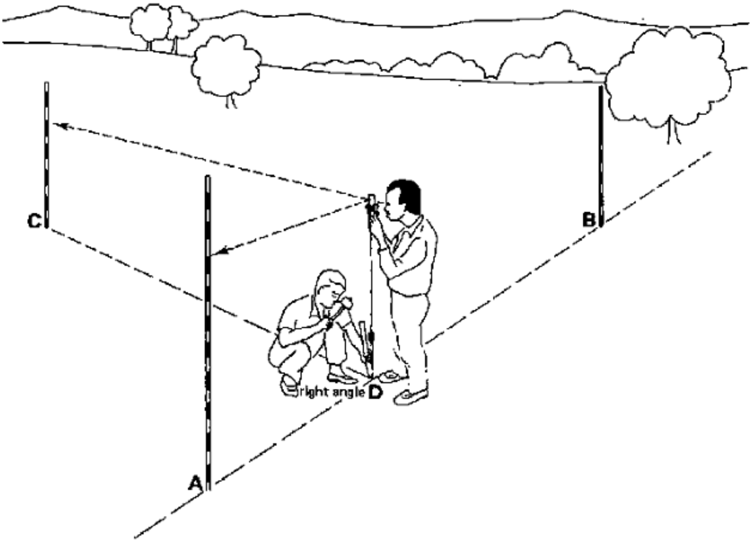


Fig. 12.7 Ranging rod   Fig. 12.8. Offset rod

افسټ راډOffset Rod:-

دغه راډونه هم درنجنګ راډ په شان دي اوږدوالییې3m دي د سخت لرګي څخه جوړشویدي او په یوه طرف کې تیره داوسپني څوکه لري د افسټ راډ د لګولو په خاطر باندې. د انسان دقد په اندازه پکې دوه داني کوچني سوري وي چې یو د بل سره 90 درجې زاویه جوړوي او دمستقیم خط دجوړولو او هم په ساحه کې د 90 درجو زاویې دجوړولو د پاره استعمالیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



داوسپني ميخونه Arrows :-

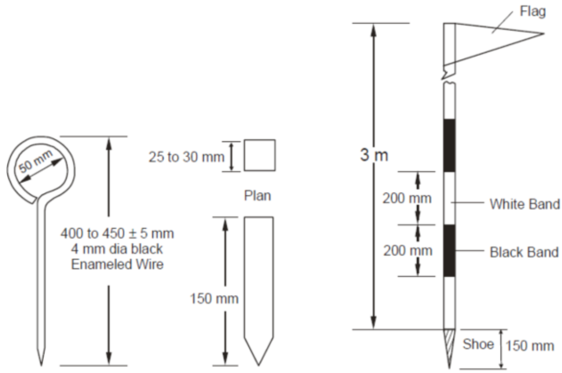
که چيرته دهغه خط اوږدوالي چې اندازه يي دشريد د اوږدوالي نه زيات وي نو د شريد د اخر په نښه کولو د پاره د اوسپني د ميخونو څخه استفاده کېږي چې په شکل کې ښودل شويدي چې د 4mm سيخ څخه جوړدي او يوه طرف يي تيره وي اوږدواليي400mm دي .

دلرگي ميخونه Pegs :-

دلرگي ميخونه د خط د اندازه کولو د پاره استعماليږي د خط د اخري نقطي په نښه کولو د پاره دسخت لرگي نه جوړشويدي چې مقطع يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

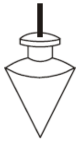
دايروي ده 50mmx50mm کې ده او اوږدوالييي400mm دي او په ځمکه باندې بايد .



(a) Arrow (b) Wooden Peg (c) Ranging Rod

شاقولPlumb bob -:

دافقي فاصلې اندازه کول دمايلي سطحې د پاسه ددې دپاره چې نقطه ځمکې ته را انتقال شي او همدارنګه د رنجنګ راډ د عموديت دکنټرول د پاره يې استعمالوو.



(d) Plumb Bob

(c) ketabton.com: The Digital Library

Laths: -

د 0.5-1.0m په اوږدوالي باندې دصاف لرګي نه جوړ دي چې يوه څوکه يي تيره ده او په دوه مختلفو رنګونو باندې رنګ شويدي کله چې ددوه نقطو ترمينځ رنجنګ کوو او دغه نقطوترمينځ ځمکه نا همواره وي دمنځنيو نقطو د نښه کولو په خاطر باندې ور څخه استفاده کوو.

شريد يا Chain:-

شريد د 100يا 150 د اوسپني ټوټو نه جوړ شويدي چې قطر يي4mm دي چې دغه برخييو دبل سره ددري بيضوي شکله رينګونو پواسطه باندې وصل شوي دي کوم چې شريد ته د قات کېدو قابليت ورکوي او په دواړه طرفونو کې دوه داني د برونزو نه جوړشوي لاستي لري او همدا رنګه په هر 10يا 25 غوټه کې مخصوصي نښي لري چې د tallies په نوم باندېيادېږي چې د فاصلې په حسابولو کې کومک کوي چې شريد لاندي ډولونه لري

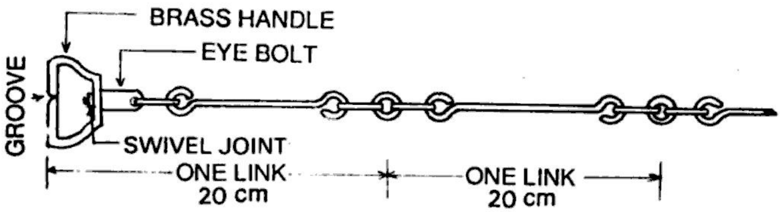
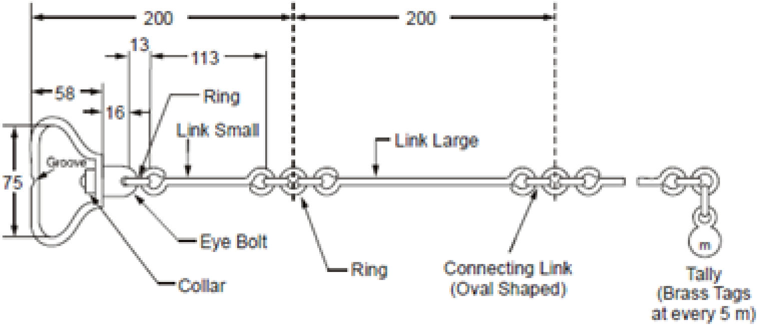


Fig. 1.2 Chain

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشريدChain**ډولونه**

- ✓ میټریک شرید Metric Chain
- ✓ فولادي شريد Steel Chain
- ✓ انجنير شريد Engineer chain
- ✓ ګنتر شريد Gunter's Chain
- ✓ Revenue Chain

میټریک شرید:-

چې طول يې20يا 30 متره وي چې 20m شريد يې100link لري چې هر لينک يې0.2m دي او په هر 10 لينک کښيو tallies لري ددي شريد نه د دهموارو ځمکو په اندازه کولو کې استفاده کيږي چې ترتيب يې په لاندي شکل کي ښودل شويدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

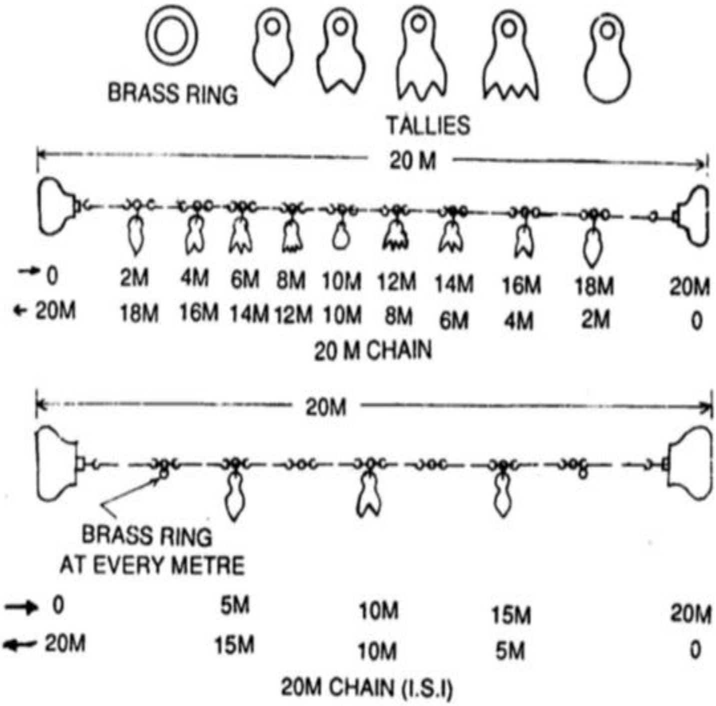


Fig. 1.3 (a) 20 m Chain (b) 20 m Chain (ISI)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

-:Steal Band

داوسـپنییوي رسـي پـه شـکل بانـدې ده چـې عـرض یـي16mm دي اوهمدارنګـه اواوږدواليیي20,30m دي اودبرونزولاسـتي لـري پـه دواړه طرفونـو کـې اودمیتر،دیسـي میتراوسـانتي میتـر پـه اسـاس بانـدې پـه درجوباندې ویشل شوي دي ددې نه په هغه پروژوکې استفاده کېږي چې هلته دقت ته ډیر ضرورت وي.

انجنير شريد Engineering Chain :-

دغه شريد 100ft اوږدوالي لـري اوهمدارنګـه پـه 100links بانـدې ویشـل شـویدي اوهریـو linkیـي1ft دي اوtalleyیـي پـه هـرو10link کـې اچـول شـویده اومرکـزيtalleyیـي دایـروي ده اوهمدارنګـه ددې څخـه پـه ټولوکارونوکې کاراخستل کېږي.

ګنتر شريدgunters chain :-

دغه شريد 66ft اوږدوالي لري اوپه 100links باندې ویشـل شویدي چې 1link=0.66ft سره دي کله چې فاصلې اوږدې وي نوپه دې صورت کې لـه دې شريدنه استفاده کېږي.

-:**Revenue Chain**

دغه شريد 33ft اوږدوالي لري اوپه 16link باندې ویشـل شـویدي چې لـه دې شريدنه دکاد ستر په سروې کې استفاده کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد ګټې په لاندي ډول باندې دي **chain have the following advantage** :-

- په اساني اوتيزي سره لوستل کېږي .
- کولاي شوپه اساني سره يي ترميم کړوپه ساحه کې .

دشريد تاوانونه په لاندي ډول سره دي **chain have the following disadvantage** :-

اول:-ډير دروندوي نوځکه يو خويي انتقال سخت دي اوبل يي په ساحه کې خورول اوبيرته ټولول ډيروخت نيسي.

دوهم:-دمسلسل استعمال په صورت کېيي طول هم کم کېداي شي اوهم زيات کېداي شي.

دريم :-که چيرته فاصله ورباندې په ځوړند حالت کې واخستل شي نو ډيره انحنا کوي.

دفيتي tape ډولونه:-

- Clothes or linen tape
- Metallic tape
- Steel tape
- Invar tape

ټوټه يي فيته Clothes Tape :-

دغه فيته دداسي ټوټي نه جوړه شويده چې دلنده بل په مقابل کې مقاومت لري15mm عرض لري چې اوږدوالييي10,15m په اندازه باندې وي ددي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

فیتــي نــه دعــادي کارونودترســره کولودپــاره اســتفاده کیــږي اوهــم دافستهونوداخیستلودپاره

فلزي فیته metallic tape :-

کله چي دغه ټوټه یي فیتي ته دبرونزویا مسوپواسطه پوښه ورکول شي ددي دپاره چې دوام پیداکړي نودي فیتي ته metallic tape ویل کیږي چې اوږدوالییي15,20,and 30m دي چي چرمي پوښ لري اوهمدارنګه دبرونزولاستي لري.

اوسپنیزي فیته steel tape :-

داوسپني درسي په شکل باندې ده چې عرض یي د (6-16)mm دي چې په عمــومي توګــه بانــدې اوږدوالییــي50m and 10,15,20,30 دي اود m,dm,cm په اساس باندې په درجوباندې ویشل شویدي چې له دي شریدنه په ساحه کې استفاده نه کیږي اوددي نه دنوروشریدوداامتحان کولودپاره استفاده کیږي اوهمدارنګه په ساختماني کارونو کې ورنه استفاده کیږي.

Invare tape:-

دغه فیته د اوسپني64% اوهمدارنګه 36% نکل داليياژنه جوړه شویده چې دحرارت ضریب یي ډیر کوچني دي نوځکه په ډیره متعیره تودوخه کې ترینه استفاده نه کیږي اودرسي په شکل باندې جوړه شویده اوهمدارنګه اوږدوالییي30,50 and 100m دي په هغه ځایونو کې ترینه استفاده کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

په سروې triangulation چې اعظمي دقت ته ضرورت وي چې عموما د کې ورنه زياته استفاده کېږي.

رنجنګ Ranging :-

که چيرته د سروې د لاين اندازه د فيتې د اوږدوالي نه زيات وي نو داضروري ده چې منځني نقاط په نښه کړو .د سروې په کرښه باندې دداخلي نقاطو په نښه کولو عمليه د رنجنګ په نوم يا ديږي. چې د رنجنګ د پاره دوه طريقي شته دي.

- Direct ranging
- Indirect ranging

مستقيمه طريقه درنجنګ direct method of ranging:- ددې طريقي نه په هغه صورت کې استفاده کېږي کله چې دواړه نقاط يو دبل څخه ليدل کېږي دمثال په ډول سره په لاندي شکل کې د A او B دوه نقاط يو دبل څخه ښکاري دوه داني رنجنګ راډونه د A او B په نقطو کې لګوو .د C نقطه داسي پخپله خوښه باندې داسي ټاکو چې اندازه يې د شريد داندازي نه کمه وي د A درنجنګ راډ نه د 2m په اندازه لري ودريږو او د AB دلاين په امتداد باندې ګورو او هغه کس چې د C په نقطه کېيي رنجنګ راډ لګوليدي ورته اشاره کوو چې په عمودي ډول سره د AB دلاين په امتداد باندې راشي تر څو پوري ABC په يوه لاين باندې راشي لکه په لاندي شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

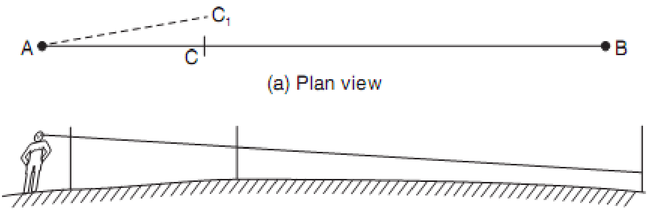


Fig. 12.18. Direct ranging

غيرمستقيمه طريقه درنجنګ د پاره:-

Indirect method of ranging:-

دغه طريقه په هغه صورت کې استعمالیږي کله چې د A او B نقاط يو دبل نه نه ښکاري نو دلته دوه کسانو ته ضرورت دي د A او B په نقطو کې د M1 او N1 نقاط په داسي ځاي کې ټاکو چې دهغې نه د AB نقاط وکتل شي او د M1 نقطه رااخلواو د AN1 په خط باندېيي ښيوچې مونږ ته به د AM2N1خط لاسته راشي د B نقطه کې سروېر د N1 نفر ته اشاره کوي تزڅو د N2 نقطه خط لاسته راشي نور په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

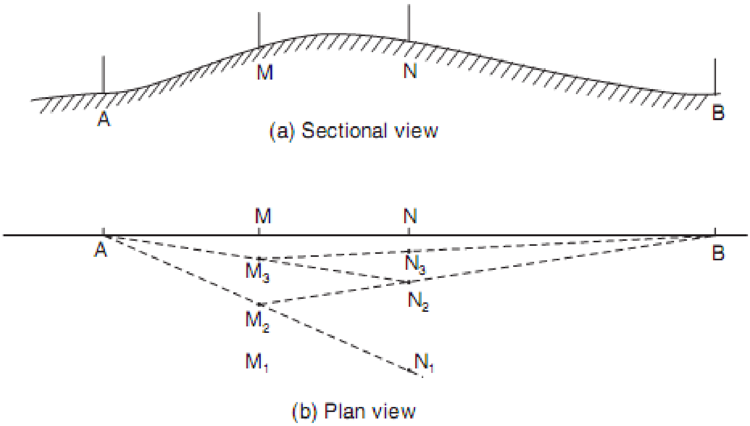


Fig. 12.19. Reciprocal ranging

دشريد قات كول او خلاصول

Folding and unfolding of chain:-

دشريد خلاصول unfolding the chain :-

ددي دپاره چې شريد خلاص كړوټولي تسمي خلاصوو او دبرونزو لاستي په چپ لاس كي نيسو اودوهم كس پواسطه باندي دشريد بل سرنيول كيږي اومخكې ځي دشريد په خط باندي ترڅوشريد په مكمل ډول سره خلاص شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید بیرته قات کول folding the chain :-

ددي دپاره چي شريد قات کړونو په دي صورت کې دشريد نفرمخکې خواته حرکت کوي اوشريد به په منځني برخه کې کش کړي اوپه دي صورت کې به دشريد دوه نيمايي ځنګ ترځنګ راشي اوشريد په منځني برخه کې نيسواودلينک دواړه جوړي په عين وخت کې په ښي لاس کې نيول کېږي اودچپ لاس دپاسه اينښودل کېږي اوپه اخر کې به دواړه لاستي د شريد دپاسه راشي.

د شريد امتحانول Testing of chain :-

دشريد نه دزياتي استفادي په صورت کې شايد د شريد په طول کې تغير راشي يعني طول يي زيا يا کم شي نو ددي د پاره چي يوه ښه اندازه ګزاري مو ترسره کړي وي با يد شريد امتحان شي دشريد د امتحانولو د پاره بايد test gauge جوړ کړو په يوه هموار ه ځمکه باندې د يو معياري فولادي فيتي پواسطه بايد جوړ شي د 20درجي سانتي ګريد تودوخي لاندي او د 8kg کششي قوي لاندي چي دغه test gauge دوه داني د لرګي ميخونه لري اوددي لرګي ميخونو په سر باندې داوسپني ميخونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

نسب وي ددي ميخونو ترمينځ فاصله د 20-30m پوري وي لکه په لاندي شکل کې

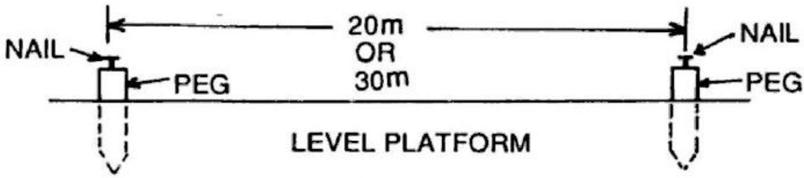


Fig. 1.8 Test Gauge

20 m chain: ± 5 mm 30 m chain: ± 8 mm

په شريد کې د سهي والي درجه

Degree of Accuracy in chaining:-

په شريد کې د سهي والي درجه د يو نسبت په شکل سره ښودل کېږي لکه 1/5000 دا په دي معني که چيرته هر 5000 متره فاصله اندازه شي نو که چيرته پکې1m زياتوالي ياکموالي وشي د ا مجاز ده.

دشريد پواسطه سروې کې د موانعو منځ ته راتلل

Obstacle in Chaining:-

دشريد يا فيتي پواسطه سروې کې موانع په دري ډوله دي.

اول:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د رنجنګ په مقابل کې موانع(هغه موانع دي چې شرید پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري)

دوهم:-

دشرید په مقابل کې موانع (هغه موانع دي چې شرید پکې ازاد نه وي او نقاط ښکاري)

دریم:-

دشرید او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع

درنجنګ په مقابل کې موانعobstacle to ranging:-

هغه موانع دي چې شرید پکې ازاد وي او نقاط نه ښکاري

- ✓ که چیرته د واړه نقاط یو دبل نه ښکاره نه شي. اما دیوي بلي منځني نقطي څخه ښکاره شي
- ✓ که چیرته دواړه نقاط د منځنیو نقاطو څخه نه ښکاره کېږي اما دیوي بلي نقطي نه ښکاره شي او دغه نقطه ددي خط نه په یوه مناسبه فاصله کې قرار ولري لکه د ځنګلونو او ونو موجودیت لکه په شکل کې.

$$EB = \sqrt{EC^2 + CB^2}$$

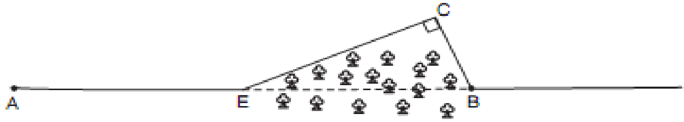


Fig. 12.20. Obstacle to ranging

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شريد په مقابل کې موانع **obstacle to chaining** :-

که چيرته دواړه نقاط يو دبل نه ښکاره شي اما شريد په کې نه شو اچولي ددي ډول موانعو مثالونه لکه جهيل ,حوض ,نهر او داسي نور يي مثالونه دي د CB د ضلعي د قيمت دپيداکولو دپاره دمختلفو هندسي قضيو نه استفاده کوو. لکه په لاندي شکلونو کې

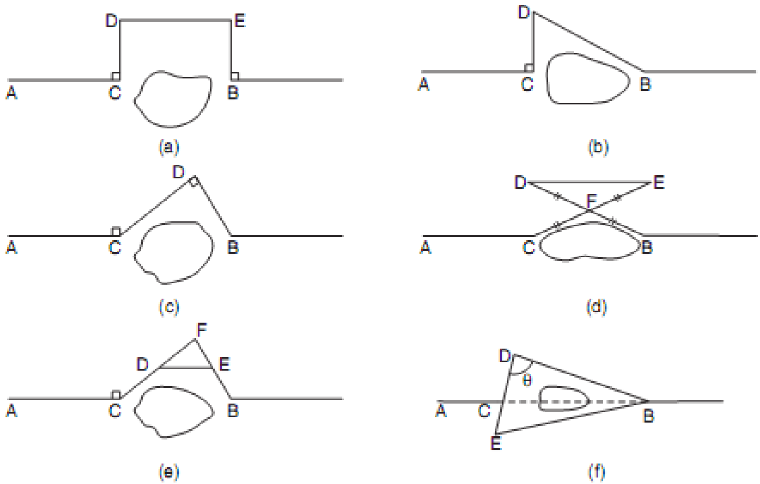


Fig. 12.21. Obstacles to chaining

اول شکل:- کې د AB په خط باندې د CD او EB خطونه په عمودي ډول سره ترسيمو نو په داسي حال کې چې CD=EB پس ليکو چې DE=CB سره دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دوهم شکل:- کې د AB په **خط** باندې د CD **خط** په عمودي ډول سره ترسیمو او د CD او DB **خطونه** اچوو نو لیکو.

$$CB=\sqrt{DB^2-CD^2}$$

دریم شکل :- د CD او DB **خطونه** داسي په عمودي ډول سره ترسیمو چې CD ⊥ DB باندې

$$CB=\sqrt{DB^2+CD^2}$$

ځلورم شکل :- د F **نقطه** په یو مناسب ځاي کې ټاکو او د FE=CF سره کووا‌و FD =FB سره کوو پس لیکو چې CB=DE سره.

پنځم شکل :- د تالس د قضيي نه په استفادي سره د Fیوه مناسبه **نقطه** ټاکو د Eاو D**نقطه** داسي ټاکو چې CF=n DF سره وي او BF=n EF سره وي او DE اندازه کوو.

$$\frac{CF}{DF}=\frac{BF}{EF}=n=\frac{CB}{DE}$$

$$CB= n\ DE$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږمه شکل :-د کوساین د قضیي نه په استفادي سره کولاي شو هم د CB اوږدوالي پیداکړو.

د D او E نقطي په هغه خط باندې ټاکو کوم چي د C دنقطي نه تیریږي,CE,DB,EBCD خطونه اندازه کوو پس د BDE په مثلث کې لیکو چې

Then, from ΔBDE,

$$\cos\theta = \frac{BD^2 + DE^2 - EB^2}{2BD \cdot DE} \qquad \ldots(a)$$

and from ΔBDC,

$$\cos\theta = \frac{CD^2 + BD^2 - CB^2}{2CD \cdot BD} \qquad \ldots(b)$$

د شريد او رنجنګ دواړو په مقابل کې موانع:-

دهغه موانغو نه عبارت دي چې نه کولاي شو فیته نه استفاده و کړو او نه رنجنګ ترسره کولاي شو د مثال په توګه د تعمیر موجودیت چې په لاندي طریقو باندې کولاي شو له دي موانعو څخه تیر شو .

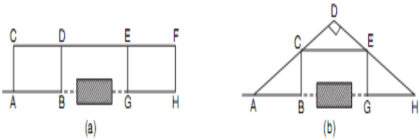
اول شکل :- د AC او BD خطونه په عمودي ډول سره ترسیمو پداسي حال کې چې BD=AC سره وي د CD خط د F دنقطي پوري امتداد ورکو او د CF په کرښه باندې د EG او FH خطونه په عمودي ډول سره رسموو

(c) ketabton.com: The Digital Library

پــه داســي حــال کــې چــې EG=FH=AC ســره بایــد وي پــس لیکــو چــې BG=DEسره دي

دوهـم شـکل :- د BC د AB پـه خط پـه عمـودي ډول سـره ترسـیمو او د A نقطـه د C دنقطـي سـره وصـلو DH خـط پــه عمـودي ډول سـره ترسـیمو

■ **Example 12.1:** *In* *pond. A line DCE wa:* *the opposite sides of t* **Solution:** Referring t



e opposite sides of the *B and ED which are on* *obstructed length CD.*

DB = 500 m EB = 600 m

∴ $DE = DC + CE = 220 + 280 = 500$ m

From ΔBDE,

$$\cos\theta = \frac{DE^2 + BD^2 - EB^2}{2\,DE \cdot BD} = \frac{500^2 + 500^2 - 600^2}{2 \times 500 \times 500} = 0.28$$

From ΔBDC,

$$\cos\theta = \frac{CD^2 + BD^2 - BC^2}{2\,CD \cdot BD}$$

$$0.28 = \frac{220^2 + 500^2 - BC^2}{2 \times 220 \times 500}$$

داسیچې AD=DHسره وي او د Eنقطه د DH پـه خط باندې ټاکو داسي چـې DE=CD سـره وي پـس EG=CB سـره دي او HG=AB سـره دي نظـر شکل ته یي وګوري

په همواره ځمکوو کې دشرید پواسطه باندې اندازه ګیري.

Method of chaining on level ground:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکې له دینه چې فاصلې اندازه ګیري شروع کړو نو دوه داني رنجنګ راډونه را اخلو او د مطلوبه فاصلې په شروع او ختم کېږي لګوو او نوررنجنګ راډونه د ځان سره باید ولرو بل رنجنګ راډ دشرید یافیتي د اوږدوالي په اخر کې لګوو د لومړني رنجنګ راډ په مرسته باندې او تراخره پوري همداسي عملیه ترسره کوو او د هغې ځاي نه چې رنجنګ راډ را اوباسو باید هلته یو دانه داوسپني میخ ولګوو تر اخره پوري دي کار ته ادامه ورکوو .او په اخر کې د راډونو د تعداد نه یو منفي کوو او د فیتي په طول کېږي ضربوو ټوله فاصله راکوي.

په نا همواره ځمکوو کې دشرید پواسطه باندې اندازه ګيري

Method of chaining on sloping ground:-

افقي فاصله چې په سروې کې ډیره ضروري ده نو دمایلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې اندازه کول ډیر مهم دي او باید په دقت سره اندازه شي.چې په لاندي توګه یې کولاي شو چې پیداکړو.

1 . مستقیمه طریقه 2 .غیر مستقیمه طریقه

مستقیمه طریقه direct method :-

ددي میتود نه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې کله ځمکه د منظم میلان لرونکې وییعني د

Step slope درلودونکې وي .په دي میتود کې نوموړي ځمکه په افقي او عمودي تسمو باندې ویشل کېږي لکه دیوي زینې په شکل باندې

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوړیږي نو په همدې خاطر باندې ورته د زیني طریقه هم ویل کېږي لکه په لاندي شکل کې طریقه ښودل شویده.

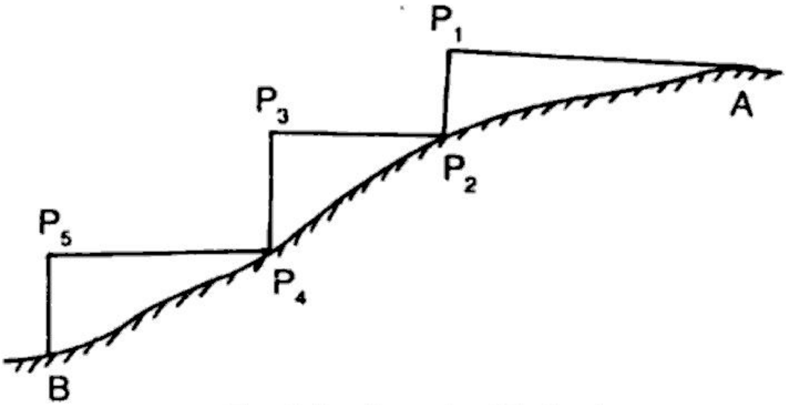


Fig. 1.9 Stepping Method

غیر مستقیمه طریقهindirect method -:

که چیرته ځمکه ډیره اوږده وي او د stepping slope method امکان ونلري نو په دي صورت کې افقي فاصله په لاندي طریقو باندې پیدا کېږي

- ✓ By measuring the slope with a clinometer
- ✓ By applying hypotenusal allowance
- ✓ By knowing the difference of level between the points

دنقالي په مرسته باندې دزاویي پیداکول

Measurement the slope with a Clinometer-:

(c) ketabton.com: The Digital Library

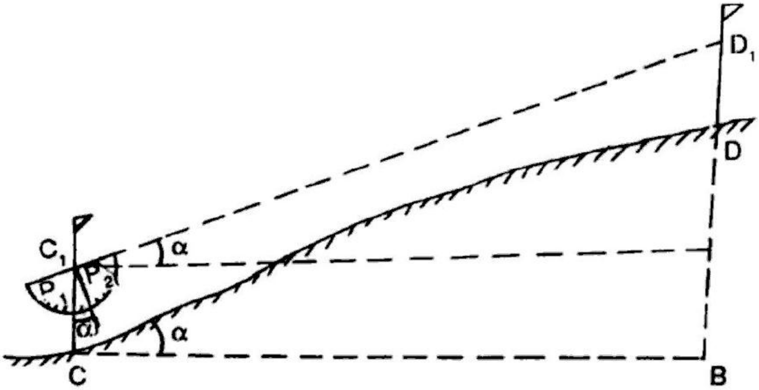
سروینګ

نقاله نیمه دایروي ویشونکې اله ده چې دوه برخي لري د P1 او P2 لکه په شکل کې د جسم د ښکاره کېدلو په خاطر باندې.او همدارنګه شاقول د O دنقطي نه ځوړند شوي دي د یو تار په واسطه باندې .

فرضوو چې C او D دوه نقاط دي دمیلان لرونکې ځمکې پرمخ باندې او دوه عدده رنجنګ راډونه را اخلو او د C او D په نقاطو کېیي لګوو او همدا رنګه په دي راډونو باندې د C1 او D1 نقاط په نښه کوو داسي چې CC1=DD1 سره وينقاله داسي ایږدو چې مرکز یي د C1 سره وي او بیا هغې ته دوران ورکول کېږي تر څو د p1.p2 او D1 په یوه کرښه کې راشي نو په دي صورت کې تار مونږ ته یوه زاویه ښي کومه چې د ځمکې د میلان مقدار دي که چیرته فرض کړو چې α دمیلان زاویه وي نو په دي صورت کې کولاي شو چې د مایله فاصله د CD هم پیدا کړو .او افقي فاصله یي داسي پیدا کوو

CB=L*COSα

(c) ketabton.com: The Digital Library



By applying hypotenuse allowance:-

په دي طريقه کې دځمکې ميلان i پيدا کېږي د نقالي په مرسته باندېيا د Abney level په مرسته باندې او دهغه نه روسته د hypotenuse allowance دهري فيتي دپاره اجرا کېږي .

θ=angle of slope measured by clinometer or abney level

(c) ketabton.com: The Digital Library

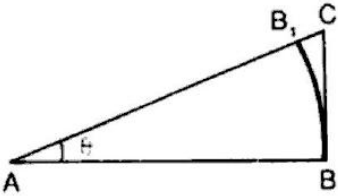


Fig. 1.12

$AB = AB_1 = 20\ m = 100\ links$

$AC = AB\sec\theta = 100\sec\theta$

$B_1C = AC - AB_1$

$= 100\sec\theta - 100$

$= 100(\sec\theta - 1)$

چې د (100(secθ-1تہ د مایلي فاصلې او افقي فاصلې ترمینځ تفاوت ویل کېږي کله چې وغواړو چې د افقي فاصلې اندازه کولو ته ادامه ورکړو نو په دي صورت کې د فیتي د پاره دوهمه نقطه B1 وي .

د ارتفاعاتو د تفاوت په مرسته باندې د د افقي فاصلې پیداکول د مایلي سطحي د پاسه .

Knowing the difference of level:-

فرضوو چې A,B,C,D مختلف نقاط دي چې ارتفاعات یې معلوم دي چې د غه ارتفاعات د لیول ماشین په مرسته باندې پیدا کېږي چې د h1,h2,h3,h4 په نوم باندې نومو او له دي نه روسته مایلي فاصلېAB,BC,CD پیداکوو او د لاندي رابطو نه استفاده کېږي .

نوغوښتل شوي افقي فاصله دلاندي فرمول نه په استفادي سره پیداکېږي

$AB_1=\sqrt{l^2-h^2}$

$BC_1=\sqrt{l^2-h^2}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$CD_1=\sqrt{l^2-h^2}$

Total horizontal distance=$AB_1+BC_1+CD_1$

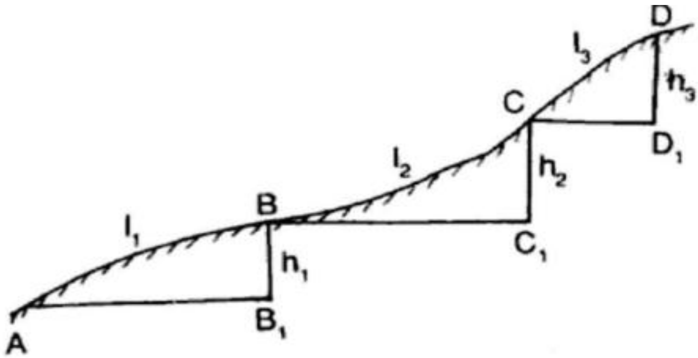


Fig. 1.13

دمستقیم خط جوړول Setting Out Straight Line :-

دمستقیم خطوجوړول هم د سروې دمهمو کارونو د جملې ځخه دي په لاندې شکلونو کې به روښانه شي چې څنګه کولای شو چې یو مستقیم خط جوړ کړو.

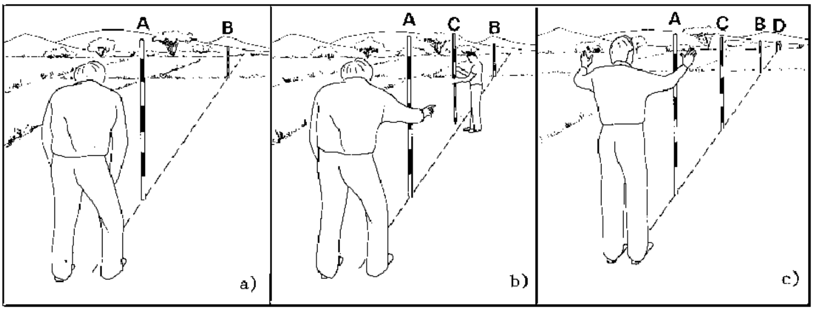
په لنډو فاصلو کې د مستقیم خط جوړول setting out straight line our short distance :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

اول قدم step 1:-

لکه څرنګه چې په 12a شکل کې معلومېږي د B رنج پول د A د رنج پول نه په واضحه توګه ښکاره کېږي کتونکې د A درنج پول نه د 2m په اندازه باندې شا ته ودرېږي او د A د رنج پول سره داسي ودرېږي چې د B رنج پول په پوره توګه پټ شي.

دوهم قدم step 2 :- کتونکې پخپل ځاي کې ودرېږي او بل کس ته اشاره کوي چې د C رنج پول سره د A او B د رنج پولونو په ما بين کې ودرېږي او کتونکې د A د رنج پول نه ورته ګوري تر څو په يو خط کې سره راشي دري واړه لکه په لاندي شکلونو



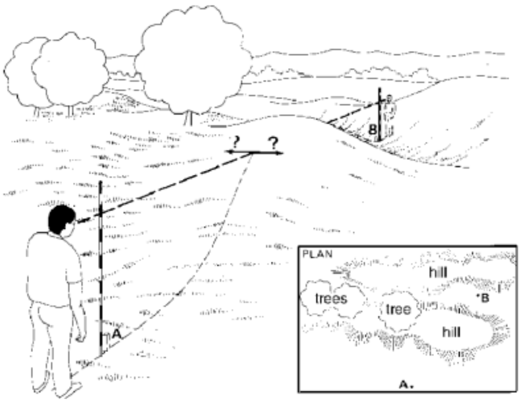
ددوه نقطو ترمينځ دمستقيم خط جوړول په هغه صورت کې چې د هغوي په مينځ کښيوه غونډي پرته وي

Setting out straight lines over a hill:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

ځيني وختونه ضرورت پيښيږي چې ددوه نقطو تر مينځ مستقيم خط ترسيم کړو په داسي حال کې چې يوه نقطه ديوي غونډيوي خواته او بله نقطه يي د بلي غاړي ته پرته وي. په داسي حالت کښيو سروېر او دوه تنه کومک کونکو ته ضرورت دي، او د لاندي اصولو نه استفاده کوو



اول قدم step1 :-

لومړي د C او D دوه داني رنج پولونه د غونډي د پاسه ټاکل کېږي په درسته توګه يي ټاکو دامکان ترحده پوري د A او B د نقطو سره او همدارنګه د C او D د نقطو نه بايد د A او B نقاط وکتل شي او همدارنګه د هغه کس چې د A او B د نقطو سره ولاړ دي د C او D رنج پولونه وکتل شي لکه په شکل کې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

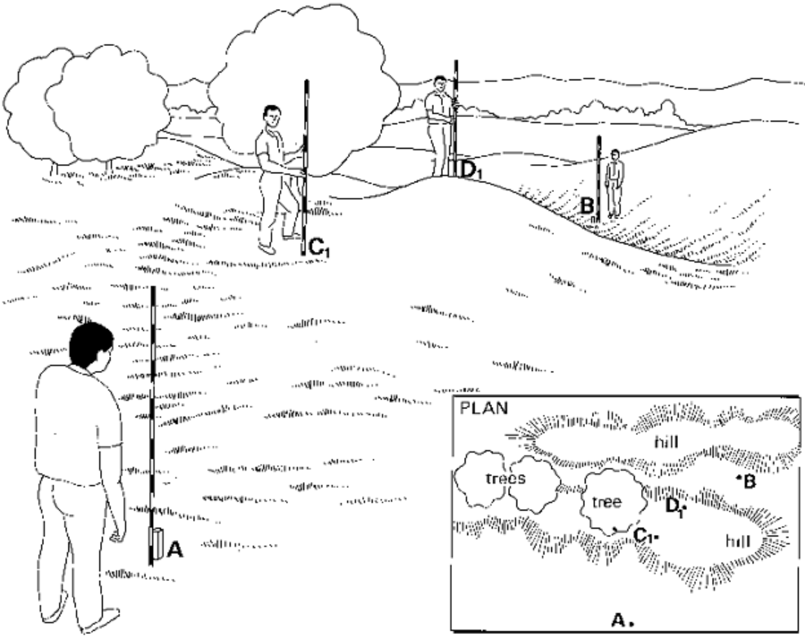


Fig. 14a Setting out a straight line over a hill, Step 1

دوهم قدم step 2 :-

د A د رنج پول په مرسته د C1 نقطه د C2 نقطي ته انتقا کوو او په دي توګه د AC2 مستقیم خط جوړیږي لکه په شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

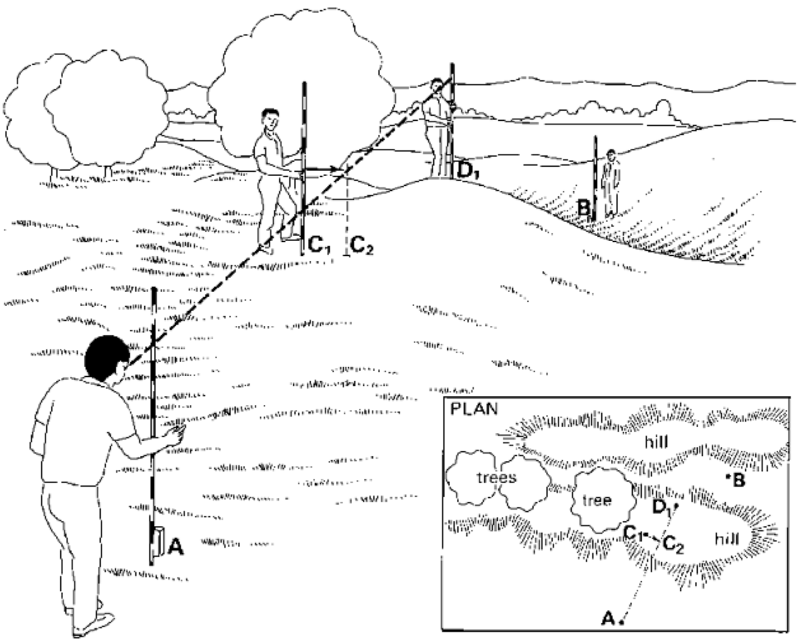


Fig. 14b Setting out a straight line over a hill, Step 2

دريم قدم step3 :-د B د رنج پول په مرسته د D1 نقطه د D2 نقطي ته انتقال کوو او په دي توګه د BD2 مستقيم خط جوړيږي لکه په شکل کې

.

(c) ketabton.com: The Digital Library

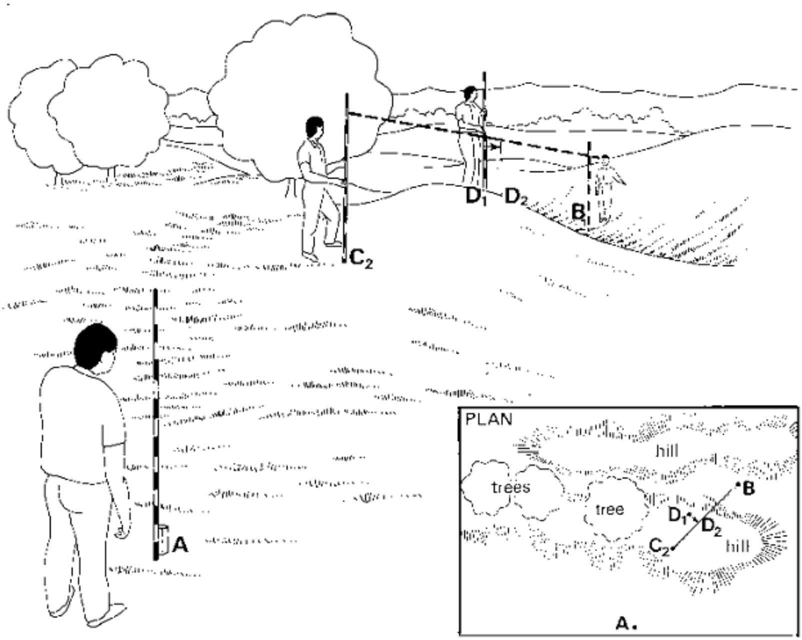


Fig. 14c Setting out a straight line over a hill, Step 3

خلورم قدم step4:-

بيرته ټولي مرحلي ترسره کېږي د C نقطه د A او D د رنج پولونو په مرسته باندې . او د D نقطه د B او C په مرسته باندې ټاکل کېږي لکه په لاندي شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

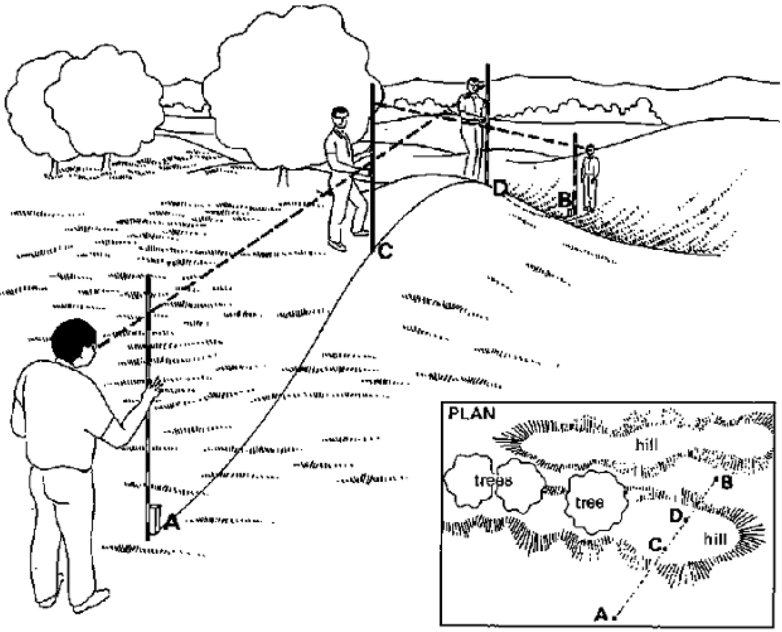


Fig. 14d Setting out a straight line over a hill, Step 4

دارتفاع پیداکول دفیتي او رنجنګ راډپواسطه باندې

To find the height of an object by using only tape and ranging rod:-

دا هم د ارتفاع د پيداکولو ترټولو ساده طريقه ده په هغه صورت کې چې نقاط د لاس رسي وړوي او همدارنګه ځمکه همواره وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته PT دیوال وي چې ارتفاع يي باید پیدا کړو نو ددي دپاره داسي طریقه ترسره کوو چې د ځمکې پر مخ باندې د A او B په نقطو کې دوه داني رنجنګ راډونه لګوو یو دبل نه په یوه مناسبه فاصله باندېاوهمدارنګه د T ددیوال بیخ او P ددیوال څوکه ده د رنجنګ راډ د پاسه دوه نښي کوو د C او D داسي چې AC=BD سره وي د CD دخط په امتداد باندې لیدل کېږي او د E نقطه په دیوال باندې په نښه کېږي.اوبیا لدي نه روسته د دیوال سرته د C دنقطي نه لیدل کېږي د P دنقطي په طرف باندې داسي چې د C,D1,P نقاط په یو خط کې راشي داسي چې د D1 نقطه د راډ د پاسه په نښه کې البته د B په راد باندې نو اوس د AB,AT,DD1 فاصلې اندازه کوو د PEC او D1DC دمثلثونو څخه

PE/CE=DD1/CD   here CD=AB

CE=AT

PE=DD1XEC/CD

PE=DD1XAT/AB

Height of tower =PE+ET

(c) ketabton.com: The Digital Library

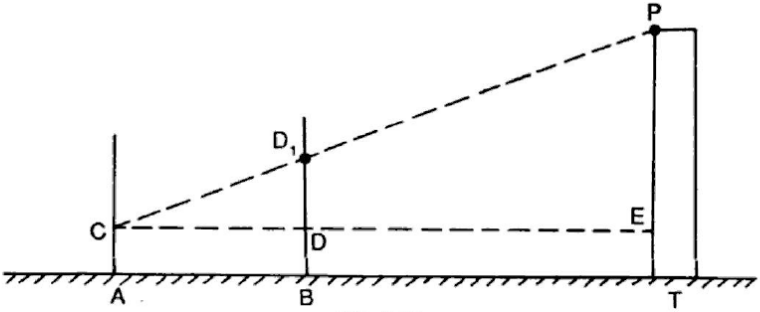


Fig. 1.21

دشرید یا فیتي پواسطه داندازه کولو په وخت کې غلطي او اشتباه:-

Errors and mistake in chaining:-

غلطيerror :-

په شرید کې غلطي د مختلفو عواملو له اثره منځ ته راځي لکه د تودوخي ددرجي دزیاتوالییاکموالي له اثره دکشولو د قوي له اثره او همدارنګه دمختلفو عواملو له اثره رامنځ ته کېږي چې د غلطي دمنځه وړل امکان نلري اما کولای شو چې په تکرار د عملیي سره یي راکمه کړو.

اشتباه mistake:-

اشتباه د اندازه کونکې د بي اختیاطي له اثره منځ ته راځي چې کولای شو د عملیي په تکرار سره یي له منځه یوسو.

اول حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فيتي پواسطه د غلطي د منځه وړل:-

دتودوخي له اثره غلطي

Temperature correction:-

دتودوخي ددرجي دزياتوالييا کموالي له اثره د فيتي په طول کې زياتواليیا کموالي منځ ته راځي چې په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

$C_T=\alpha(Tm-T_0)\ L$

Ct دتودوخي له اثره تفاوت

α دحرارتي انبساط ضريب دي

Tm دتودوخي هغه درجه چې دفيتي نه پکې استفاده کېږي

T0 دتودوخي معياري درجه ده دفيتي د پاره

L دفيتي اوږدوالي دي

دکشولو د قوي دوارده ولو له اثره غلطي

Pull correction:-

که چيرته د فيتي نه د استفادي په وخت کې په هغه باندې دمعياري قوي نه زياته يا کمه قوه وارده شي نو په دي صورت کې هم په اندازه شوي فاصله کې تغير راځي چې کولای شو په لاندي توګه يې پيدا کړو.

$Cp= (Pm-P0)\ xL/AE$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

Cpدكشولو دقوي له اثره غلطي په متر كې

Pmداندازه كولو په وخت كې وارده شوي قوه

P0دوارده ولو معياري قوه ده

L دفيتي اوږدوالي دي

A دفيتي دمقطع مساحت

E دارتجاعيت ضريب دي

د ميل له اثره تغير دغلطي مقدار

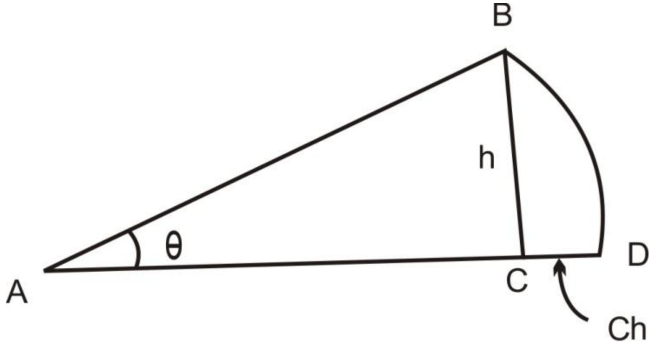
Slope correction (Ch.):-

چې په لاندي ډول سره بيانيږي

Ch =l-$\sqrt{l^2 - h^2}$

Ch=L (1-cosα)   ,$\frac{h2}{2l}$=Ch

(c) ketabton.com: The Digital Library



دفیتي دانحنا له اثره تفاوت

Sag correction:-

د فیتي د استعمال په وخت کې د فیتي د انحنا له اثره هم تفاوت رامنځ ته کېږي چې په لاندي توګه یې محاسبه کولای شو :-

که چیرته د فیتي د یو واحد وزن معلوم وي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$Cs=\frac{L(wL)2}{24n2p2m}$$

او که چیرته د ټولي فیتي وزن معلوم وي نو په دي صورت کې دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$Cs=\frac{Lw2}{24n2p2m}$$

دوهم حالت :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشرید پواسطه باندي دفاصلې داندازه کولو په صورت کې دفاصلې تصحیحوالي

Chain correction:-

اول حالت :-

دغلط اوږدوالي داندازه کولو له اثره غلطي له اثره.

Correction to incorrect length

True length of line (TL) $=\frac{L}{L'} \times$ measured length(ML)

L=standard length

L'=true length ±error

=L±e (e=error in chain or tape, when it's too long or short)

مثبت علامه په هغه صورت کې ده چې شرید اوږدي وي اومنفي علامه په هغه صورت کې ده چې لنډه وي.

دوهم حالت :-

دمساحت له اثره تصحیحوالي:-

Correction of incorrect area:-

True area = $(L'/L)^2$x measured area

دریم حالت

Hypotenusal allowance:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Hypotenusal allowance per tape=L(secϴ -1)

L دفیتي اوږدوالي دي

 دځمکې دمیلان اندازه ده

چې د hypotensual allowance مقدارد همیشه دپاره دفیتي داوږدوالي

سره جمع کېږي.

دمایلي سطحي د پاسه د افقي فاصلې محاسبه :-

Problem related to sloping ground:-

ددوه نقطوA اوB ترمینخ مایله فاصله280m ده نو تاسو افقي فاصله د

دي نقطو ترمینځ پیدا کړي که چیرته دمیلان زاویه یې10 درجې وي .

اوهمدارنګه د دي نقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت 8m وي .

Horizontal distance AB=280cos10^0=278.60m

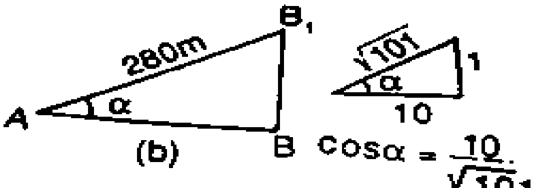
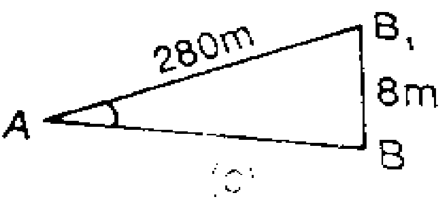


Fig. P.1.10 (b)



(c) ketabton.com: The Digital Library

داندازه ګیري واحدات Unites of Measurement

هغـه مهـم واحـدات چـې پـه سـروې کـې زیـات اسـتعمالیږي او د هغـوي تبدیلول د یو سیستم نه بل سیستم په لاندي ډول دي .

داوږدوالي واحدات

1foot=12 inch 5.5yards=1rod or pole
4pole= (66) Ft=1chain

1yard=3feet 10chain=1furlong 8furlong=1mile

1 inch=2.54cm 1mile=1760yard=5280feet=1.609km

1foot=0.3048m 10decamtere=1hectametre
10hectametre=1kilometre

دمساحت د پیداکولو واحدات

(c) ketabton.com: The Digital Library

$100m^2$=1are (a)   100ares=1hectare   100hectare=$1km^2$
640acres=$1mile^2$

1hectere=2.47acres

مقیاس Scale :-

دنقشې دجوړولو په وخت کې دا امکان نلري چې نقشه په همغه خپله حقیقي اندازه باندې رسمه کړو نو هغه په یو معین نسبت باندې کوچنې کوو چې دغه نسبت ته مقیاس ویل کېږي. دمثال په توګه که چیرې1mm په نقشه کې په ځمکه باندې د 1m سره مساوي نو په دې صورت کې به د نقشې مقیاس 1:1000 وي.

ددې دپاره چې مقیاس د واحد څخه جدا وي نو پدې صورت کې مونږ د ښودلو دضریب نه استفاده کوو چې دې ضریب ته representative factor (RF) ویل کېږي چې په نقشه کې داندازې او دځمکې داندازې نسبت ته ویل کېږي

Representative factor (RF) = d_{map}/D_{land}

RF=1/1000

ددې دپاره چې په نقشه کې دمقیاس د لیکلو او محاسبو نه صرف نظر وشي نو د ګرافیکې مقیاس نه استفاده کوو

چې عددي مقیاس په درې ډوله دي

لوي مقیاس که چیرته 1cm=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

RF>1:1000

متوسط مقياس

RF=1/1000 and 1/10,000

کوچني مقياس

RF<1/10,000

هميشه دپاره بايد کوشش وکړو چې د لويونکې مقياس نه استفاده وکړو ځکه که چيرته ددوه نقطو ترمينځ فاصله د 0.25mm څخه کمه شي نو په دي صورت کې دانسان د سترګو پواسطه نه جدا کېږي .

په سروې کې د دوه ډوله ګرافيکې مقياس نه استفاده کېږي

1-plain scale
2-daigonal scale

خطي مقياس:-

Plain scale:-

په خطي مقياس کې کولاي شو چې په يوه وخت کې دوه اندازي ولولو يعني پوره برخه او دهغه لسمه برخه ولولو لکه په لاندي مثال کې

اول سوال :-داسي يو خطي مقياس ترسيم کړي چې RF=1/500 سره مساوي وي او همدارنګه 66M اوږدوالي دهغې دپاسه ونبايا ست؟

جواب:-

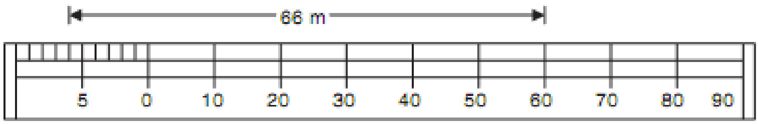
که چيرته د مقياس ټول اوږدوالي 20cm ونيسو نو په دي صورت کې

500x20cm=100m

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوس نو داسي خط ترسیمو چې اوږدوالي یي20cm وي او په 10 مساوي برخوباندې یي ویشو چې هره برخه یي20mm ده چې هره یو ه فرعي برخه یي2mm سره مساوي ده چې په ځمکه کې د1m ځخه نمایندګي کوي.څرنګه چې دخط اوږدوالي66m دي یعني د 60 m او 70m ترمینځ ده نو 60 متره یي یو خوا ته او 6m یي بلي خوا ته ښایو په فرعي برخه کې لکه په شکل کې



هندسي مقیاسdiagonal scale :-

په خطي مقیاس کې دوه اندازي ښودل کېږي اما په هندسي مقیاس کې پوره برخه لسمه برخه او سلمه برخه ښودل کېږي چې پوره برخه او لسمه برخه یي دخطي مقیاس په شان باندې ښودل کېږي ددي دپاره چې سلمه برخه یي وښیو نودمثلثونو دتشابه نه استفاده کوو.

که چیرته ABیو کوچني اوږدوالي وي او دهغه لسمه برخه وښیو کولاي شو چې په لاندي شکل کښیي واضح کړو

(c) ketabton.com: The Digital Library

دAC یو لاین د 90 درجو زاویي لاندي په یو مناسب اوږدوالي باندي رسمو و دAB په خط باندي

او دAC خط په لس مساوي برخو باندي ویشو او همدازنګه دB نقطه دC دنقطي سره وصلوو او د AC دخط هره لسمه برخه دBC دخط سره وصلوو نو په دي صورت کي به د 1-1 خط اوږدوالي $th\frac{1}{10}$ برخه د AB دخط وي او همدارنګه 6-6 خط اوږدوالي به $\frac{6}{10}$ د AB خط وي او همدارنګه نور.

چي په لاندي شکل کي دهندسي مقیاس اندازه $RF=\frac{1}{500}$ او دهغي د پاسه 62.6m اندازه ښودل شویده.

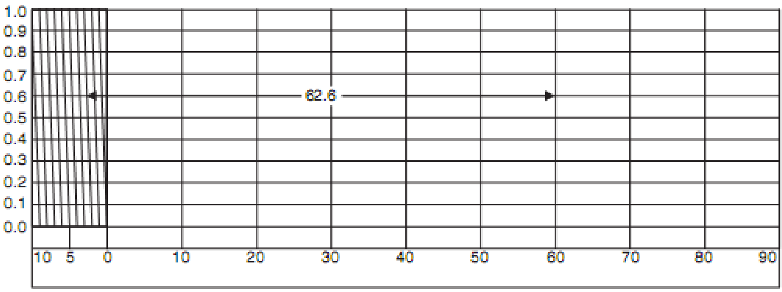
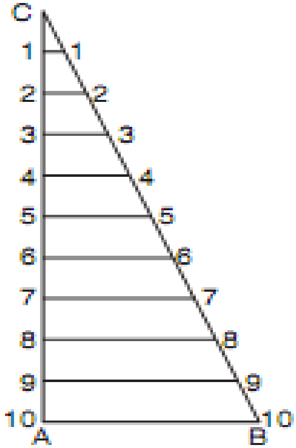


Fig. 11.8. Diagonal scale

(c) ketabton.com: The Digital Library



تمرین

دلومړني فصل مربوط عملي سوالونو برخه :-

اول سوال :-

ددوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي20 متره فیتي پواسطه باندي اندازه شویده چي مجموعي اندازه شوي فاصله یي327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چي فیته 3cm اوږده وه تاسي دنوموړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

حل :-

L=20m دفیتي حقیقي اوږدوالي

په فیته کې د غلطي مقدار e=3cm=0.03m

L’=L+e =20+0.03=20.03m

Measured length=327m

True lengthof line=$\frac{L'}{L}$xML

$\frac{20.03}{20}$X327=327.49m

دوهم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس 1cm=50m سره دیېو سروېر ددوه نقاطو ترمینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نوموړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړیده تاسي ددواړه نقاطو ترمینځ حقیقي فاصله محاسبه کړي ؟

حل :-

اوله طریقه

سروېر د 1cm=100m مقیاس له مخي ددواړه ستېشنونو ترمینځ فاصله د نقشې د پاسه

Distance between stations on map= $\frac{3500}{100} = 35m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نظر حقيقي مقياس ته حقيقي فاصله =35x50=1750m

دوهمه طريقه :-

True distance=$\frac{\text{RF of wrong scale}}{\text{RF of correct scale}}$ xmeassured length

True distance=$\frac{50\text{x}100}{100x100}$ $\text{x}3500 = 1750\text{m}$

دوهم سوال :-

يوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شويده دڅوکاله تيريدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو. په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي19.5cm دي .که چيرته د 20m شريد پواسطه باندې ساحه اندازه شي او هغه 5cm اوږده وي .که چيرته د نقشې اوسني مساحت 125.50cm^2 وي تاسي د ساحي حقيقي مساحت پيدا کړي؟

حل:-

نظر ورکړل شويو معلوماتو ته لرو چې

19.5cm دنقشې د پاسه په حقيقت کې20cm دي

1cm دنقشې د پاسه1 cm=$\frac{\mathbf{20}}{\mathbf{19.50}}$cmسره دي

$1\text{cm}^2=\frac{(20)2}{(19.5)2}$

$\text{X}125.50=132.0184\text{cm}^2 125.50\text{cm}^2$ was originally=$\frac{(20)2}{(19.5)2}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دنقشې مقیاس1cm=40m

$1cm2=1600m^2$

دځمکې د پاسه مساحت=$1600x132.0184=211,229.44m^2$

څرنګه چې شرید 0.05m اوږد دي

$X211, 229.44=212,286.90m^2=21.2286$ hectare

دریم سوال :-یوه فولادي فیته چې پوره 30m اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګرید تودوخي لاندي ددي شرید د پاره معیاري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د د 15kg وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده ټوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چیرته د فیتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي$\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعیت مودل یي$E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقیقي اوږدوالي پیداکړي په داسي حال کې چې فیته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کیبیي اتکا کړي وي ؟

ورکړل شوي معلومات په لاندي ډول سره دي

$L=30m$
$A=0.03cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=10kg$
$E=2.1x10^6kg/cm^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

P_m=15kg
W=0.693kg

T_m=32C^0
ML=780m

Aجز حل:-

کله چې شريد په هرو 30m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کېn=1
سره کيږي

1– دتودوخي له اثره تفاوت

Ct=α(Tm-To) L

Ct=11x10^{-6}(32-20) x30=0.00396m (+ve)

2 -دکشولو د قوي له اثره تفاوت

$$Cp=\frac{(Pm-Po)xL}{AXE}$$

=0.00238m

$$Cp=\frac{(15-20)X30}{0.03X2.1X1000000}$$

2– د انحنا له اثره تفاوت

$$Cs=\frac{LW2}{24n2Pm2}$$

Cs=30x $(0.693)^2$/24x $(15)^2$ =0.00267m (-ve)

(c) ketabton.com: The Digital Library

Total correction=0.00396+0.00238-0.00267=+0.00367m (too long)

L'=L+e=30.00367m

$$\frac{30.00367x780}{30}=780.094m$$

جز B**حل**:-

کله چې فیته په هرو 15m کې اتکا کړي وي نو په دي صورت کې n=2 سره کیږي .

د تودوخي له اثره تفاوت د پخوا په شان دي.

دکشولو د قوي له اثره تفاوت د مخکې په شان دي .

دانخنا له اثره تفاوت یي تغیر کوي اوپه لاندي شکل سره یي پیدا کوو.

Sag correction=$\frac{LW2}{24n2Pm2}$

$=30x\ (0.693)^2/24x2^2x\ (15)^2 = 0.00067m$ (-ve)

Total correction=0.00396+0.00238-0.00067=+0.00567m (too long)

L'=L+e=30.00567m

$$\frac{30.00567x780}{30}=780.147m$$

ځلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

يوه فولادي فيته چې په يوه هموار ه ځمکه باندې امتحان شويده د $20C^0$ تـودوحي لانـدي او دهغـې د پـاره معيـاري قـوه 15kg ده دفيتـي نـه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلـي ده کـه چيرتـه د فيتـي د مقطـع مسـاحت $0.22cm^2$ مجمـوعي وزن يـي400gr دي ارتجاعيـت ضـريب يـي د اوسـپني د پـاره-E=2.1X10 6Kg/cm2 او انبسـاط ضـريب يـيα=11x10-6C0 دي .تاسـي د حقيقـي افقي فاصله پيدا کړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

$L=20m$
$A=0.02cm^2$

$T_o=20C^0$
$\alpha=11X10^{-6}$ per C^0

$P_o=15kg$
$E=2.1x10^6 kg/cm^2$

$P=10kg$
$W=0.4kg$

$T_m=30C^0$
$n=1$

دلته وارده شوي قوه p=10kg ده

Temperature correction: - $Ct=\alpha(Tm-To)\ L$

$Ct=11x10^{-6}(30-20)\ x20=0.00220m$ (+ve)

Pull correction:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$Cp=\frac{(Pm-Po)xL}{AXE}$$

Cp=0.00238m (-ve)

Sag correction:-

$Cs=LW^2/24n^2P^2$

$=20X\ (0.4)^2/24X\ (10)^2=0.00133M$ (-Ve)

Total correction=+0.00220-0.00238-0.00133=-0.00151m

Correct horizontal distance=20-0.00151=19.99849m

پنځم سوال :-

د سروې یو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالیيي87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EGخطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

Solution

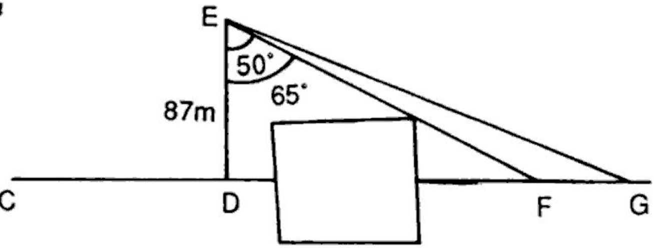


Fig. P.1.1

د DEF دمثلث نه لرو چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$Cos50^0=DE/EF$

$EF=DE/Cos50^0=87/0.6428m=135.345m$

$Tang\ 50^0=DF/DE$

$DF=Tan50^0\ DE=87X1.1918=103.68m$

د DEG دمثلث نه لرو چې

$DE/DG=Cos65^0$

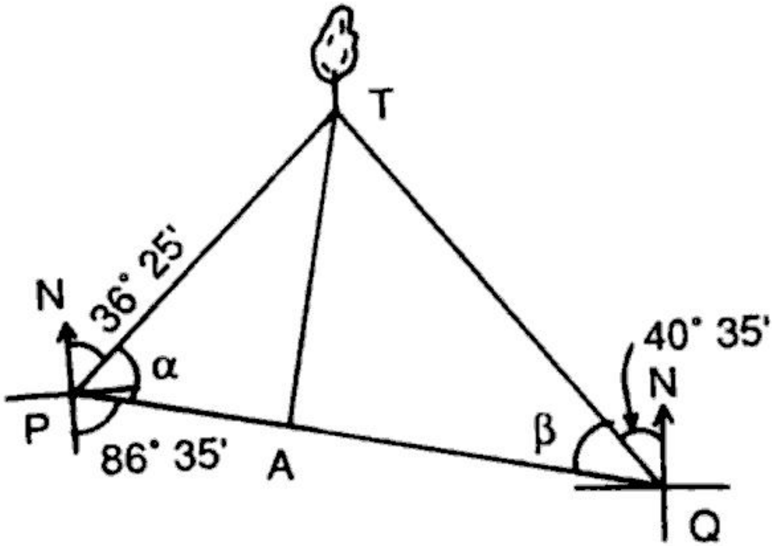
$EG=DE/Cos65^0=205.90m$

شپږم سوال :-

د p او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دييو دبل نه 367m لريوالي لري د ونې د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P او Q څخه $N36^0$ 25'E' او $N40^0$35' W په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيداکړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه $S86^0$35'E وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



لکه څرنګه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي .

PA=X

AQ=367-X

$\alpha = 180^0 - (36^0\ 25' + 86^0\ 35') = 57^0$

$\beta = 86^0 35' - 40^0 35' = 46^0$

(c) ketabton.com: The Digital Library

PTA مثلث نه لرو چې

د TA مثلث نه لروچې

TA/PA=Tanα-------------------1

$TA=X\ tan57^0$

QTA مثلث نه لروچې

TA/AQ=tan----------------------2

TA=(367-X)tang 460

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$X\ tan57^0= (367-X)\ tang\ 46^0$

1.5399X= (367-X) 1.0355

X=147.56m

که داقيمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لروچې

TA=147.56X1.5399=227.229m

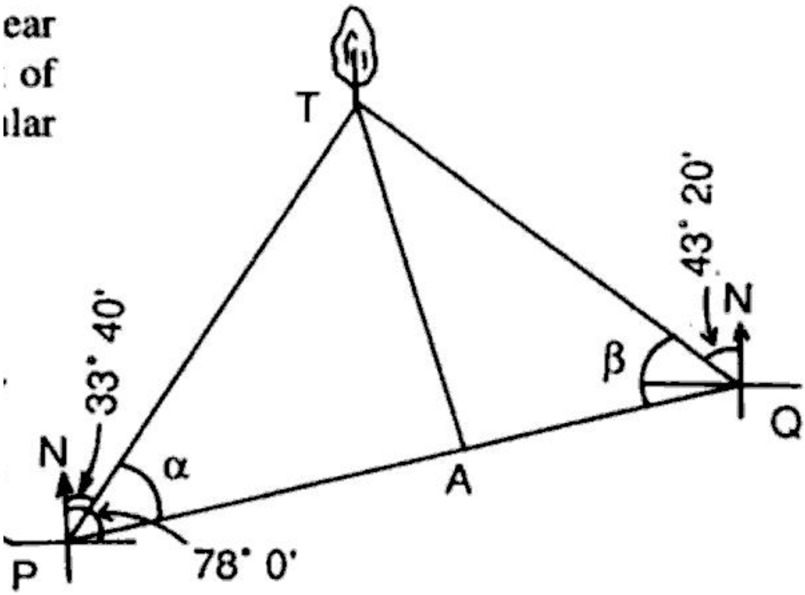
نو دسيند عرض 227.229m دي

اووم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیيو دبل نه 517m لريوالي لري د وني د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه 'N33^0 40'E او N43^{0}20' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه N78^{0}E وي؟

جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

لکه ځرنګه چې د شکل نه پوهیږو چې د P او Q نقاط یو بل ته نږدې د سیند په یو اړخ کې پراته دي او د T نقطه په بل طرف د سیند کې واقع ده نو د TA عمود د PQ په خط باندې رسموونو په دې صورت کې د TA خط د سیند د عرض نه عبارت دي.

PA=X

AQ=517-X

$\alpha = (78^0 - 33^0\ 40') = 44^0\ 20'$

$\beta = 180^0 - (43\ ^0 20' + 78^0) = 58^0\ 40'$

PTA مثلث نه لرو چې

TA/PA=Tanα--------------------1

$TA = X \tan 44^0\ 20'$

QTA مثلث نه لروچې

TA/AQ=tan----------------------2

$TA = (517-X)\ \text{tang}\ 58^0\ 40'$

داولي او دوهمي رابطي نه لرو چې

$(517-X)\ \text{tang}\ 58^0\ 40' = X \tan 44^0\ 20'$

(c) ketabton.com: The Digital Library

X=324.18m

که دا قیمت په اوله معادله کې وضع کړو نو لرو چې

TA=324.18X1.5399=316.724m

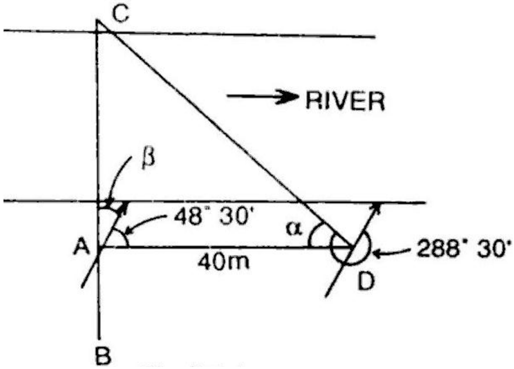
نو د سیند عرض 316.724m دي

اتم سوال :-

د سروېیو خط د BAC چې دیوه سیند نه تیریږي د A او C نقاط د سیند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتیب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسمیږي چې 40m اوږدوالي لري .که چیرته د AD او DC دخطونو د بیرنګ زاویه په ترتیب سره $48^0\ 30'$ او $288^0\ 30'$ تاسییي شکل ترسیم کړي؟

اوهمدارنګه د BAC د خط بیرنګ پیداکړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پیداکړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله یي207.8m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



حل:-

< ADC=α=FB of DC-BB of AD

$=288^0\ 30'-(48^0\ 30'+180^0)\ =60^0$

$\beta=90\ -48^0 30'=41^0\ 30'$

Bearing of the chain line BAC=$360^0-41^0\ 30'=318^0\ 30'$

ADC مثلث لروچې

Tangα=AC/AD

AC=40 $\tan60^0$=69.284m

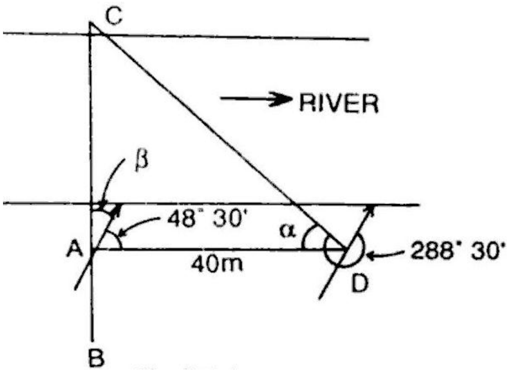
د C دنقطي لريوالي

C=207.80+69.284=277.08m

نهم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسروېيو خط د ABC چې په نوم باند پیادیږي چې دیوه سیند نه تیریږي د B او C نقاط دسیند غاړي ته دBMیو خط د 75m پـه اوږدوالي باندې پـه عمودي توګه د B په نقطه کې رسمیږي کـه چیرتـه د BM او MC دبیرنـګ زاویه په ترتیب سره '15 2870 او '$62^0 15$ تاسي د سیند عرض پیدا کړي ؟



<BMC= BB of BM-FB of MC

$\alpha=(287^0 15'-180^0)-62^0\ 15'=45^0$

MBC مثلث لروچې

$Tang45^0=BC/BM$

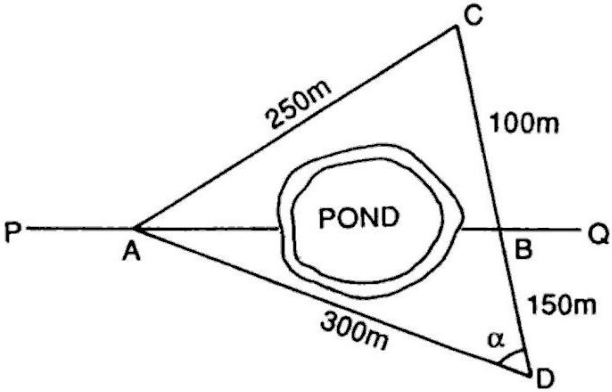
$BC=BM\ tan45^0=75m$

نو د سیند عرض 75m دي

لسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دشريد يوخط PQ چې دسيند څخه تير شويدي او د A او B دوه نقاط چې دسيند په دواړه خواو کې دشريد په خط باندې واقع دي که چيرته د AC=250m اوږدوالي لري او د AB دخط په چپ طرف کې واقع دي .او د AD=300m اوږدوالي لري او د AB دخط په ښي طرف کې واقع دي او د C,B,D نقاط په يوه طرف کې واقع دي که چيرته د CB=100m سره وي او BD=150M سره وي تاسي د AB دخط اوږدوالي پيداکړي؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

$$AC = 250 \text{ m}, \; AD = 300 \text{ m}, \; CD = 100 + 150 = 250 \text{ m}$$

In triangle ADC, let $\angle ADC = \alpha$

We know that $AC^2 = AD^2 + DC^2 - 2AD \times DC \cos \alpha$

$$\cos \alpha = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2AD \times DC}$$

$$\therefore \quad \cos \alpha = \frac{300^2 + 250^2 - 250^2}{2 \times 300 \times 250} = 0.6$$

Again in triangle ADB, $AB^2 = AD^2 + DB^2 - 2AD \times DB \cos \alpha$

$$AB = \sqrt{300^2 + 150^2 - 2 \times 300 \times 150 \times 0.6}$$

$$= \sqrt{112{,}500 - 54{,}000} = 241.87 \text{ m}$$

یولسم سوال :-

د ABC شرید کرښه دیوسیند څخه تیریږي د B او C نقاط د سیند په دواړه خواو کې نږدې ټاکل شویدي په ترتیب سره د A نقطه چې ده په BE باندې عمود ده چې اوږدوالییې 50m دي د B په نقطه باندې د شرید د خط په چپ طرف کې د AB=25m اوږدوالي لري د C او A د بیرنګ زاویه د E له نقطي نه په ترتیب سره 30 1570 and 67030 دي د C د نقطي فاصله پیدا کړي که چیرته د B اندازه 275,5m وي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

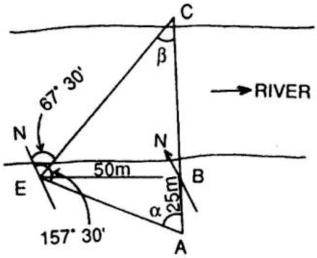


Fig. P.1.7

Here, BE = 50 m and AB = 25 m

$\angle AEC = 157°30' - 67°30' = 90°$

From triangle ABE, $\tan \alpha = \frac{BE}{AB} = \frac{50}{25} = 2$

∴ $\alpha = 63°26'$

and $\beta = 90°0' - 63°26' = 26°34'$ (as $\angle AEC = 90°$)

From triangle BEC, $\frac{BE}{BC} = \tan \beta$

$$BC = \frac{BE}{\tan \beta} = \frac{50}{\tan 26°34'} = 100 \text{ m}$$

So, chainage of C = 275.5 + 100 = 375.5 m

دریالسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې ديو 20m شريد پواسطه باند اندازه شويدي تاسيبي حقيقي افقي فاصله پيدا کړي؟

Slope distance (m) = 17.5, 19.3, 17.8, 13.6, and 12.9

Difference of elevation between ends (m) = 2.35, 4.20, 2.95, 1.65, and 3.25

حل:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Solution

$$AB = \sqrt{17.5^2 - 2.35^2} = 17.34 \text{ m} \qquad B_1C = \sqrt{19.3^2 - 4.2^2} = 18.84 \text{ m}$$

$$C_1D = \sqrt{17.8^2 - 2.95^2} = 17.56 \text{ m} \qquad D_1E = \sqrt{13.6^2 - 1.65^2} = 13.49 \text{ m}$$

$$E_1F = \sqrt{12.9^2 - 3.25^2} = 12.48 \text{ m}$$

$$\text{Total horizontal distance} = AB + B_1C + C_1D + D_1E + E_1F = 79.71 \text{ m}$$

Here the steel tape was 2.5 cm too short.

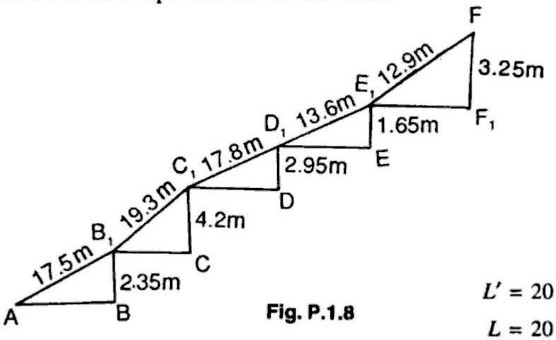


Fig. P.1.8

$$L' = 20 - 0.025 = 19.975 \text{ m}$$

$$L = 20 \text{ m} \quad ML = 79.71 \text{ m}$$

$$\text{True length} = \frac{19.975}{20} \times 79.71 = 79.61 \text{ m}$$

دیارلسم سوال:-

د A او B ددوه نقــاطو تــرمينځ مايلــه فاصــله 280m ده تاســي د A او B دنقاطو ترمينځ افقي فاصله په لاندي حالاتو کې پيدا کړي؟

که چيرته د ميلان زاويه يي 10^0 وي

1. که چيرته د ميلان مقداريي 1:10 وي
2. که چيرته د A او B دنقاطو ترمينځ دارتفاع تفاوت 8m وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

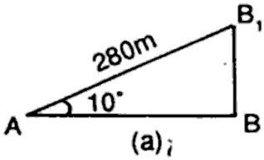
جواب:-

Solution

(a)

Horizontal distance,

$AB = 280 \cos 10^\circ = 275.74 \text{ m}$



(b)

Horizontal distance, $AB = 280 \cos \alpha$

$= 280 \times \frac{10}{\sqrt{101}} = 278.6 \text{ m}$

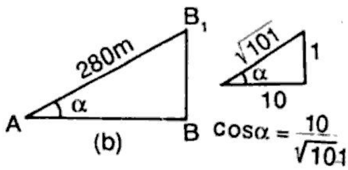
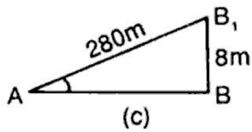


Fig. P.1.10 (b)

(c)

Horizontal distance,

$AB = \sqrt{280^2 - 8^2} = 279.9 \text{ m}$



ځوارلسم سوال:-

په لاندي ډول سره مايلي فاصلې اندازي شويدي ديوي30m شريد پواسطه باندې

Slope distance	Angle of slope
28.7m	15^0
23.8m	1 7^0
20.6m	10^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

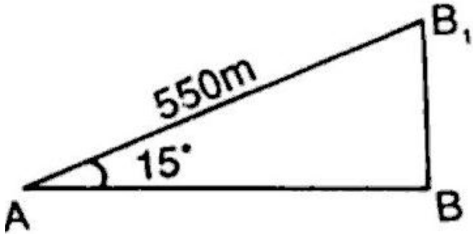
15.6m 12^0

روسته داندازه کولونه دامعلومه شوه چې فیته 0.02m اوږده وه تاسي
حقیقي افقي فاصله اندازه کړي؟

پنځلسم سوال :-

یوه مایل خط چې اوږدوالییي550m دي.او دمیلان زاویه یې په ترتیب
سره 15^0 ده د فیتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شویده 20mدي
روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي
حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

حل :-



Horizontal distance AB=AB1 $\text{Cos}15^0$

=550x0.9659=531.25m

L'= (20+0.05)=20.05m

ML=531.25m

(c) ketabton.com: The Digital Library

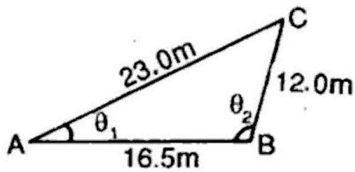
=532.6m

$Truelength=\frac{20.05x531.25}{20}$

شپاړلسم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1=23^2+16.5^2-12^2/2x23x16.5=0.866$

$\theta_1=30^0$

$\cos\theta_2=16.5^2+12^2-23^2/2x16.5x12=-0.2847$

$\cos\theta_2=-\cos73^027'$

$=\cos(180^0-73^0\ 27')=\cos 106^033'$

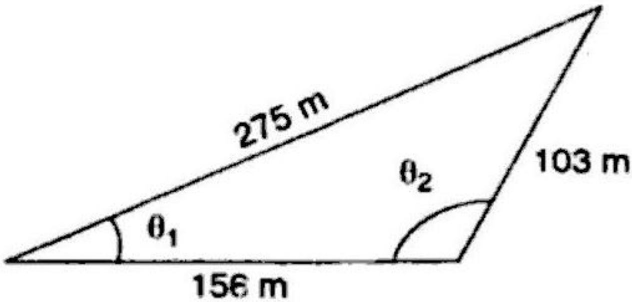
اوولسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

ديو مثلث ضلعي په ترتيب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

حل:-



θ_1=acute angle opposite smallest side

θ_2=obtuse angle opposite to greatest side

$\cos\theta_1 = 257^2+156^2-103^2/2x257x156=0.9949$

θ_1=5048'

$\cos\theta_2 = 156^2+103^2-257^2/2x156x103=-0.9679$

$\cos\theta_2 = -\cos 14^0 33'$

$=\cos(180^0-14^0 33') = \cos 165^0 27'$

$\theta_2 = 165^0\ 27'$

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

يو پلان چې مساحت يې6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان د پاره يې مقياس پيدا کړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پورې قرات ورباندې واخستل شي ؟

حل:-

$6x6.25cm^2$ represents $93,750m^2$

$1cm^2$represents 93750/6x6.25=2500m2

$1cm=\sqrt{2500}$

1cm=50m

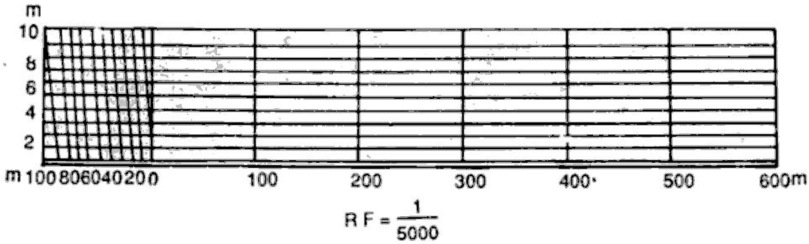
$RF=\frac{1}{5000}$

دلته دمقياس د پاره اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي نو فرضووچې طول يې14cm نيسو.

14cm=14x50=700m

چې اوس 14cm په 7 مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يې100m راښيي او د صفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ويشو. لکه په لاندې شکل کې

(c) ketabton.com: The Digital Library



ثوارلسم سوال :-

يو سرک چې 1.2km اوږدوالي لري دنقشې په مخ باندې30cm رسم شويدي دي تاسيبي representative factor(RF) پيدا کړي؟

$RF=\frac{30}{1.2X1000X100}$

$RF=\frac{1}{4000}$

1cm=4000cm=40m

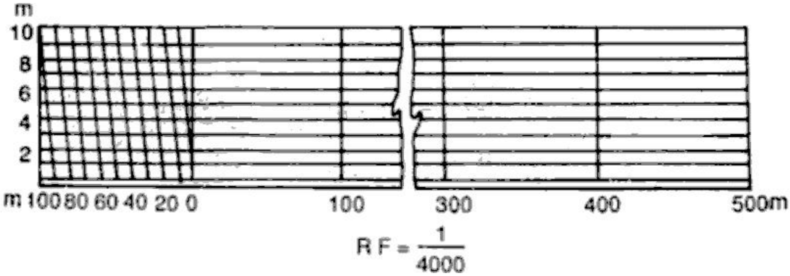
دلته اعظمي اوږدوالي نه دي ورکړل شوي فرضوو چې اوږدوالي يي15cm دي

15cm=15x40=600m

چې 15cm په 6مساوي برخو باندې ويشو چې هره برخه يي100m نبي

شکل :-

(c) ketabton.com: The Digital Library



نولسم سوال:-

يوه ځمکه چې مستطيلي شکل لري او مساحت يې 0.45hectar دي
دنقشې په مخ باندې په عين شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت
يې $5cm^2$ دي تاسي پيدا کړي په په کوم مقياس به رسمه شوي وي ؟

$5cm^2=0.45hectare$

$1cm^2=\frac{0.45x10000\ m2}{5}=900m^2$

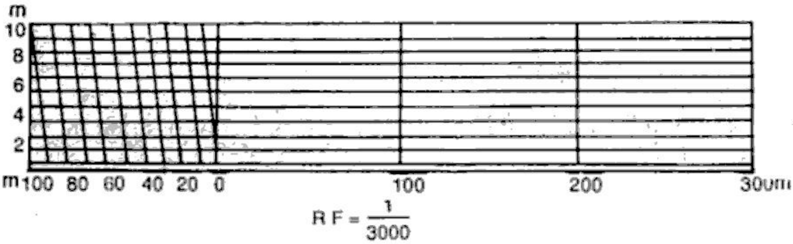
$1cm=30m$

$RF=1/3000$

اعظمي فاصله چې بايد وېي ښيي 400m ده.

Length of scale=$\frac{\mathbf{1x400x100}}{\mathbf{3000}}$=**13.33cm**

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:-

داسیبیو خطي مقیاس ترتیب کړي چې دمیتر اودیسي میتر ښودونکې وي اوهمدارنګه1m=2.5cm سره وي اوهمدارنګه ګراف باید په کافي اندازه باند اوږدوي ترڅو وکولای شوچې 6m فاصله پري وښودل شي؟

$$RF = \frac{2.5}{1 \times 100} = \frac{1}{40}$$

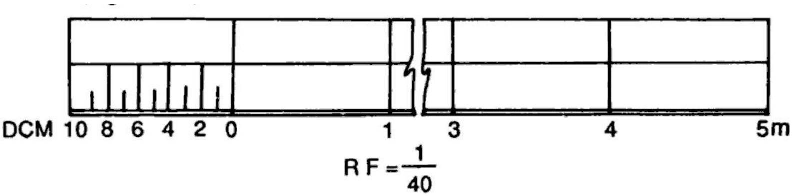
Max. distance to be shown = 6 m

Length of scale = RF × max. distance

$$= \frac{1}{40} \times 6 \times 100 = 15\ cm$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس دلته د 15cm اوږدوالي په 6 مساوي برخو باندې ویشو چې هره برخه یي د 1m ښودونکې ده اوصفر چپه خوا په 10 مساوي برخو باندې ویشوچې هره برخه یي 1cm ښيي.لکه په شکل کې



شلم سوال:-

په لاندې ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي 30m فیتې پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقیقي افقي فاصله پیداکړي؟

Slope distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

حل:-

$AB=28.7Cos5^0=28.59m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$B1C=23.4\cos 7^0=23.22m$

$C1D=20.9\cos 10^0=20.58m$

$D1E=29.6\cos 12^0=28.95m$

Total distance=101.34m

L=30m

L'=30-0.025=29.975m

ML=101.34m

$$\frac{29.975x101.34}{30}=101.25m$$

دلومړني فصل تمرين

اول سوال :-

دسروې او ليولنګ په مينځ کې اساسي فرقونه وليکې؟

دوهم سوال

دجيوديزيکې سروې او مسطح سروې په مابين کې اساسي فرقونه وليکې؟

دريم سوال :-

دتوپوګرافي او کدسترل نقشې ترمينځ اساسي فرقونه کوم دي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

خلورم سوال :-

دسروې اساسي اهداف کوم دي ؟

پنځم سوال :-

د P او Q ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله ديوي25m شريد پواسطه باندې اندازه شويده چې 842.6m شويده که دميلان زاويه '40 8^0 وي دنومووړو دوه نقطو ترمينځ افقي فاصله پيداکړي ؟

شپږم سوال :-

که ددوه نقطو ترمينځ مايله فاصله 1848.5m وي او دنوموړو نقاطوترمينځ دارتفاع تفاوت 64mوي تاسي دنوموړو نقطو ترمينځ افقي فاصله محاسبه کړي ؟

اوم سوال :-

که د P او Q دنقطو ترمينځ مايله فاصله 1350.60m وي او د P دنقطي ارتفاع 1828m وي او د Q دنقطي ارتفاع 1888m وي دنوموړو نقاطو ترمينځ افقي فاصله حساب کړي ؟

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

په ساحه کې2648km فاصله اندازه شویده روسته 1cm=5m سره دنقشې د پاسه ښودل شویده تاسي پیداکړي چې په کوم مقیاس باندې به رسم شوي وي ؟

نهم سوال :-

داسي یومقیاس ترسیم کړي چې متر او دیسي مترښوودونکې وي پداسي حال کې چې 1m=2.5cm

او همدارنګه اعظمي اوږدوالي وښي؟

لسم سوال:-

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقیقي افقي فاصله پیداکړي؟

Distance	Angle of slope
28.7m	5^0
23.4m	7^0
20.9m	10^0
29.6m	12^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

یولسم سوال :-

ددوه نقطو ترمینځ فاصله دیوي20 متره فیتي پواسطه باندې اندازه شویده چې مجموعي اندازه شوي فاصله یې327 متره شویده روسته له اندازه کولو څخه دامعلومه شوه چې فیته 3cm اوږده وه تاسي دنومړو نقطو ترمینځ حقیقي فاصله معلومه کړي ؟

دولسم سوال :-

یوه نقشه چې دهغې د پاره مقیاس1cm=50m سره دییو سروېر ددوه نقاطو ترمینځ فاصله چې 3500m کېږي اندازه کړیده چې نومړي سروېر په غلطي سره دا فاصله نظر 1cm=100m ته محاسبه کړیده تاسي ددواړه نقاطو ترمینځ حقیقي فاصله محاسبه کړي ؟

دیارلسم سوال :-

یوه زړه نقشه چې د 1cm=40m سره رسمه شویده دڅوکاله تیریدو نه روسته د قات کېدلو د اثره هغه خط چې په اول کې د هغې اصلي طول 20cm وو.په اوسني وخت کې د هغې اوږدوالي19.5cm دي .که چیرته د 20m شرید پواسطه باندې ساحه انداره شي او هغه 5cm اوږده وي .که

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

چیرته د نقشې اوسني مساحت $125.50cm^2$ وي تاسي د ساحي حقیقي مساحت پیدا کړي

څوارلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې پوره 30m اوږدوالي لري د $20C^0$ د سانتي ګرید تودوخي لاندي ددي شرید د پاره معیاري قوه 10kg ده او اندازه شوي فاصله د د 15kg وزن له اثره د ه په ساحه کې د تودوخي درجه $32C^0$ ده تهوله اندازه شوي فاصله 780m ده د که چیرته د فیتي دمقطع مساحت $0.03cm^2$ او دهغې مجموعي وزه 0.693kg وي $\alpha=11x10^{-6}$وي او همدارنګه د ارتجاعیت مودل یي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ وي.تاسي حقیقي اوږدوالي پیدا کړي په داسي حال کې چې فیته په هرو 30m کې اتکا کړي وي او همدارنګه په هرو 15m کښیي اتکا کړي وي ؟

پنځلسم سوال :-

یوه فولادي فیته چې په یوه هموار ه ځمکه باندې امتحان شویده د $20C^0$ تودوحي لاندي او دهغې د پاره معیاري قوه 15kg ده دفیتي نه د استفادي په وخت کې دتودوخي درجه $30C^0$ وه او د pkg قوي د اثر لاندي راغلي ده که چیرته د فیتي د مقطع مساحت $0.22cm^2$ مجموعي وزن یي400gr دي ارتجاعیت ضریب یي د اوسپني د پاره-E=2.1X10

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

6Kg/cm2 او انبساط ضریب یي α=11x10-6C0 دي .تاسي د حقیقي افقي فاصله پیدا کړي په داسي حال کې چې p=10kg سره وي ؟

شپاړلسم سوال :-

د سروېیو خط CD چې د یو تعمیر نه تیریږي .ددي د پاره چې د مانع نه تیر شو د DE خط چې اوږدوالییي 87m دي د D په نقطه باندې په عمودي توګه باندې رسمیږي د E له نقطي نه .او همدارنګه د EF او EG خطونه د 50^0 او 65^0 درجولاندي رسمیږي تاسي د EF,EG اوږدږوالي پیداکړي او همدارنګه د مانع DF اوږدوالي هم پیداکړي ؟

اولسم سوال :-

د p او Q دوه نقاط چې د یو سیند په یوه طرف کې واقع دیبو دبل نه 367m لریوالي لري د وني د بیرنګ زاویه چې په بل طرف د سیند کې واقع ده د P او Q څخه $N36^0$ 25'E او $N40^0$35' W په ترتیب سره تاسي د سیند عرض پیداکړي په داسي حال کې چې د PQ بیرنګ زاویه $S86^0$35'E وي؟

اتلسم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دp او Q دوه نقاط چې د يو سيند په يوه طرف کې واقع دييو دبل نه 517m لريوالي لري د ونې د بيرنګ زاويه چې په بل طرف د سيند کې واقع ده د P او Q څخه N33^0 40'E' او N43^{0}20' W په ترتيب سره تاسي د سيند عرض پيدا کړي په داسي حال کې چې د PQ بيرنګ زاويه N78^{0}E وي؟

نولسم سوال :-

دسروې يو خط د BAC چې ديوه سيند نه تيريږي د A او C نقاط دسيند غاړي ته نږدي واقع دي په ترتيب سره د A دنقطي نه د AD عمود رسميږي چې 40m اوږدوالي لري .که چيرته د AD او DC دخطونو د بيرنګ زاويه په ترتيب سره '30 48^0 او '30 288^0 تاسيبي شکل ترسيم کړي

اوهمدارنګه د BAC د خط بيرنګ پيدا کړي او همدارنګه د C دنقطي فاصله پيدا کړي په داسي حال کې چې د A دنقطي فاصله يي207.8m وي؟

شلم سوال :-

يوه مايل خط چې اوږدواليبي550m دي.او دميلان زاويه يي په ترتيب سره 15^0 ده د فيتي او ږدوالي چې فاصله پري اندازه شويده 20mدي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

روسته د اندازه ګیري نه معلومه شویده چې فیته 0.05m اوږده ده تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

یو یشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 12.0m,16.5m,and23.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

دوه ویشتم سوال :-

دیو مثلث ضلعي په ترتیب سره 156.0m,103m,and257.0m دي تاسي د امعلومه کړي چې نوموړي مثلث well-conditioned دي؟

درویشتم سوال :-

یو پلان چې مساحت یي6.0x6.25cm کې دي نوموړي پلان په ځمکه باندې د 93,750m2 مساحت ښودونکې دي تاسي د پلان دپاره ییمقیاس پیدا کړي واو همدارنګه وکولاي شو چې تر 1m پوري قرات ورباندې واخستل شي ؟

څلورویشتم سوال:-

یوه ځمکه چې مستطیلي شکل لري او مساحت یي0.45hectar دي دنقشې په مخ باندې په عین شکل باندې رسم شوي ده چې مساحت یي$5cm^2$ دي تاسي پیدا کړي په په کوم مقیاس به رسمه شوي وي ؟

پنځه ویشتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي ډول سره مایله فاصله اندازه شویده دیوي30m فیتي پواسطه باندې اندازه کول ترسره شویدي که چیرته فیته 0.025m اوږده وي تاسي حقیقي افقي فاصله پیدا کړي؟

دوهم فصل

دشرید پواسطه Chain Surveying

دشرید یافیتي پواسطه سروې اساسي اصول triangulation دي دا په دي معني چې ټوله ساحه په مثلثونو باندې ویشل کیږي البته په کوچنیو مثلثو نوباندې کو م چې د ښه حالت درلودونکې دییعني د زاویي مقدار به یي د 30^0-120^0

دشرید یا فیتي پواسطه د سروې نه په لاندي حالاتو کې استفاده کیږي:-

- دکوچنیو ساحو د سروې دپاره
- ځمکه په مناسب ډول سره کوچني وي
- د ازادو یعني خلاصو ساحو دسروې د پاره
- دساحي تفصیل کم وییعني په ساحه کې ګڼه ګونه کمه وي (موانع پکې کمي وي)

دشرید پواسطه سروې کې یوائې خطي اندازه ګیري ترسره کیږي او زاویي پکې نه اندازه کیږي او پدي کې دمثلثونو یوائې دضلعو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوږدوالي اندازه کېږي دشريد پواسطه سروې کې ساحه دمثلثونو پواسطه احاطه کېږي لکه په لاندي شکل کې

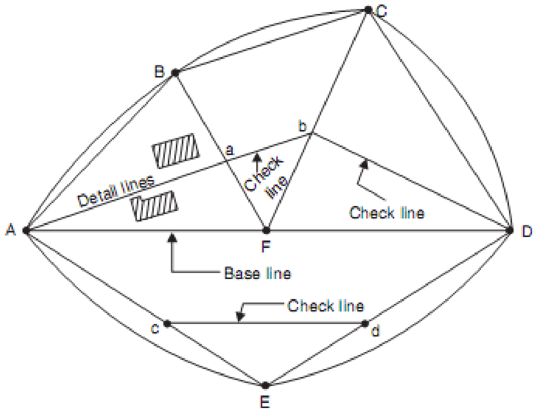


Fig. 12.11. Network of triangles

دشريد يافيتي پواسطه سروې په لاندي حالاتوکې مناسبه نده

Chain surveying is unsuitable when:-

1. چې په سا حه کې ګڼه ګونه زياته وي
2. په ساحه کې ډيري لوړي ژوري موجودي وي
3. ساحه ډيره پراخه وي
4. دموانعو دموجوديت له اثره پکې د ښه حالت لرونکو مثلثونو جوړول امکان ونلري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دلوي او کوچني مقياس لرونکې نقشه :-

Large scale map and small scale map:-

که چیرته 1cm په نقشه کې کوچني فاصله وښيي نو دیته دلوي مقياس لرونکې نقشه ویل کېږي

مثال:-

1cm=1m RF=1/100

که چیرته 1cm په نقشه کې لویه فاصله وښيي نو دیته دکوچني مقياس لرونکې نقشه ویل کېږي .

مثال :-

1cm=100m RF=1/10,000

هرهغه نقشه چې د هغېRF د 1/500 څخه کوچني وي نودیته دلوي مقياس لرونکې نقشه ویل کېږي .

او هر هغه نقشه چې دهغې د RF مقدار د 1/500 څخه زیات وي د کوچني مقياس لرونکې نقشه ورته ویل کېږي.

دښه حالت اوبدحالت لرونکې مثلثونه

Well conditioned and ill conditioned traingles

دښه حالت لرونکې مثلثونه هغه مثلثونوته ویل کېږي چې دزاویې مقداریې د 30^0 نه کم نه وي او د 120^0 درجونه زیات نه وي دیته well

(c) ketabton.com: The Digital Library

conditioned triangle ویل کېږي.اوهغه چې دضلعومقداریې هم سره مساوي وي د best conditioned مثلث په نوم باند بیادیږي.

دښه حالت لرونکې مثلثونوته زیاته ترجیح ورکول کېږي ځکه چې ددوې څوکه چې ده تیزه sharp ده اودیوې نقطې په ایښودلو سره کولای شوچې هغه په ښه کړواوپه دې حالت کې ددې امکان نشته دې چې چې دنقطوموقیعیت دې تغیروکړي.

اوپه هغه مثلثونو کې چې دزاویې مقداریې له 30^0 کم او 120^0 نه زیات وي نودې مثلث ته

ill conditioned traingles ویل کېږي.چې ددې مثلثونونه استفاده نه کېږي ځکه ددوې څوکه چې ده تیزه نه ده نوشاید په رسمولو کې غلطي رامنځ ته کړي.

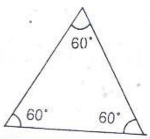


Fig. 2.1(a) Ideal Triangle

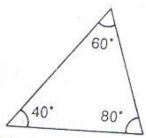


Fig. 2.1(b) Well-Conditioned Triangle

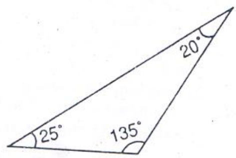


Fig. 2.1(c) Ill-Conditioned Triangle

Reconnaissance survey and index sketch:-

مخکې له دینه چې دسروې کارونه په اساسي توګه باندې دشروع شي نوساحه دسروېر له خوانه دامتحان په توګه باندې کتل کېږي چې ددې نه روسته یې دسروې دترسره کولودپاره فکرکوي اودسروې دکاردپاره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کاري چوکاټ جوړوي چي د ساحي دي لومړني پلټني ته ریکانیسینس سروې ویل کېږي.دریکانیسینس سروې په جریان کې باید سروېردټولي ساحي دپاسه ګرځي اوپه ساحه کې مختلف موانغ په نښه کوي اوهمدارنګه اصلي سټیشن باید انتخاب شي ترڅوټوله ساحه په برکې ونیسي اوهمدارنګه دښه حالت لرونکې مثلثونه باید تشکېل شي.اوهغه سکېچ چي دلاس پواسطه باندې ددي سروې په نتیجه کې لاسته راځي دیته index skatch ویل کېږي چي دیته main skatch هم ویل کېږي چي په انډکس سکېچ کې د ساحي شکل اصلي سټیشن ،فرعي سټیشن ،اساسي خط،اودمختلفوجسمونوتقریبي موقیعیت چې دغه سکېچ دسروېر دپاره اساسي اسناددي اود feild book دلومړني ورقي سره باید ضمیمه وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

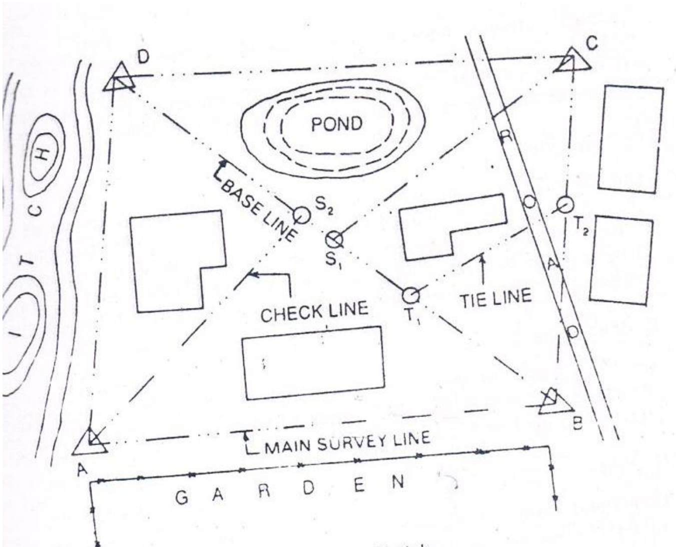


Fig. 2.2 Index Sketch

تخنیکي اصطلاحات په چین سروې کې:-

Technical Terms Used in Chain Surveying:-

لاندې تخنیکي اصطلاحات د شرید یا فیتیپواسطه په سروې کې استعمالیږي.

دسروې ستیشن stationsurvey:- **دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي** کوم چې دشرید دخط په ختم او شروع کې ټاکل کیږي.اوهمدارنګه کیداي شي په یوبله موردضرورت نقطه کې هم جوړه شي،او په دري ډوله دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

1. Main station
2. Subsidiary station
3. Tie station

اصلي ستېشن**Main Station** :-

دهغه مهمي نقطي څخه عبارت دي کو م چې دساحي په سرحداتوکې ټاکل کېږي چي دي نقطوته کنټرولي نقاط هم ویل کېږي اوهغه خط چې دوه اصلي ستېشنونه سره وصل کړي د main survey line چې دغه سروې خط باید ټوله ساحه ترپوښښ لاندي ونیسي او دسروې اساسي اسکلیټ جوړوي او پهΔ نښه ښودل کېږي اوپه لویوخروفوباندې A,B,C... اوهمدارنګه (--...--...--)سره ښودل کېږي.

Subsidiary Station:-

دهغه ستېشن نه عبارت ده کوم چې دmain survey line دپاسه اویاهم دسروې په یوبل خط باندې ښودل کېږي داستېشنونه ددي دپاره ټاکل کېږي ترڅوsubsidairy lines دساحي په داخل کې رسم شي اوساحه په مثلثونوباندې وویشل شي اوهمدارنګه دمثلثونودچیک دپاره اودداخلي جزیاتودښودلودپاره ترینه استفاده کېږي اود ($S_1,S_2,S_3......S_n$) سره او علامه يي(□)ده.

Tie Station:-

دغه ستېشن ته Subsidairy station هم ویل کېږي کوم چې داصلي لاین دپاسه ښودل کېږي اوهغه خط چې دغه دوه tie station سره وصلوي tie

(c) ketabton.com: The Digital Library

line ورته ویل کېږي اوهمدارنګه ددي دپاره رسمیږي چې د chain angle جوړه شي دشريد پواسطه تريورس chain traversing کې په هغه صورت کې چې triangulation ترسره کول امکان ونلري. Tie station د ☉ علامه باندې ښودل کېږي اوهمدارنګه په ......T_1, T_2, T_3, T_4 خروفوباندې ښودل کېږي.

اساسي لاینBase Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي چې د سروې اساسي اسکلیټ جوړوي چې دغه خط په سروې کې ترټولومهم خط دي د سروې اوهمدارنګه ترټولواوږد خط دي دغه خط باید په مناسب ډول باندې دهمواري ساحي کې رسم شي اوهمدارنګه باید په ډیر دقت سره اندازه شي اوهمدارنګه د ددي خط مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي ترڅو دساحي شمالي جهت وټاکل شي.

چیک لاین Check Line :-

دهغه لاین څخه عبارت دي کوم چې د یومثلث د څوکه دهغې داساس سره وصل کړي ددي دپاره ترسیمیږي چې دمثلث دقت چیک شي اوهمدارنګه کله کله ورنه د داخلي جزیاتو دښودلو دپاره هم استفاده کېږي.

دسټیشن انتخاب Selection of Station :-

دسټیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظر کې ونیول شي

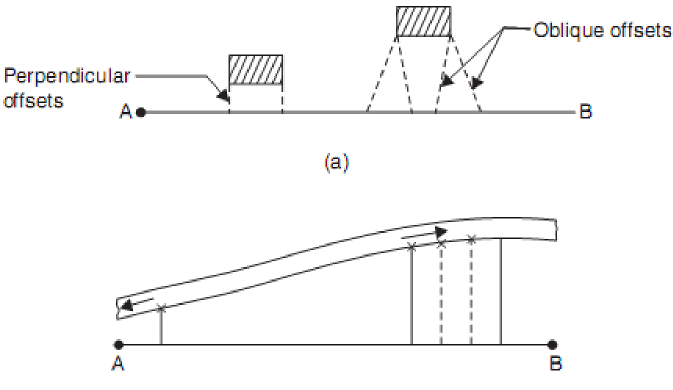
- نوموړي سټیشن باید کم ترکمه له دوه نقطو نه وکتل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- اساسي لاین باید په هموار ځمکه کې تیر کړي
- دټولو مثلثونو زاویې باید 30^0 نه کم نه وي
- دشرید او رنجنګ په مقابل کې باید موانع نه وي

افسټ Offset :-

هغه ساختمانونه چې د chain line دواړه خواوته واقع وي دهغې داندازه کولو دپاره ترڅو دهغه ساختمانونو اندازې معلومې کړو او دهغې نقشه رسمه کړو نو د offset څخه استفاده کوو چې په دوه ډوله دیيو يې عمودي perpendicular offset او بل يې مايل oblique offset دي مثال که چیرته یو سرک واقع او د هغې د ګولایي نقشه ترسیمو نو په دي صورت کې ډیر offset اخلو چې داندازي اخستلو دپاره فیته استعمالوو.



عمودي افسټ Perpendicular Offset :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

کله چې د شرید د لاین دواړه خواوته اندازي په عمودي توګه واخستل شيديته عمودي افسټ ویل کیږي.

عمودي افسټ په لاندي حالاتو کې اخستل کیږي.

Perpendicular offsets are preferred for the following reason

- ډیر په تیزي سره اخستل کیږي
- په field book کې د فاصلو ځاي پر ځاي کول په کې اسان دي
- د افسټونو نقشه کول په کې اسان وي
- The progress of survey is not hampered

دعمودي افست د اخستلو د پاره دلاندي طریقو نه استفاده کوو.

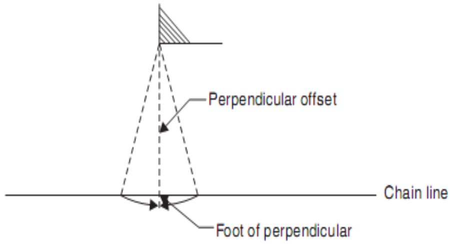
- Swinging
- Using Cross staff
- Optical square or prism square
- By setting right angle in the ratio 3:4:5
- By setting right angle with the help of builders square or tri square

دعمودي افسټ اخستل د swinging په طریقه باندې:-

دشرید دخط دپاسه فیته اچول کیږي اوکومک کونکي دفیتیپیوسر دجسم په اخري نقطه کې نیسي (هغه نقطه کې چې عمودرسمیږي) اوفیتي په مرسته باندې دشرید دخط دپاسه دایروي حرکت ورکول کیږي چیرته چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د فیتـي ترټولوکوچنیقیمت لاسـته راغـي نوهمدغـه نقطـه دشـرید دخـط دپاسه په نښه کېږي چې دغه نقاط یوپربل باندې منطبق دي.



دعمودي افسټ ترسیمول د **Cross Staff** :-

د افسټ د اخستلو دپاره مونږ دري ډوله Cross Staff لرو.

1. Open cross staff
2. French cross staff
3. Adjustable cross staff

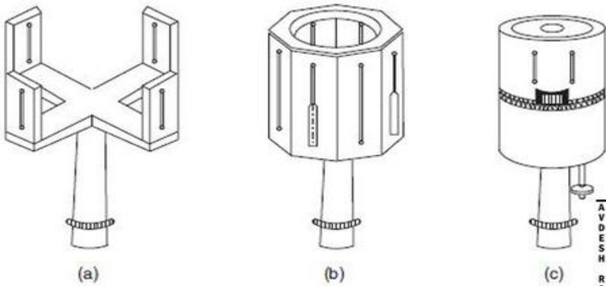
Open cross staff: -

دهغه cross staff **څخه** عبارت دي چې یوائي د عمودي افسټ داخستلو دپاره استعمالیږي لکه د a شکل

French cross staff: - **د هغه** cross staff **څخه** عبارت دي کوم چې د 90^0 او 45^0 درجو زاویي د جوړولو دپاره استعمالیږي.لکه د b شکل

Adjustable cross staff:- **دهغه** cross staff **څخه** عبارت دي چې دهري زاویي د جوړولو د پاره ورڅخه استفاده کېږي لکه د c شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library



-:

دقايمه الزاويه مثلث په طريقه باندې
دفيثاغورث دقضيې په نظر کې نيولو سره په يو قايمه الزاويه مثلث
کې(3:4:5) نسبت په شکل باندې
د builder square اوياهم د tri square په اساس باندې دعمود ترسيمول

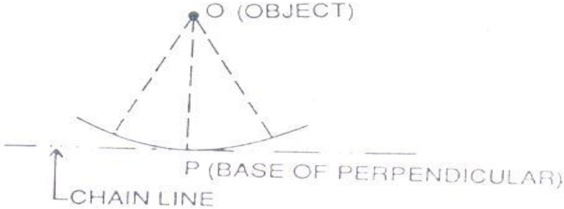


Fig. 2.4

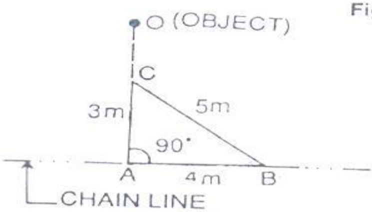


Fig. 2.5

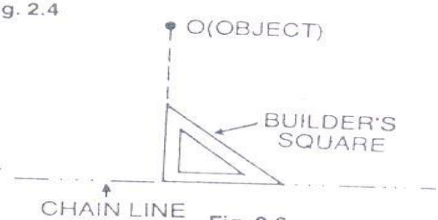


Fig. 2.6

(c) ketabton.com: The Digital Library

مايل افسټ oblique offset :-

هر هغه افسټ چې عمودي نه وي د شريد په لاين باندې او مايل افسټ په هغه صورت کې اخستل کېږي کله چې جسم د chain line نه لري پروت وي او دا امکان و نه لري چې عمودي افست واخلو

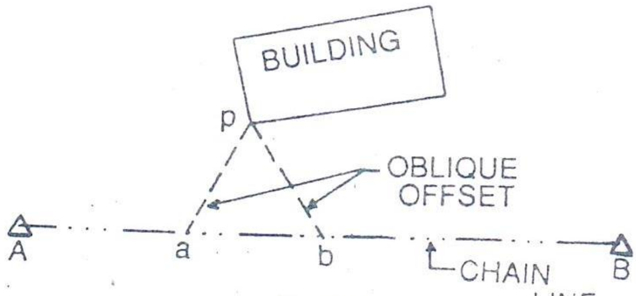


Fig. 2.7

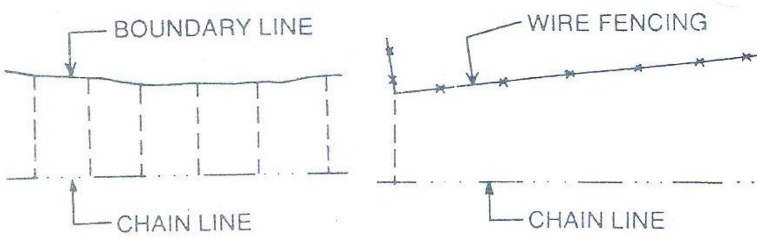
دافسټونوشمير ياتعداد Number of Offset :-

افسټونه شمير بايد نظر دجسم خصوصياتو ته واخستل شي چې دلته کوم ځانګړي اصول د افسټونو دتعداد پوري مربوط نشته دي اودابايد په نظر کې ونيول شي چې جسم په پوره اودرسته توګه باندې وښي.اوهمدارنګه دافسټونوشمير بايد په ساحه کې تعين شي .چې ځيني ضروري خبري په دي اړه داسي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- که چیرته د جسم شکل په تقریبي توګه باندې د شرید د خط سره موازي وي نو په دي صورت کې افستونه په منظم انتروال کې اخستل کېږي د fig 2.8مطابق.
- کله چې جسم مستقیم شکل ولري نو په دي صورت کې دوه افستونه اخستل کېږي چییو یي په شروع کې او بل په ختم کې اخستل کېږي د fig 2.9 مطابق.



- که چیرته ساحه د zig zag شکل ولري نو په دي صورت کې عمودي افستې اخستل کېږي په هره قات شوي نقطه کې ترڅو د ساحي شکل په درست ډول باندې وښودل شي چې په دي حالت کې د افستونو ترمنځ انتروال یي غیرمنظم وي د 2.10 شکل مطابق

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- کله چې سرک د شرید خط په عمودي توګه باندې قطع کړي د سرک سره دتقاطع دنقاطو د chainage اندازییي اخستل کېږي د fig2.11 شکل مطابق

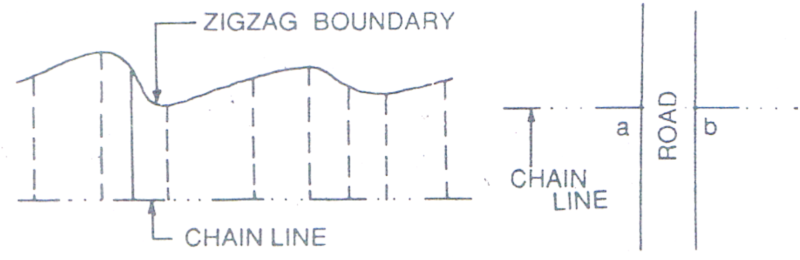


Fig. 2.10

Fig. 2.11

- کله چې سرک دشرید خط په مایل ډول باندې قطع کړي دتقاطع دنقاطو فاصلېبییاداشت کېږيa.b اوکم ترکمه یو افسټ یي په دواړه طرفونو دتقاطع دنقاطوکې اخستل کېږي اونور افسټونه دسرک د نوعیت پوري اړه لري اودلته عمودي افسټونه c,d اخستل کېږي.fig 2.12 شکل مطابق
- که چیرته تعمیر کوچني وي دهغې کنجونه دمایل یاعمودي افسټ پواسطه باندې رسمیږي اونورنقاط په مستقیم ډول سره اندازه کوو او په ساحوي کتاب کښي لیکو.د fig2.13 شکل مطابق

(c) ketabton.com: The Digital Library

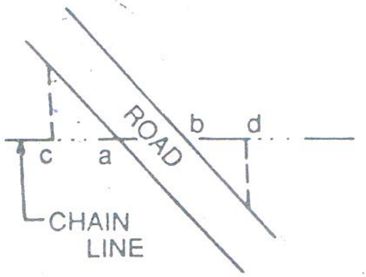


Fig. 2.12

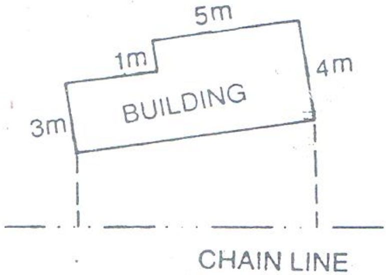


Fig. 2.13

- که چیرته تعمیرلوي وي اوشکل یې هم د zig zag په شان باندې وي اوهمدارنګه دشرید دخط سره مایل وي دهغې کنجونه په مایل یاعمودي افسټ سره ټاکل کېږیاودتعمیر مکمل پلان په یوه بله ورقه کې رسمیږي داندازو په ذکرکولوسره اودغه ورقه باید دfeild book سره ضمیمه شي.د fig 2.14 شکل مطابق
- که چیرته جسم دایروي وي نوپه دې صورت کې عمودي افستونه اخستل کېږي په منظم انتروال کې.دfig 2.15 شکل مطابق

دافسټ دخط اوږدوالي محدودیت Limiting length of offsets -:

دافسټ اوږدوالي باید په اعظمي توګه باندې دشرید یافیتي د اوږدوالي نه زیاته نوي دهغې شرید نه چې په سروې کې استعمالیږي چې په عمومي توګه باندې دغه اوږدوالي تر15m پوري وي اوهمدارنګه دغه اوږدوالي دلاندي عواملوپوري اړه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- په نقشه کې غوبنتل شوي دقت
- دنقشې مقياس
- دافسټ اعظمي کړوپوالي اندازه دهغې داصلي اوږدوالي نه
- دځمکې وضعيت

عملي سوالونه

Problem related on length of offset:-

اول سوال:-

يوافسټ چي دخپل اصلي جهت نه په 5^0 تغير سره اخستل شوي دخپل اصلي استقامت نه که چيرته دنقشې مقياس 1cm=20m سره دي دافسټ اعظمي اوږدواليي پيدا کړي دنقطي د ځاي دتغير له امله دکاغذ دپاسه چې د نقطي تغير هم د دنقطي د ځاي دتغير له امله دکاغذ دپاسه چې د نقطي تغير هم د 0.03cm نه زيات نشي ؟

جواب:-

فرضوو چې AB حقيقي فاصله ده دافسټ کوم چې 50يي تغير کړي دهغې داصلي جهت نه او BC چي دي دنقطي دتغير اندازه ده.

Maximum length of offset   AB=L m

From triangle ABC

$$\frac{BC}{AB} = \sin 5$$

BC=AB sin50=Lsin50 m (displacement of the ground)

څرنګه چي مقياس يي1cm=20m دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

There fore ,Lsin50 in the ground represent $\frac{Lsin5}{20}$ on the paper

According to the given condition,$\frac{Lsin5}{20} = 0.03$

L=$\frac{0.03x20}{sin5} = 6.884m$

نودافسټ اعظمي اوږدوالي6.884m دي.

دوهم سوال:-

کـــه چیرتـــه دیوافســـټ اوږدوالـــي15m وي اودنقشـــې مقیـــاس يي10m=1cmسره وي که چیرته افسټ دخپل اصلي جهت نه 30 تغیر سره اخستل شوي وي تاسي دځاي تغیر دنقشې دپاسه پیداکړي؟

1 . کله چې دشرید دخط دپاسه عمودوي ؟

2 . کله چې دشرید دخط سره موازي وي؟

جواب:-

BC=displacement parallel to chain line

(c) ketabton.com: The Digital Library

CD=displacement perpendicular to chain line

اول جز:-

CD=AD-AC=AB-AC

$=15-15COS30^0$

$=15(1-Cos30^0)$ m (displacement on the ground)

خرنګه چي مقیاس 1cm=10m سره دي

$15(1-cos30^0)$ on the ground=$\frac{15(1-\cos30)}{10}$=0.002cm on the ground

دځاي دتغیر اندازه په عمودي توګه باندي0.002cmده.

دوهم جز:-

$BC=ABsin30^0$

$=15sin30^0$

=0.7850m (displacement on the ground)

خرنګه چي مقیاس 1cm=10m سره دي

Displacement parallel to chain line=$\frac{0.7850}{10}$=0.0785cm on the paper.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دصحيحوالي درجه degree of accuracy :-

دصحيحوالي درجه مخکې د دسروې دکارونودشروع نه ټاکل کېږي چې دلاندي عواملوپوري اړه لري

1. دنقشې دپاره مقياسscale of plotting

.2دنقشې درسمولودپاره مجازي حد دغلطي permissible error in plotting

دريکانيسينس سروې په جريان کې دسروې داصلي خط اوږدوالي په تقريبي توګه باندې دقدم وهلودطريقي پواسطه باندې ټاکل کېږي چې ديوقدم اوږدوالي اندازه 80cmده.که چيرته دسروې دخط اوږدواليبا هغه ساحه چې سروې کېږي اندازه يي په تقريبي توګه باندې معلوم وي نو دهغې ساحي دپاره مقياس په فرضي توګه باندې ټاکل کېږي نودصحي والي درجه يي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمثال په نظر کې نیولو سره

که چیرته دساحي درسمولو دپاره مقیاس 5m=1cmسره وي اومجازي حد دغلطي0.02cmوي نوداسي پیداکوو چې.

1cm on the map=500cm on the ground

0.02cm on the map=500x0.02=10cm on the ground

یعني اندازه باید تر10cmپوري واخستل شي.

دسروې دستیشن انتخاب selection of survey station :-

دستیشن په انتخاب کې باید لاندي نقاط په نظرکې ونیول شي .

1. ستیشن باید داسي انتخاب شي چې دسروې اساسي اصول پکې په درسته توګه باندې عملي شي.
2. ستیشنونه باید ښکاره کېدونکې وي .
3. ستیشنونه باید داسي انتخاب شي چې دښه حالت لرونکې مثلثونه well-condationedمثلثونه په کې جوړشي.
4. اساسي خط بادي ترټولواوږد خط وي دسروې په خطونو کې .
5. دسروې خط باید نسبتا همواره ساحي نه تیرشي.
6. اساسي خطونه باید د دساحي سرحدي منطقي ته نږدي تیرشي.

هغه وسایل چې دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي equipment used in chain survey :-

لاندي وسایل دشرید پواسطه سروې کې استعمالیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

1. Metric chain (20m)= 1no
2. Arrow =10nos
3. Metallic tape(15m) =1no
4. Ranging rods =3nos
5. Offset rod =1no
6. Clinometer =1no
7. Plumb bob eith thread =1no
8. Cross staff or optical square =1no
9. Prismatic compass with stand =1no
10. Wooden pegs =10nos
11. Mallet =1no
12. Field book =1no
13. Good pencil =1no
14. Pen knife =1no
15. Erasr (rubber) =1no

ساحوي كتاب feild book :-

هغه كتابچې چي په هغې كې اندازي چي په ساحه كې ترسره كېږي ديته field bookويل كېږي

دشريد يا فيتي پواسطه دسروې په عمليه كې ټولي هغه اندازه ګيري او كتني چي ترسره كېږي نو دا بايد په معياري ډول سره يا دداشت شي په standard field book كې چې ديته oblong book ويل كېږي چې اندازه يي200mmx120mm كې ده كوم چې كېداي شي په جيب كې انتفال شي او دغه كتابچي په دوه ډوله دي ديوه خط لرونكي كتابچي single line. field book هغه كتابچي دي چي عرض يي نيمايي شوي دي او دغه خط ته د شريد خط ويل كېږي او هغه اندازي چې په شريد باندې ترسره كېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دهمدې خط د پاسه ښودل کېږي او بل ډول يې double line field book دي چې دورقي په مينځ کې دوه خطونه ايستل شويدي چې ددوي ترمينځ فاصله 15-20mm پوري ده او اندازي ددي دواړه خطونو په مينځ کې ليکل کېږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

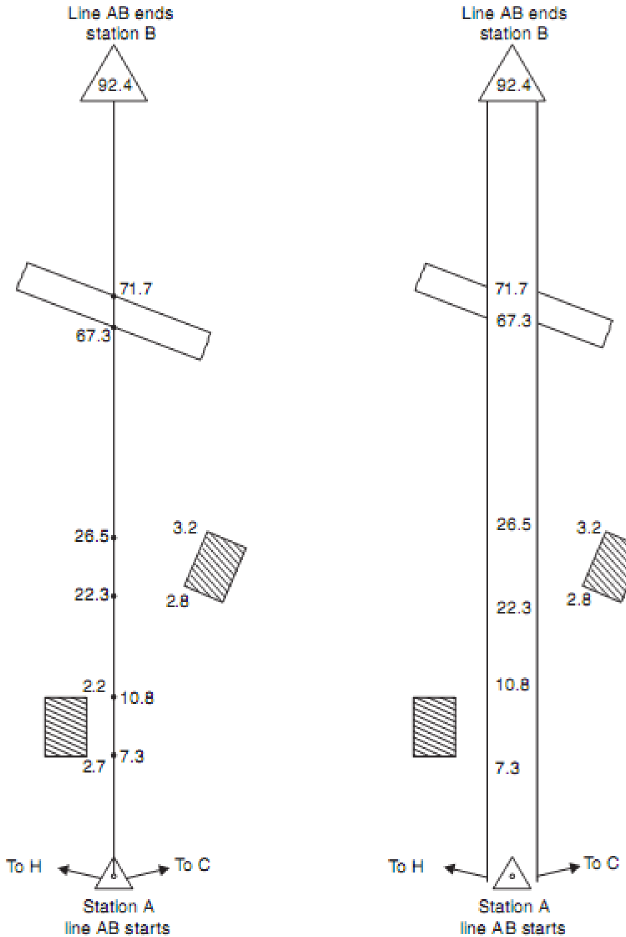
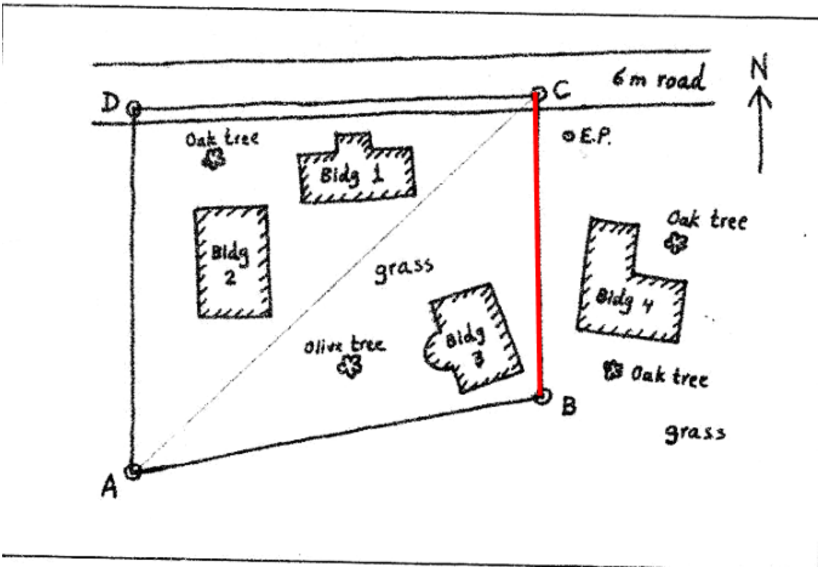


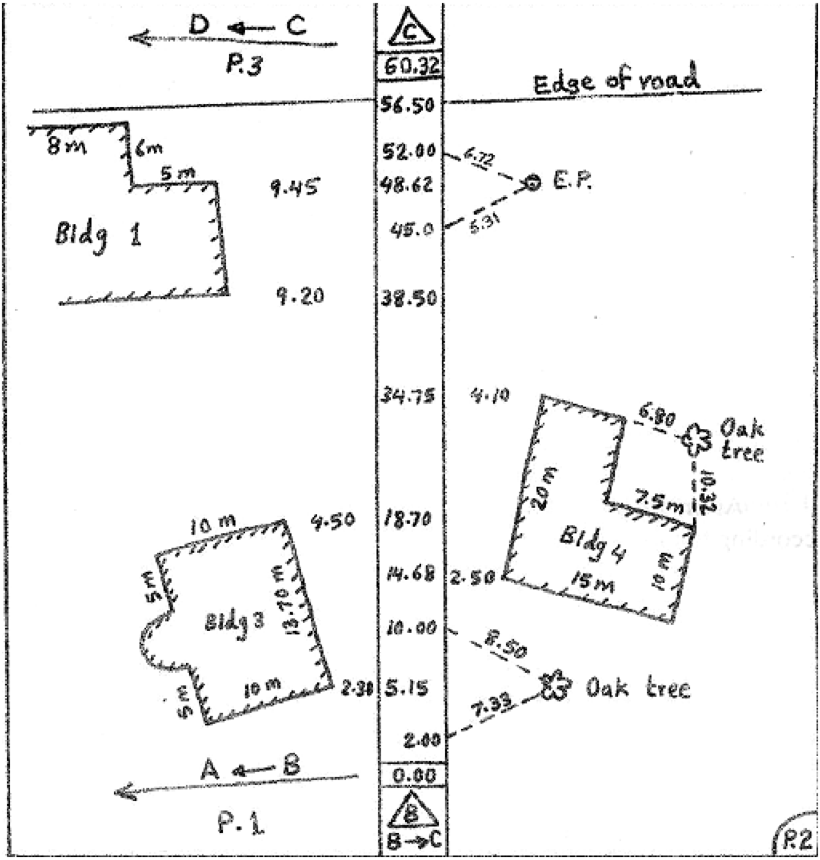
Fig. 12.17

(c) ketabton.com: The Digital Library

په طریقه باندې ترسره triangulationسوال د لاندي ساحي نقشه د کړي:-



(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال :- دلاندي ساحوییاداشتونو (field notes) په نظر کې نیولو سره د هغه نه نقشه ترسیم کړي

Chainage of line AB is 95.5 m

The offset to the pond at the left of chain line are as follows:

(c) ketabton.com: The Digital Library

Chainage -10, 15, 20, 25,30m

Offset -16, 12,10,14,20 m

Offset to the river at the right of the chain line.

Chainage -5, 25, 40, 80 m

Offset-13, 17, 19, 19.5 m

دريم فصل

دليول کاري عمليه leveling operation

ليول کاري LEVELING :-

دليول کاري نه هدف د مختلفو جسمونو د ارتفا عاتو پيدا کول دي د ځمکې د سطحي د پاسه يا لاندي تر ځو د ځمکې د سطحي په حالت باندې پو شو .

ليولنګ د لاندي هدفونو د لاسته راوړلو د پاره استعمالوو.

✓

کانتور د نقشې د لاسته راوړلو د پاره ترڅودډي نقشې په مرسته باندې داوبودذخايرو ،بندونو موقيعيت اواندازه وټاکو اوهمدارنګه د سرکونو ،ريل پټليو ،داوبو رسولودکانالونو اونورو ساختمانونو دپاره مسير انتخاب کړو.

✓

نقاطودارتفاعاتودپيداکولو دپاره دغونډيودپاسه ددي په خاطرباندې

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

چې چي دنومو ړو نقاطو په RL باندې پوه شو که چیري دغه نقاط دځمکې دسطحي لاندي وییا اویاپورته دځمکې دسطحي وي .

✓

طولي او عرضي نقشې د برابرولو دپاره د سرکونو ،کانالونو، ریل پټلیو تر څو د ځمکنیو کارونو په حجم باندې پو شو .

✓ دخط اندازي دترسره کولو دپاره اوهمدارنګه دنقشي دبرابرولو دپاره د داوبورسولو دپروژو ،اوهمدارنګه ویالو دخط اندازي دپاره ترینه استفاده کوو.

تعریفا ت DEFINATION :-

لیولنګ LEVELING :-

دهغه هنر څخه عبارت دي چې دهغې په مرسته کولاي شو چې د ځمکې پرمخ باندې اویالاندي دځمکې دسطحي نه د مختلفو نقاطو ارتفاعات پیدا کړو چې دلیول پواسطه اندازه کول دعمودي سطحي سره ارتباط لري.

د لیول سطحهlevel surface :-

هره هغه سطحه چې دځمکې داصلي کروي سطحي سره موازي وي نوموړي سطحي ته لیول سطحه ویل کېږي چې نوموړي سطحه عموما کروي سطحه وي چې دولاړو اوبو سطحه عموما لیول سطه ده لکه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوجهيل کې داوبو سطحه .چې دهغې دپاسه ارتفاعات په اوسط ډول سره مساوي وي.

دليول خط level line :-

هره هغه خط چې د ليول سطحې دپاسه تير شي دي خط ته ليول خط ويل کيږي چې نوموړي دشاقول په خط(دځمکې دجاذبې په حهت) باندې عمودوي په هره نقطه کې.

افقي سطحه horizontal plane :-

هره هغه سطه چې د دليول سطحې سره مماس وي په هره نقطه کې دي سطحې ته ليول سطحې ويل کيږي.چې نوموړي سطحه دشاقول دخط (هغه خط چې دځمکې دجاذبې دجهت ښودونکې دي) سره عمودوي.

افقي خط horizontal line :-

هرهغه خط چې د افقي مستوي دپاسه وښودل شي نودي خط ته افقي خط ويل کيږي .نوموړي خط يو مستقيم خط دي اودليول خط سره مماس وي.

عمودي خطvertical line :-

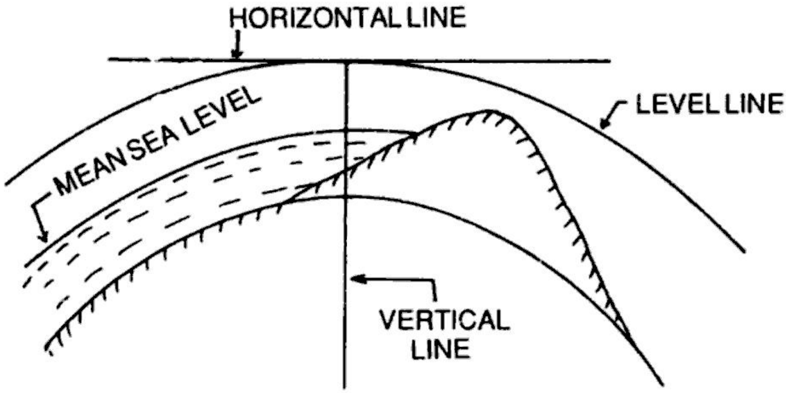
هغه جهت کوم چې دشاقول دخط پواسطه باندې ښودل کيږي دعمودي خط په نوم باند يادېږي.چې نوموړي خط په افقي خط باندې عمودوي.

عمودي سطحهvertical plane :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

هره هغه سطه چې کوم دعمودي خط نه تيريږي دعمودي سطحي په نوم باند بيا ديږي.



-:

دهغه تصوري يافرضي خط يا سطحي څخه عبارت دي چې دهغې څخه مونږ دمختلفونقاطو کوم چې ددي خط نه ښکته يا پورته واقع وي.عمودي فاصله اندازه کووچې په افغانستان کې نومورړي سطحه دهند دبحرداوسط نه عبارت ده.

کم شوي ليول (Reduced level(RL :-

دنقطو د ارتفاعاتو څخه عبارت دي د Datum line د پاسه اويا لاندي چې دغه قيمت کېداي شي منفييا مثبت وي نظر د نقطي موقيعيت تهچې دDatum lineنه يې لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکليميشن خط line of collimation :-

دهغه تصوري خط نه عبارت دي کوم چې دخطونو تقاطع (cross-hair) څخه تيريږي .ياعبارت دهغه خط څخه دي چې چې دهغې نه ليدنه کېږي.

دتلسکوپ محور axis of telescope :-

دهغه محور څخه عبارت دي کوم چې دفرضي خط د object glass د optical center څخه تيريږي اوهمدارنګه د eye peice د optical center څخه تيريږي.

دحباب تيوب محور axis of bubble tube :-

دهغه فرضي خط نه عبارت دي کوم چې د bubble tube د longitudinal curve سره مماس وي دهغې په منځني برخه کې .

بنچ مارک Bench mark(BM) :-

د هغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي کومه چې يو معلومه ارتفاع (RL لري Datum line نه د غه ډيره مهمه نقطه ده چې د نوي reduced level د

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

پيداکولو د پاره ترينه زيا ته استفاده کېږي د سرکونو ،ريل پټليو اوداسي نوروساختمانونو د سروې دکارونود پاره .

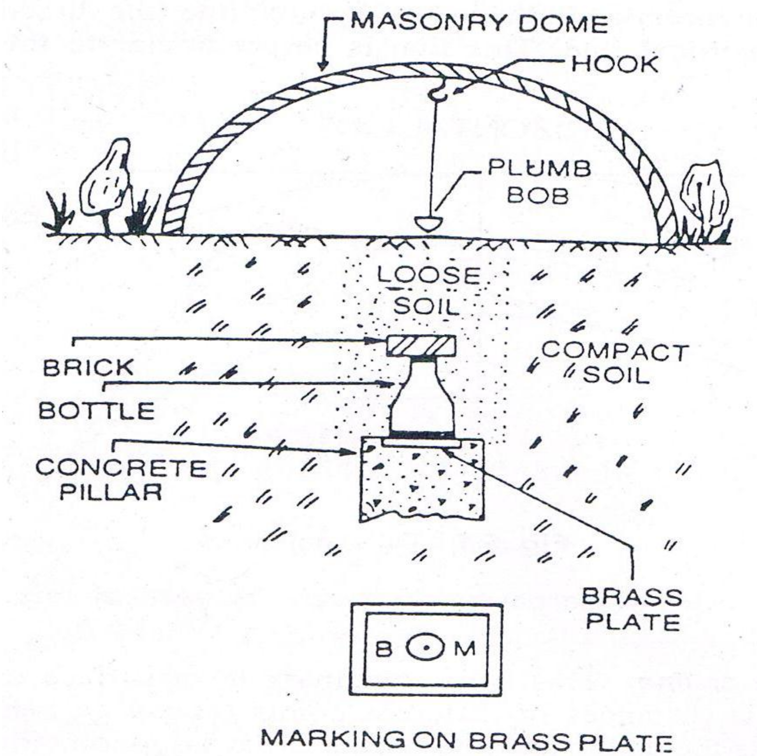
او په څلور ډوله دي

- ✓ Great trigonometry survey Bench Mark GTS
- ✓ Permanent Bench Mark
- ✓ Temporary Bench mark
- ✓ Arbitrary Bench mark

GTS Bench mark:-

د هغه بنچ مارک څخه عبارت دي چې د دولتونو له خو انه په لوړ دقت سره د مملکت په مختلفو برخو کې په لوي انتروال کې ټاکل کېږي چې مقدار او موقيعت يي پههغه کتلاکونو کې ليکل کېږي کوم چې د دولتونو لخوانه نشريږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



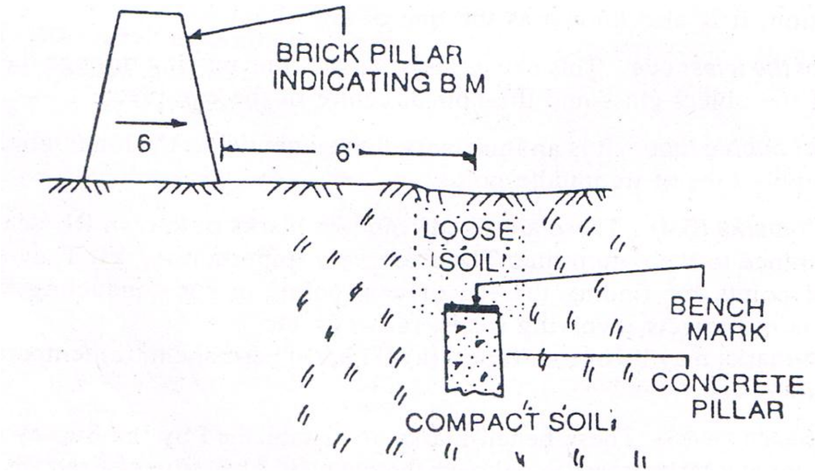
Permanent Bench markدايمي بنچ مارک:-

دهغه ثابتو نقطو څخه عبارت دي چې د مختلفو دولتي ادارو له خوا نه د مملکت په مختلفو برخو کې ټاکل کېږي لکه د فوايد عامي وزارت له خوانه .ددي نقاطو ارتفاع د GTS BM په مرسته باندې ټاکل کېږي او په

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

داسي ځایونو کې لیکل کېږيچې هغه دایمي وي لکه دتعمیراتو د کرسي په برخه کې دپلونو په پراپت دیوالونو باندې اوداسي نورو ځایونو کې چې هغه دایمي وي.



فرضي بنچ مارکArbitrary bench mark :-

که د ځینو ثابتو نقطو ارتفاعات په فرضي توګه سره وټاکل شي دیته فرضي بنچ مارک ویل کېږي .چې ددې نه دکوچنیو ساحو د سروې د پاره استفاده کېږي چې یوائې د ځمکې د حالت د معلومولو د پاره ترینه استفاده کېږي.

موقتي بنچ مارک temporary bench mark:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دهغه بنچ مارک څخه عبارت دي کو م چې د ورځي په اخر کې ټاکل کېږي چې عموما د ونو په بیخونو باندې په دیوالونو باندې او داسي نورو.
ورته ځایونو باندې لیکل کېږي.

شاته خواته قرات Back sight reading(BS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله لیول ماشین عیار شي او دهغې نه بعد لومړي ځل دپاره اخستل کېږي. یا دهغه قرات نه عبارت دي چې په هغه نقطه باندې اخستل کېږي چې ارتفاع یي معلومه وي

مخي ته قرات Fore Sight (FS) :-

دهغه قرات نه عبارت دي چې کله لیول ماشین عیارشي او داخري ځل د پاره د لیول ما شین باندې اخستل کېږییعني اخري قرات دي د لیول ماشین په واسطه باندې په یو نقطه کې اوددي ښودونکې ده چې د لیول ماشین ځاي به تغیر شوي ن وي .

منځني قراتونه Intermediate sight(IS):-

دهغه قرات نه عبارت دي کوم چې د BS او FS په مینځ کې اخستل کېږي چې شمیر یي د یو څخه زیات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګرځیدونکې نقطه یا چرخشي نقطه **Turning Point ,Change Point (CP)** :-

د هغه نقطي نه عبارت ده چې د لیول ماشین د ځاي په تغیر باندې دلالت کوییا هغه نقطه ده چې یو ځل FS اوبل ځل BS وي.

د لیول ماشین ارتفاع Height of instrument HI :-

کله چې لیول ماشین په مکمل ډول سره عیارشي د Line of collimation ارتفاع ته دلیول ماشین ارتفاع ویل کېږي. چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي.

تمرکز کول focusing :-

د eye piece او object glass دعیارولو دعملیي نه عبارت دیه چې ترڅووکولاي شو په یوه فاصله باندې جسم په واضخه توګه باندې معلوم شي چې دغه عملییه کولاي شود focussing screw ته په دوران ورکولو سره دساعت دعقربي مطابق یا مخالف ترسره کړو.چې د object glass وظیفه داده چې ددي په مرسته کولاي شو جسم په focus کې راولو دdaiphragm دپاسه اود eye piece وظیفه داده چې ددي په مرسته باندې کولاي شو چې cross hairاو جسم object په ښه توګه باندې معلوم شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

چې د focusing عمليه په دوه مرحلوکې ترې سره کېږي.

1–**Focusing the eye piece**:-

يوه سپين کاغذ ټوټه دتلسکوپ مخي ته نيول کېږي او eye piece ته دساعت دعقربي مطابق يا مخالف خواته په قراره توګه باندې حرکت ورکوو ترڅوپوري دغه cross hair په واضحه توګه باندې معلوم شي.

focussing the object glass–2:-

دتلسکوپ څخه په مستقيم ډول باندې جسم ته ګورو او focusing screw ته دساعت دعقربي مطابق يامخالف حرکت ورکوو ترهغه پوري حرکت ورکوو ترڅو جسم په واضحه اوښکاره توګه باندې معلوم شي.

په عمومي توګه باندې ليول ماشين له دري برخونه تشکېل شويدي

1. **Tripod stand**:-

ددري پښو څخه جوړشويدي کوم چې سخت يا ديو چوکاټ په شکل باندې اتصال لري کوم چې د المونيم يا دصاف اونرم لرګي نه تشکېل شوي وي .چې ددي پښولاندي برخه يي د داوسپني څوکې لري ترڅوپه ځمکه کې په اساني سره ننوځي.

2. **تلسکوپ telescope** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

تلسکوپ ددوه فلزي تیوبو نوخخه تشکېل شویدي چې یودبل دنه جدا حرکت کوي اوهمدارنګه د object glass او eye piece لرونکې دییودبل په مقابل طرف کې واقع دي.او daipraghamیې دتلسکوپ سره وصل دي د eye piece مخې ته موقیعیت لري.چې د daipragham وظیفه د-cross hair موجودیت دي. په تلسکوپ کې لیدنه یا focussingد focusing screw پواسطه باندې کېږي.چې دوه ډوله focusing وجودلري چې یوه ته یې internal foussing اوبل ته یې external focusing ویل کېږي.په خارجيfocusing کې تلسکوپ د دیافراګم په خارجي تیوب Outer tube کې موقیعیت لري .چې د focusing screw ته په حرکت ورکولو سره دجسم او دیافراګم ترمنځ فاصله چې ده په روښانه توګه باندې لیدل کېږي او cross hair ورباند په رښتیني توګه باندې ښکاره کېږي.اوپه internal focusing کې eye piece شامل دي .

3. **Leveling staff**

ستاف ددرجه لرونکې لرګییا المونیمي راډ نه عبارت دي چې د ځمکې پرمخ باندې دنقطي او اودتلسکوپ د دکلیمیشن دخط ترمنځ دعمودي فاصلې دپیداکولو دپاره استعمالیږي چې خپله staves په دوه ډوله ده.

1-Target staff

2-The self-reading staff

Target staff–1:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دغه سټاف د دمتحرک target درلودونکې دي چې نومورې ټارګیټ د verneir درلودونکي دي چې دسټاف مین پواسطه باندې برابرېږي دلیول مین یا سروېر دهدایت مطابق چې دغه ټارګیټ د کلیمیشن دخط مطابق عیاریږي.کله چې عیارشو بیا قرات د دلیول مین له خوانه اخستل کېږیرائي او دراډدغه برخه لولي.چې عموما ددي راډنه په هغه صورت کې استفاده کېږي چې دلیول ماشین او سټاف ترمینځ فاصله زیاته وي.

هغه نقاط چې باید د Staff man له خوانه په نظر کې ونیول شي

Points to be remember by Staff man

- ✓ سټاف باید په عمودي توګه سره په نقطه باندې ونیول شي د سټا ف مین له خو انه ددواړه لاسونو په واسطه باندې اوشا ته یې باید ودریږي.
- ✓ سټاف باید په کلکه ځمکه باندې ونیول شي..
- ✓ د ستاف په خلاصولو کې باید پوره دقت وشي.
- ✓ دسټاف نه لاندې ځمکه باید پاکه وي.

هغه نقاط چې باید د level man له خوانه په نظر کې ونیول شي :-

Points to be remember by Level man

- ✓ لیول ماشین باید په داسیيو ځاي کې عیارشي تر څو دهغې نقطې نه اعظمي استفاده وشییعني وکولي ترټولو ډیر قراتونه واخستلي شو.
- ✓ لیول ماشین نه باید په ډیره لوړه او یا ټیټه ځمکه باندې عیارشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ لیول ماشین باید په درسته توګه باندې عیار شي
- ✓ لیول ماشین باید د پروژي په وسط کې ونه درول شي لکه center line profile line, باندې.
- ✓ Eye piece تمرکز کول focusing باید د سپین کاغذ په نیولو سره د تلسکوپ مخي ته صورت ونیسي
- ✓ دجسم focusing باید دتلسکوپ څخه دجسم په طرف باندې وکتل شي .
- ✓ راډباید په درست توګه باندې عمودوي.
- ✓ کله چې دتلسکوپ نه راډ ته ګورو اوراډ یا سټاف په سرچپه ډول باندې نیول شوي وي نو په دي صورت کې باید باید reading په احتیاط سره ولوستل شي دپورته نه ښکته خواته.
- ✓ کله چې قرات اخستل کېږي باید په لیول ماشین کېbubble ته متوجه وسو چې پ مرکز کې دي اوکه نه.

په موقتي توګه باندې دلیول ماشین عیارول:-

TEMPORARY ADJUSTMENT OF LEVEL

دلیول ماشین عیارول په هریو سټیشن کې دلیول ماشین ترسره کېږي مخکې له دینه چې قرات واخستل شي چې دغه عملیي ته دلیول ماشین موقتي عیارول ویل کېږي .چې په لاندي ډول سره مختلفي مرحلي د لیول ماشین دعیارولو دپاره ترسره کېږي چې داسي تشریح کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

1 - دلیول ماشین د پاره دیو مناسب ځاي انتخاب **Selection of -suitable position:**

دلیول ماشین دعیارولودپاره دیو مناسب ځاي انتخاب چې له همدې موقیعیت نه وکولاي شوچې په زیات تعداد باندې قراتونه ترسره کړو او ددي قراتونو داخستلو په وخت کې کومه مانع مینځ ته رانشي اوهمدارنګه نوموړي ځمکه باید هموار ه اوکلکه وي.

2– دلیول ماشین نصبول د سه پایي سره fixing the level with -tripod stand:

سه پایه tripod په غوښتل شوي ځاي کې ودرول کېږي اودهغې پښې په ښه ډول سره ودرول کېږي اوپه ځمکه کې ننویستل کېږي.اوبیا لیول ماشین د سه پایي دپاسه نصبیږي .

3–د سه د پښو پواسطه باندې په تقریبي ډول سره لیول کول

Approximae leveling by legs of tripod:-

Foot screw دخپل حرکت دځاي مرکزته راوړل کېږي .اوبیا دلیول ماشین دوه پښې ثابتې پاتي کېږي دځمکې په مخ باندې او بیا دریمه پښې ته ښي خواته یا چپي خواته اویاهم داخل یاخارج ته حرکت ورکوو ترهغه پوري چې حباب bubble ددایرې داخل ته راوړل شي.

4– دلیولنګ عیارول په مکمل ډول سره د **foot screw** په مرسته باندې.

Perfect leveling by foot screw:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځرنګه چې حباب د تلسکوپ په پورتني برخه کې موقیعیت لري چې
نوموړي تلسکوپ به یو
Foot screw ته برابروي او کولاي شو چې حباب bubble د دایري مرکز ته
راوړود foot screw ته په دوران ورکولو سره خارج یا داخل طرف ته او بیا
تلسکوپ ته د 900 په اندازه باندې دوران ورکوو ترڅو دریم foot screw
ته برابر شي او بیا دي ته دوران ورکوو د ساعت د عقربي مطابق یا مخالف
ترڅو حباب د دایري منځ ته راشي او بیا تلسکوپ ته دوران ورکول کېږي او
خپل اصلي حالت ته راوړل کېږي(پخواني حالت) او حباب د دایري مرکز ته
راوړل کېږي. چې همدغه عملییه څوځلي تکرارېږي ترڅو حباب د دایري په
مرکز کې پاتي شي.

5– د eye piece متمرکز کول focusing the eye peice:-

سپین کاغذ یوه ټوټه د object glassمخي ته نیسو او eye peice داخل یا
خارج خواته حرکت ورکود ساعت د عقربي مطابق یا مخالف حرکت
ورکووترڅو پوري cross-hair په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

Focusing the object glass–6:-

تلسکوپ ته د جسم په طرف باندې جهت ورکوو اود eye piece نه ورته
ګورو او focusing screw ته د ساعت د عقربي مطابق اویا مخالف دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

روکووترڅوپوري هغه درجي چې په راډ باندې موجوددي په واضحه توګه باندې ښکاره شي.

7–دقرات اخستل taking the staff reading:-

په اخره کې تلسکوپه ته دساعت دعقربې مطابق یامخالف حرکت ورکوو اوحباب باید ددایرې په داخل کې پاتې شي نو له دې نه روسته قرات اخستل کیږي.

دلیولنګ د عملیو ډولونه -:types of leveling operation

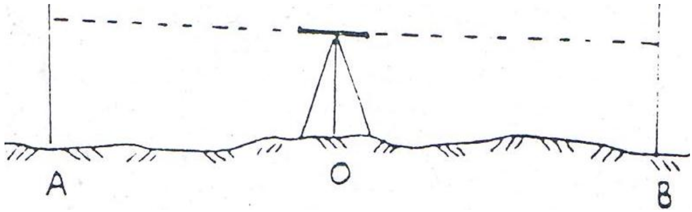
-1 ساده لیول کاري Simple leveling :-

کله چې ددوه نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې د ساده لیول کاري نه استفاده کوو. یعنې لیول ماشین ورته په مینځ کې ودرو اوارتفاع یې پیدا کوو.

دمثال په ډول باندې د A او B دوه نقاط دې غواړو چې دنوموړو نقاطو ترمنځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دې صورت کې لیول ماشین د O په نقطه کې ودروو په منځني برخه کې د ددواړه نقاطو(A او B). روسته د لیول ماشین دعیارولو څخه د A او B دنقاطو دپاسه قراتونه اخلو چې ددې قراتونو تفاوت مونږته ددې نقاطوترمنځ تفاوت راښي.

شکل:-

(c) ketabton.com: The Digital Library



سوال:- په لاندي شکل کې د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي د ساده لیول کاري دعملیي په مرسته باندې ؟

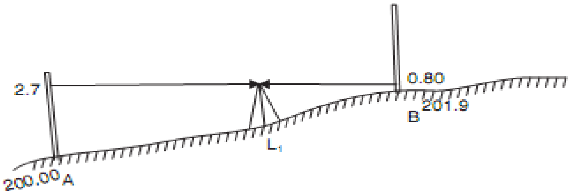


Fig. 15.6

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 2.7 m.

∴ Plane of collimation for setting at station = 200 + 2.7

= 202.7 m

Fore sight on B = 0.80 m

∴ RL of B = 202.7 – 0.80

= 201.9 m

-تفاضلي لیول کاري Differential leveling :-

ددي لیول کاري نه په لاندي حالاتو کې استفاده کېږي

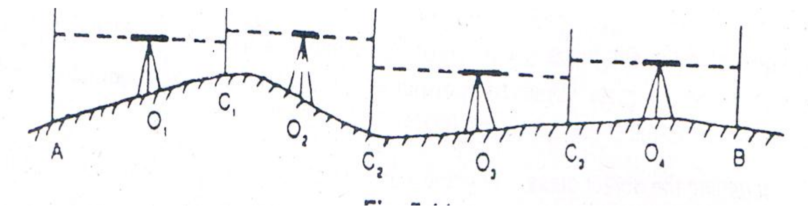
- ✓ کله چې ددوه نقطو ترمینځ فاصله زیا ته وي .
- ✓ ددي نقطو ترمینځ د ارتفاع تفاوت زیات وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د نقطو ترمینځ موانع وي .

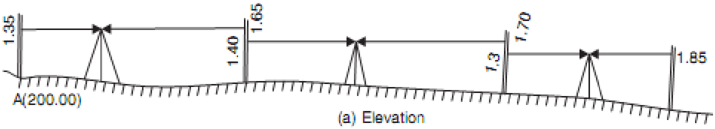
چې دي لیول کاري ته مسلسله لیول کاریبا ترکیبي لیول کاري هم ویل کېږي چې په دي عملیه کې د لیول ماشین ځاي څو ځلي تبدیلیږي او په دي ټولو نقاطو باندېReadings اخستل کېږي.

غوارو چې د A اوB دنقطو ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو نو په دي صورت کې لیول ماشین د O_1,O_2,O_3 په نقاطو کې ودروو او په هره نقطه کېیي عیاروو دعیاریدو نه روسته په هر یو سټېشن کې قراتونه اخلو چې په دي کېC$_1$,C$_2$,C$_3$ نقاطو ته ګرځیدونکې نقاطChainge point ویل کېږي.اوبیا دهغې نه روسته د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړل کېږي که چیرته تفاوت مثبت وب نو په دي صورت کې دA نقطه ټیټه واقع ده د B څخه اوکه تفاوت یې منفي وي نو په دي صورت کې د A نقطه لوړه ده د B څخه.شکل:-



سوال :- په لاندي شکل کې دتفاضلي لیول کاري دعملیي په مرسته باندې د B دنقطي ارتفاع پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



(a) Elevation

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 m

Fore sight on CP_1 = 1.65 m

∴ RL of CP_1 = 201.35 – 1.65 = 199.70 m

Back sight to CP_1 from L_2 = 1.40

∴ Plane of collimation at L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 m

Fore sight to CP_2 = 1.70 m

∴ RL of CP_2 = 201.10 – 1.70 = 199.40 m

Back sight to CP_2 from L_3 = 1.30 m

∴ Plane of collimation at L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 m

Fore sight to B = 1.85 m

∴ **RL of B** = 200.70 – 1.85 = **198.85 m Ans.**

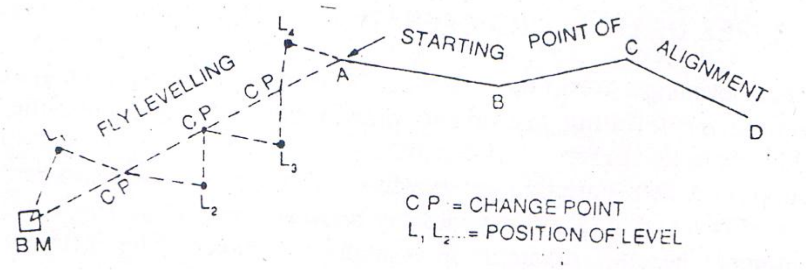
Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	*BS*	*Reading* *IS*	*FS*	*Plane of Collimation*	*RL*	*Remarks*
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E_1		0.80			200.55	Plinth of building
CP_1	1.40		1.65	201.10	199.70	CP_1
E_2		0.70			200.40	Plinth of building
CP_2	1.30		1.70	200.70	199.40	CP_2
B			1.85		198.85	B
Check Σ BS = 4.05 Σ BS – Σ FS = – 1.15 (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 – 200.00 = –1.15	

(c) ketabton.com: The Digital Library

Flyleveling

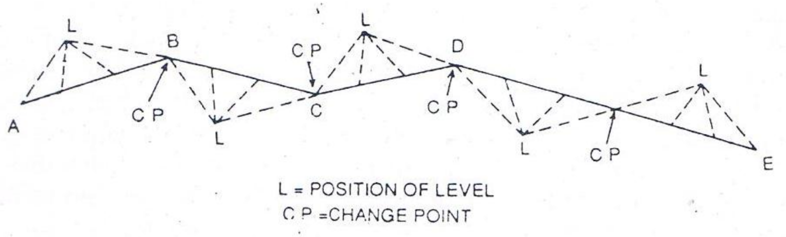
کله چې د تفاضلي لیول کاري عملیه تر سره شي نو ددي دپاره چې بنچ مارک د یوي پروژي د شروع سره وصل شي نو دي عملیي ته fly leveling ویل کېږي اوهمدارنګه د fly levelingددي د پاره ترسره کېږي چې بنچ مارک دداخلي نقاطو سره وصل شي د کارونود چیک په خاطر باندې او په دي عملیه کېیوا ځي د BS او FS قیمتونه اخستل کېږي او همدارنګه فاصلې پکې هم نه اندازه کېږي.



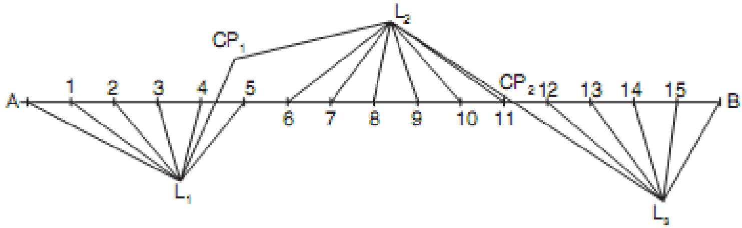
(c) ketabton.com: The Digital Library

پروفایل لیول کاري Longitudinal or profile leveling:-

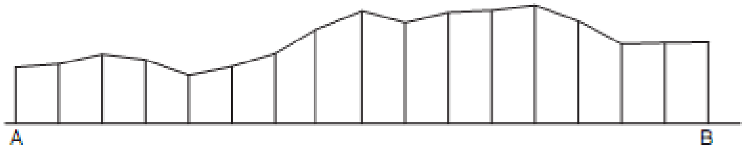
دهغه لیول کاري نه عبارت ده چې کوم چې قراتونه یې د پروژې په مسیر(سرک ،کانال،ریل پټلي) باندې اخستل کېږي په یو ثابت انتروال کې اخستل کېږي چې په دې عملیه کې BS,FS,IS قیمتونه اخستل کېږي دلیول ماشین په هر ځل عیارولو کې اوهمدارنګه فاصلې هم اخستل کېږي چې هغه په level book کې لیکل کېږي چې ددې لیول کاري نه ددې په خاطرباندې استفاده کېږي چې ترڅود ځمکې په حالت باندې پوه شو.



(c) ketabton.com: The Digital Library



(a)

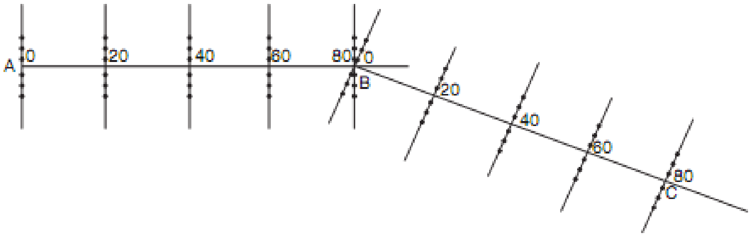


(b)

-:Cross sectionalleveling

دلیول کاري هغه عملیه ده چې چې په هغه کې ارتفاعات د مرکزي خط دواړه خواوته په عرض کې اخستل کېږي . عرضي قطع په یو معلوم انتروال کې اخستل کېږي لکه 20,30,40m کې عرضي قطع ددي د پاره اخستل کېږي ترڅو د ځمکې په وضعیت باندې پو شو د مرکزي خط دواړه خواو ته .

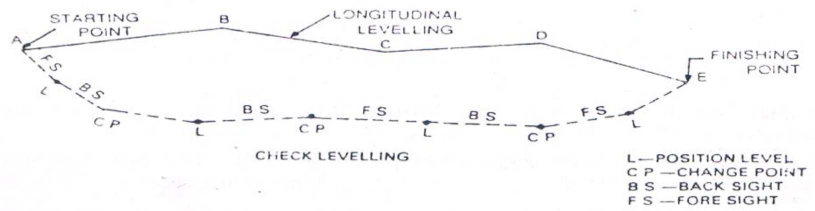
(c) ketabton.com: The Digital Library



-:**Check leveling**

د fly leveling عمليبه دورځي په اخرکې ترسره کېږي ددي په خاطرباندې چې دختم نقطه دشروع دنقطي سره وصل شي په همدې مشخصه ورځ کې نودي عمليي ته د chek leveling ويل کېږي.چې ددي په خاطرباندې دغه عمليبه ترسره کېږي ترڅو داجراشوي کار دقت اندازه معلومه کړو.

شکل:-



د Back Sight او Fore Sight ترمنځ دفاصلې دمساوات اصول :-

PRINCIPLE OF EQUALISING BACK SIGHT AND FORE SIGHT distance:-

دليول کاري دعمليي په جريان کې بايد line of collimation افقي وي په هغه صورت کې چې قرات اخستل کېږي.چې اساسي رابطه په دي کې ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې باید د collimation line باید پوره ډول سره موازي وي د حباب bubble سره او کله چې حباب د دایرې په مرکز کې وي نو په دې صورت کې د collimation line په درسته توګه باندې افقي دي .او ځینې وخت چې لیول ماشین په موقتي توګه باندې عیارشوي وي او disturb شي نو په دې صورت کې د line of collimation په درسته توګه باندې افقي نه وي او نه هم موازي وي د حباب سره نو په دې صورت کې د line of collimation د کږوالي له اثره په لیول کاري کې غلطي رامنځ ته کیږي نو د دې د پاره باید د FS او BS ترمنځ فاصله مساوي ونیول شي نو په دې صورت کې چې کومه غلطي چې د Line of collimation اثره منځ ته راځي هغه په خپله له منځه ځي.چې په لاندې دوه حالاتو کې کولاې شوي له منځه یېیو سو.

اول حالت :-

که چیرته د **collimation line** پورته خواته کوږشوي وي:-

when the line of collimation is inclined upwards:-

کله چې وغواړو چې درسته توګه باندې ددوه نقاطو تر منځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړونو په دې صورت کې لیول ماشین په دقیق ډول سره د O په نقطه کې ودروو او د A او B ترمینځ دارتفاع تفاوت لاسته راوړو لکه په لاندې شکل کې .

(c) ketabton.com: The Digital Library

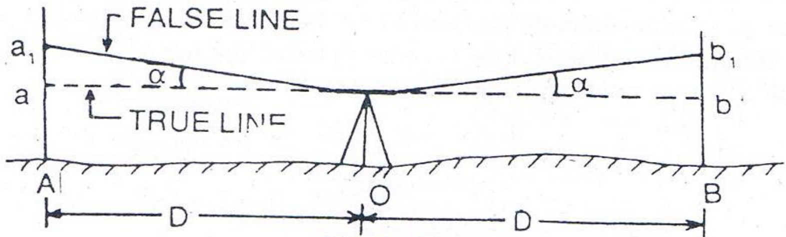


Fig. 5.16

Let α=angle of inclination of collimition line
Aa=true reading
Aa1=observed staff reading on A
Error =Aa1-Aa=aa1=D tanα-------------------------------1
True reading Aa=Aa1-aa1=Aa1-Dtanα

په همدې توګه باندې

Bb=observed staff reading on B
Error =Bb1-bb1=Bb1-Dtanα-----------------------------2

داولي اودوهمي معادلي نه په استفادي سره داسي ليکو چې

True differnce of level ,between A and B=Aa-Bb (fall from B to A)
Aa1-D tanα-Bb1+Dtanα
=Aa1-Bb1

چې پورته رابطه دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شويده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

دوهم حالت :-

که چيرته د collimation line لاندي خواته کوږ شوي وي

When the line of collimation inclined downwards:-
Aa=true staff reading
Aa2=observed staff reading on A
Error =Aa-Aa2=aa2=Dtanα

(c) ketabton.com: The Digital Library

True reading Aa=Aa2+aa2=Aa2+Dtanα-----------------1

په همدې توګه باندې

Bb=true reading

Bb2=observed staff reading on B

Error $=B_b-Bb_2=bb_2=D\tan\alpha$-----------------------------2

داولي اودو همي معادلي نه لروچې

True difference of level between A and B$=A_a-B_b$ fall from B toA

$Aa_2+D\tan\alpha-Bb_2-D\tan\alpha$

$=Aa_2-Bb_2$

چې پورته رابطه دارابني چې دکوږوالي له اثره چې کومه غلطي رامنځ ته شويده په پوره توګه له منځه تللي ده.اودغه تفاوت داصلي تفاوت سره مساوي دي.

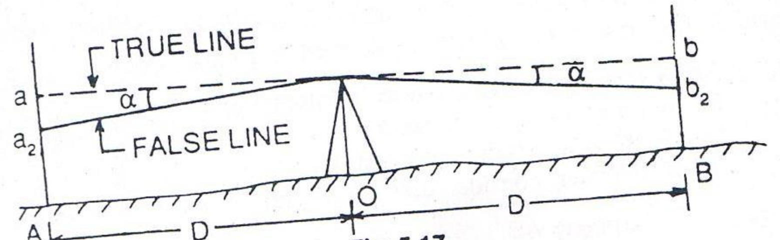


Fig. 5.17

په ليول ماشين کې صحيحوالي ترسره کول :-

CORRECTION TO BE APPLIED

1– دانحنا له اثره تفاوت curvature to be applied:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته د ستاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته شي نو په دي صورت کې ځمکه دغه reading متاثره کوي چې په دي صورت کې line of sightمستقیم وي اودلیول خط یي منحني وي چې دځمکې داصلي شکل سره موازي وي .چې په دي صورت کې هغه عمودي فاصله چې د line of sight او level line ترمنځ تشکیلیږي دي فاصلې ته په یو مشخص ځاي کې دیته curvature correction ویل کیږي چې همیشه دپاره دغه قیمت منفي وي چې فرمول یي په لاندي توګه باندي پیدا کوو.

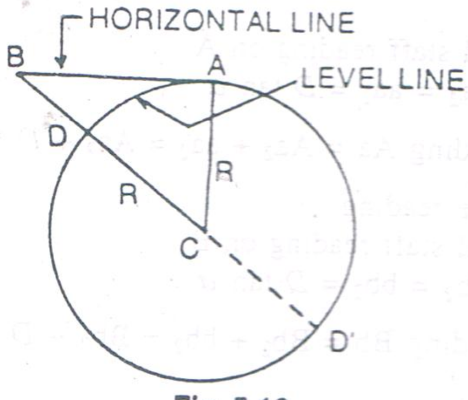


Fig. 5.19

AB=D افقي فاصله ده

BD=Cc=curvature correction
DC=AC=R=radius of earth
DD’=diameterconsider as 12,742km

د ABC دقایمه الزاویه مثلث نه لروچي

(c) ketabton.com: The Digital Library

$BC^2=AC^2+AB^2$

$(R+Cc)^2=R^2+D^2$

$R^2+2RCc+Cc^2=R^2+D^2$

$Cc\times 2R=D^2$

Curvature correction $Cc=D^2/2R$

Cc^2 قيمت ډير کوچني دي نظر دځمکې قطرته نوځکه له دي نه تيريږو.

$Cc=D^2\times 1000/12742=0.0785D2$

کومک

True staff reading=observed staff reading-curvature correction

دانکسار له اثره تفاوت **Refraction Correction** :-

دلمرشعاع وي چې کله دمختلفو کثافت لرونکو محيطونو څخه تيريږي نو انکسارکوي اوکله چې په اوږده فاصله کې جسم قرار ولري نو نو دليد خط دځمکې په طرف باندې انکسار کوي په کروي شکل سره چې ددغي ګولاي اندازه د ځمکې داصلي شکل دکروي والي اوه برابره ده دعادي اتموسفيري لاندي چې دانکسار له اثره جسم نظر خپلي اصلي اندازي ته لوړ ښکاري.چې په اوسط ډول سره دانکسارله اثره تفاوت دانحنا له اثره دتفاوت او اومي برخي سره مساوي دي

$Cr=1/7\ xD^2/2R$

Refraction correction, $Cr=1/7\ x\ 0.0785D^2=0.0112D^2m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترکیبي صحیحوالي**Combined correction** :-

ترکیبي تفاوت چې د انکساراو انحنا له اثره رامنځ ته کېږي په لاندي ډول سره دي

Combined correction= curvature correction+refraction correction

=-0.0785D2+0.0112D2

=-0.0673D2

نوله دي نه معلومیږي جه ترکیبي تفاوت دهمیشه دپاره منفي وي

True staff reading=observed staff reading-combined correction

چې کولاي شو ترکیبي تفاوت په لاندي دول هم پیدا کړو

$D^2/2R-1/7XD^2/2R=-6D^2/14R$ (negative)

دلیدلو وړ افقي فاصله **visible horizon distance** :-

AB=D سره هغه فاصله ده چې ددید وړ ده په یو کیلومتر فاصله کې

h دبحر دسطحي نه دنقطي ارتفاع ده

دانحنا او انکسار له اثره دتفاوت په نظر کې نیولو سره

$h = 0.0673D^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$D=\sqrt[2]{h/0.0673}$

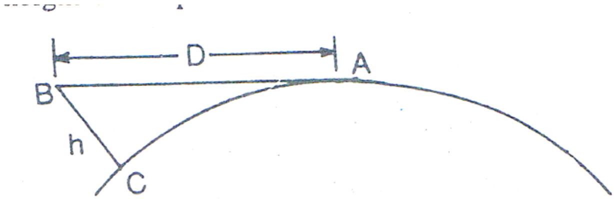


Fig. 5.20

دافق ژوروالي dip of horizon :-

AB=D دځمکې په طرف باندې مماس

BD افقي خط دي چې OB باندې عمود وي

 دافق ژوروالي دي

دافقي خط horizontal line او مماس خط tangent line ترمنځ زاويي ته دافق ژوروالي dip of horizon ويل کېږي چې مقداريي په لنډ ډول سره پيداکوو

Dip ɵ =arc CA/radius of the earths   (in radian)

ɵ =D/R (in radian)

چې په تقريبي توګه سره CA مقدار د AB سره مساوي دي

چې دلته د D او Rمقدار بايد په يوه واحد باندې اندازه شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دتفاوت په هکله باندې دسوالونه problem on correction :-

اول سوال:-

ليول ماشين په داسي يوه نقطه کې عيار شوي دي چې د A له نقطي نه يي فاصله 150m او د B له نقطي نه يي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار د A په نقطه باندې 2.525m دي او د B په نقطه باندې 1.755m دي تاسو د A او B دنقاطو ترمنځ تفاوت پيداکړي.

جواب:-

ترکيبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندې پيداکوود A په نقطه باندې.

$A=0.0673D^2=0.0673X\ (150/1000)^2=0.0015m$

Correct reading on A=2.525-0.0015=2.523m

ترکيبي تفاوت دانحنا او انکسار له کبله په لاندي ډول باندې پيداکوود B په نقطه باندې.

$B=0.0673D^2=0.0673X\ (100/1000)^2=0.000673m=0.0007m$

Correct reading on B=1.755-0.0007=1.7543m

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلیول تفاوت د A او Bدنقاطو ترمنځ

True difference of level between point A and B=2.523-1.754=0.7692m

Fall from B to A

دوهم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې ستېشن یي دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د ستېشن څخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیدا کړي؟

جواب:-

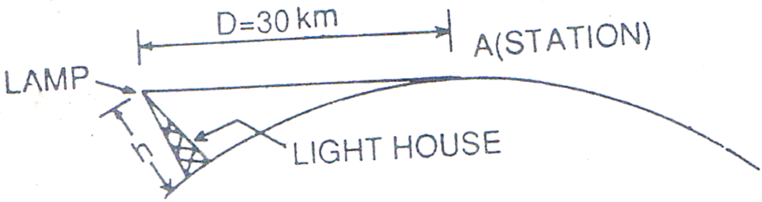


Fig. P-5.1

څرنګه چې ګروپ دافق نه کتل کیږي نو په دي کتلو باندي دوه ډوله تاثیر وجودلري هم انکسار او هم انحنا

(c) ketabton.com: The Digital Library

چې دلته

$h = 0.0673D^2$

AL=D=30Km سره

$= 0.0673 \times (30)^2 = 60.57m$

چې د light house ارتفاع 60.57m ده

دريم سوال:-

که چيرته ديو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کي visible horizon فاصله او dip of horizon پيدا کړي که چيرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

جواب:-

$h = 0.0673D^2$ (where D is visible horizon distance)

$D = \sqrt{h/0.0673}$

h=height of tower=50m

D=27.26km

Dip of horizon=D/R (radian)=27.26/6.370 radain

$= (27.26/6.370) \times (180 \times 60/\Pi)$ min=14.71mins

څلورم سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

يو کس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اويو الومنيمي جسم ته ګوري کوم چې د سمندر د سطحي نه 50m لوړوالي لري که چيرته دنوموړي کس د سترګو ليول 10m وي د سمندر د سطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

جواب:-

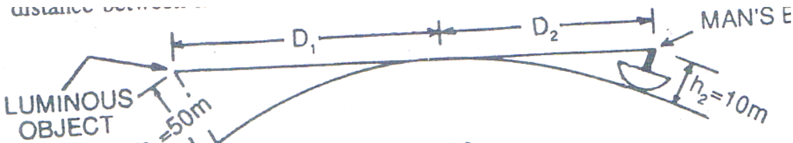


Fig. P-5.2

لکه څرنګه چې دشکل نه په واضحه توګه باندي ښکاره کيږي چې ضروري فاصله مساوي ده له

D1+D2 سره نو اوس دغه قيمتونه په لاندي ډول باندي محاسبه کو.

$D1=\sqrt{50/0.0673}$

D1=27.26Km

$D2=\sqrt{10/0.0673}$

Distance between man and object=D1+D2

=27.26+12.19=39.45km

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چي ارتفاع یي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

جواب:-

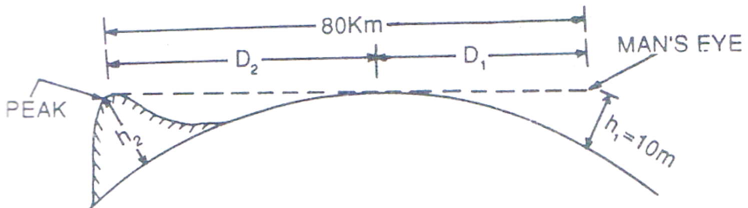


Fig. P-5.3

درابطي په نظر کي نیولو سره

$h_1=0.0673D^2$ $D1+D2=80Km$

$D_2=\sqrt{10/0.0673}$

$D_2=12.19km$ $h_1=1om$ height of man's eye

$D_2=80-12.19=67.81km$ $h_2=$height of the hill

$h_2=0.0673D_2^2=0.0673x(67.81)^2=309.46m$

چي دغونډي ارتفاع 309.46m ده .

تمرین لاندي سوالونه حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول سوال:-

ددید یوخط چې ددوه سټیشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر دسطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحردسطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو دAB فاصله پیداکړي که چیرته دځمکي قطر12880km وي؟

دوهم سوال:-

لیول ماشین په داسیيوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او د B له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي1.525mدي او د B په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

دریم سوال:-

دیو کوردپاسه یو ګروپ لګیدلي دي چې دافق نه ورته کتل کیږي چې سټیشن یي دبحر دسطحي سره برابر انتخاب شودي که چیرته د سټیشن څخه یي فاصله 30km وي نو تاسو ګروپ ارتفاع پیداکړي؟

څلورم سوال:-

که چیرته دیو برج ارتفاع 50m وي نو په دي صورت کيvisible horizon فاصله او dip of horizon پیداکړي که چیرته په فرضي توګه باندي دځمکي دشعاع اندازه 60.370km وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

پنځم سوال :-

یوکس چې دکشتي په غاړه باندي ولاړدي اویو المونیمي جسم ته ګوري کوم چې دسمندر دسطحي نه 50m لوړوالي لري که چیرته دنوموړي کس د سترګو لیول 10m وي دسمندر دسطحي دپاسه تاسي دنوموړي شخص او جسم ترمنځ فاصله محاسبه کړي؟

شپږم سوال:-

یوکس په داسي یوه نقطه کي ولاړدي چې ارتفاع یي دبحر دسطحي دپاسه 10m ده دیوي غونډي څوکي ته ګوري که چیرته دنوموړي کس اوغوندي ترمنځ فاصله 80km وي دغونډي لوړوالي پیداکړي؟

اوم سوال:-

لیول ماشین په داسي یوه نقطه کي عیار شوي دي چې د A له نقطي نه یي فاصله 150m او دB له نقطي نه یي فاصله 100m ده دقراتونو مقدار دA په نقطه باندي525m1.دي او دB په نقطه باندي2.755m دي تاسو د A اوB دنقاطو ترمنځ تفاوت پیداکړي.

اتم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددید یو خط چې ددوه ستېشنونو Aاو B نه تیریږي دبحر د سطحي سره مساوي دي که چیرته د A او B دنقاطو ارتفاع دبحرد سطحي نه په ترتیب سره 100m او 150m ده په ترتیب سره تاسو د AB فاصله پیدا کړي که چیرته دځمکي قطر12880km وي؟

دوه طرفه لیول کاري Reciprocal leveling:-

لکه څرنګه چې مونږ پدي پوهیږو چې باید دلیول ماشین د استعمال په وخت کي باید د BS او FS تر مینځ فاصله مساوي وییعني لیول ماشین باید په داسییو ځاي کي عیار شي چې وسطي برخه وي ددوه نقطو ترمینځ مګر که چیرته یوه دره یا سیند په مینځ کي وي نو په دي صورت کي نشو کولاي چې لیول ماشین ورته په مینخ کي ودرو نو په دي صورت کي د Reciprocal leveling د میتود نه استفاده کوو یعني ددوه طرفونو نه پکي لیدنه کوو.

په دوه طرفه لیول کاري کي لیول ماشین په دوه طرفونو د سیند کانال او یا حوض کي عیاریږي .او دوه قراتونه اخستل کیږي لکه په لاندي مثال کي.

که چیرته A او B د یو سیند دوه خواوته دوه نقاط وي نو لومړي ورته لیول ماشین د A نقطي ته نږدي ودرو روسته د عیارولونه د A په نقطه باندي قرات اخلو اوبیا د B په نقطه باندي قرات اخلو د مثال په توګه د a1,b1 په نوم باندي.

او همدارنګه لیول ماشین بل طرف ته انتقالوواو د a2,b2 قراتونه اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

h- د ارتفاع تفاوت دي د A او B ترمینځ
e-غلطي ده د د مختلفو عواملو له اثره

په لومړني حالت کي چې کله لیول ماشین عیارشو.

Correct staff reading at A=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at B =b1-e
True difference of level between A and B,

h=a1-(b1-e) -------------------1

په دوهم حالت کي چې کله لیول ماشین عیارشو.

Correct staff reading at B=a1 (as the level is very near)
Correct staff reading at A =a2-e
True difference of level between A and B,

h= (a2-e)-b2--------------------2

داولي او دوهمي رابطي د جمع کولو نه

2h=a1-(b1-e) +(a2-e)-b2

h = (a1-b1) + (a2-b2)/2

(c) ketabton.com: The Digital Library

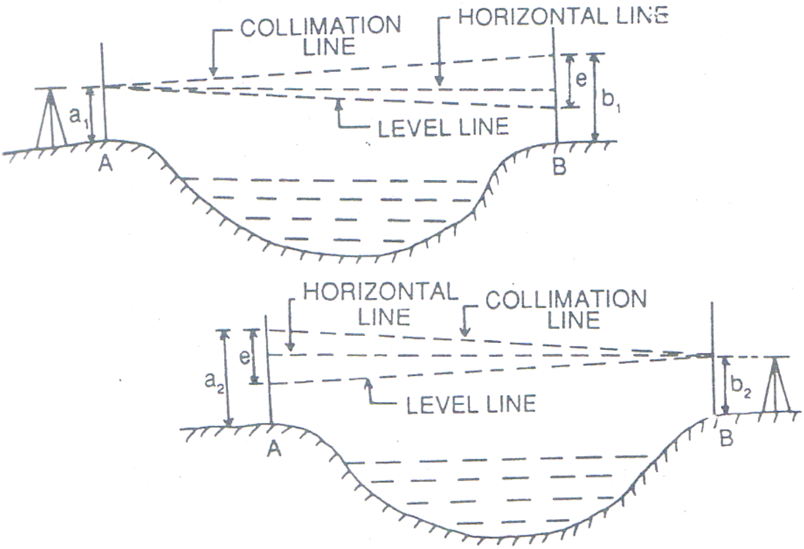


Fig. 5.23 (a) & (b)

ددوه طرفه لیول کاري په هکله باندي عملي مثالونه

Problems on reciprocal leveling:-

اول سوال :

ددوه طرفه لیول کاري دعملیي په جریان کي د A او B دوه نقاط دسیند په دواړو طرفونو کیبوبل ته مخامخ ټاکل شویدي .کله چې لیول ماشین د Aنقطي ته نږدي عیارشوي وي نو په دي صورت کي د A او B دپاسه قراتونه په ترتیب سره 2.245m,3.375m دي .اوکله چې لیول ماشین د B نقطي سره نږدي وي نو په دي صورت کي قراتونه دA اوB دپاسه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

ترتيب سره 1.955m,3.055m دي تاسو د B دنقطي ارتفاع پيدا کړي په داسي حال کي چې د A دنقطي ارتفاع 125.550m وي؟

جواب:-

په لومړني ځل عيارولو کي

دقراتونو ترمنځ تفاوت

A and B=3.375-2.245=1.130m (fall from A to B)

په دوهم ځل عيارولو کي

دقراتونوترمنځ تفاوت

A and B=3.055-1.955=1.100m

True difference of level =1.130+1.100/2=1.115m

RL of B= 125.550-1.115=124.435m

دوهم سوال:-

په لاندي ډول سره د ددوه طرفه ليول کاري دعمليي په صورت کي قيمتونه اخستل شوي دي

Instrument at	Staff reading on		remarks
	A	B	
A	1.155	2.595	distance AB=500m RLof
B	0.985	2.415	

(c) ketabton.com: The Digital Library

			A=525.5m

- د B د نقطي RL يي پيدا کړي؟
- ترکيبي تفاوت پيدا کړي (د انحنا او انکسار له اثره)؟
- د کليميشن غلطي؟
- د کليميشن غلطي که چيرته ښکته خواته کوږ شوي وي او يا هم پورته خواته ؟

جواب:-

اول جز:-

True diffrerence between A and B= (2.959-1.155)+(2.415-0.985)/2=1.435 (fall from A to B)------1

RL of B=525.500-1.435=524.065m

دوهم جز:-

ترکيبي تفاوت د 500m فاصلي دپاره

=0.0673x (0.5)2=0.0168m (negative)

دريم جز:-

فرضوو چې د کليميشن خط پورته خواته کوږ شويدي نوليکوچې د کليميشن غلطي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Collimation error in 500m=e (positive, as it is inclined upwards)

correctionکله چې غلطي مثبت وي نو په دي صورت کي صحيحوالي منفي دي اويا هم ددي معکوس حالت لري.

کله چې ليول ماشين د A په نقطه کي وي

When the instrument is at A

Correct staff reading at A=1.155m

Correct staff reading at B=(2.595-0.0168-e)

د A او B دنقاطو ترمنځ دليول حقيقي تفاوت

- True difference of level between A and B=(2.595-0.0168-e)-1.155=1.4232-e---2

داولي اودوهمي رابطي نه لروچې

1.4232-e=1.4350

e=-0.0118

دهرو 100m دپاره دکليميشن دغلطي مقدار

Collimation error per 100m=-0.0118x100/500=-0.00023m

دکليميشن دغلطي مقدار مثبت فرض کيږي اما نتيجه يي منفي ده مخکي موچې په فرضي توګه باندي مونږ مثبت نيولي وو نو هغه غلط وو چې په

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

حقيقي توګه باندي دکليميشـن خط ښـکته خواتـه down ward کـوږ شـوي دي.

د REDUCED LEVEL د پيداکولو ميتودونه

په لاندي دوه سيستمونو سره کولاي شو چې پيدا يې کړو.

1- The collimation system or height of instrument system (HI)
2- The rise- and- fall system

دکليميشن سيستم :-

د line of collimation ارتفـاع تـه RL ويـل کيږي.پـدي سيسـتم کـي د کليميشن ارتفا ع پيدا کيږي چې د BS او BM د جمع کولو نه لاسته راځي د نورو نقطود RL د پيداکولو دپاره د ستاف قراتونـه د HI نـه تفريق کـوو اوبيا ليول ماشين ځاي تغيريږي اوبيا په همدي ستيشن کيHI پيداکيږي اوپه نورونقاطوباندي قراتونـه اخسـتل کيـږي اودهري نقطي دقـرات نـه د HI قيمت منفي کيږي اودهمغه نقطيRL لاسته راځي چې دليـول ماشـين ارتفاع په هرستيشن کي مختلفه وي چې پـه دي طريقـه بايـد پـه يـاد ولـرو چې ديوي نقطيRL د ليول ماشين له ارتفاع نه د ستاف دقيمت پـه منفـي کولو سره لاسته راځي.

مثال :-

دلانـدي شـکل پـه نظـر کـي نيولوسـره د A,B,C,D دنقـاطو ارتفـاع لاسـته راوړو.

(a) RL of HI in first setting =100+1.255=101.255

(c) ketabton.com: The Digital Library

RL of A=101.255-1.750=99.505
RL of B=101.255-2.150=99.105
(b) RL of HI in 2nd setting=99.105+2.750=101.855
RL of C =101.855-1.950=99.905
RL of D=101.855-1.550=100.305
اوپه همدي ترتيب سره نور پيداكوو

دحسابي چيک دپاره

∑BS-∑FS=Last RL-first RL

يعني پـه دي فرمـول كـي بايـد د BS مجمـوعي او FS دمجمـوعي تفـاوت مقدار د لومړني RL اودوهم RL ترمنځ دتفاوت سره مساوي شي .

دوهمه طريقه:-

د **Rise and Fall system** :-

پـه دي سيسـتم كـي ددوه نقطـو تـرمينځ د ارتفـاع تفـاوت د قراتونـو پـه مقايسه كولو سره پيداكولي شو. كه چيرتـه راتلـونكي قـرات كـوچني وي نسبت منځني قراتونو ته نو په دي صورت كي نو په دي صورت كي به rise واقع شوي وي چې په دي صورت كي د Rise دغـه مقـدار دتيـري نقطـي د RL سره جمع كوو ترڅو دراتلونكي نقطي دپاره يي RL پيداكړو.
اوكه چيرته راتلونكي سټاف قيمت لوي نو په دي صورت كي نسبت هغـه هغه قيمت ته چي په همدي نقطه باندي اخستل شوي وي داپـه دي مغنـي دي چې دلته Fall واقع دي او په دي صورت كـي د fall دغـه قيمـت دتيـري نقطي د RL نه منفي كوو ترڅو دراتلونكي نقطي RL لاسته راشي .
مثال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلاندي شكل په نظر كي نيولو سره

Point A (with respect to BM)=0.75-1.25=-0.50 (fall)
Point B(with respect to A)=1.25-2.75=-1.50 (fall)
Point C (with respect to B)=2.75-1.50=+1.25 (rise)
Point D(with respect to C)=1.50-1.75=-0.25 (fall)
RL of BM=100.00
RL of A=100-0.50=99.50
RL of B=99.50-1.50=98.00
RL of C=98.00+1.25=99.25
RL of D=99.25-0.25=99.00

دحسابي چيک دپاره

∑BS-∑FS=∑Rise-∑Fall

په دي طريقه كي بايد د BS مجموعه او د FS دمجموعي مقدار ترمنځ تفاوت بايد د rise دمجموعي او fall دمجموعي ترمنځ دتفاوت سره برابروي چې دغه چيک يواځي دجدول دمحاسبي دپاره دي

سيستم مقايسه د كليميشن سيستم سره fall او riseد

Rise and fall system	Collimation system
په دي كي ډيرو محاسبو ته ضرورت دي	زياتو محاسبو ته په كي ضرورت نشته دي
دداخلي نقطو د RL دپيداكولو د پاره پكي چيک شته	دداخلي نقطو د RL دپيداكولو د پاره پكي چيک نشته د غلطي د پيداكولو د پاره پكي

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غلطـي د پيـدا کولو د پـاره پکي دري چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعما لووچې هلتـه يوائي BS او FS وي لکـــه Fly leveling	دوه چيکه شته دي داعمليـه پـه هغـه وخـت کـي استعمالوو چې کله طولي قطع اخلـو ځکـه پـه هغـه کـي ځـو IS اخلو.

دپورتـه نقـاطو پـه نظـر کـي نيولـو سره د rise and fall سيسـتم نـه زياتـه استفاده کيږي اودي طريقي ته ترجيح ورکول کيږي چې پـه دي طريقـه کـي دداخلي نقاطود RL دپيداکولو دپاره په کي دغلطي امکان نشته دي .

هغه نقا ط چې کله د ليول کاري په عمليه کي جدول ډکووباید په نظر کي ونيول شي

Points to remembered while entering the level book.

- ✓ کله چې ليول ماشين عيار شو هميشه د پاره لـومړني قـرات د BS پـه خانـه کي او اخري قرات FS خانه کي ليکل کيـږي او نورتـول يـي IS خانـه کـي ليکل کيږي.
- ✓ هره صفحه د هميشه د پاره د BS سره شروع کيږي او په FS سره ختميږي.
- ✓ که چيرته صفحه د IS په قيمت سره ختمه شي نو د غه قرات د IS او FS پـه خانو کي ليکـل کيـږي پـه همدي صـفحو کـي او راتلونکي صـفحي تـه هـم راوړل کيږي او د BS او IS په خانو کي ليکل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ✓ د هري ګرځېدونکي نقطيیعنيChange point (CP) د پاره د BS او FS قیمتونه په یوه کرښه کیږو بل ته مخامخ لیکل کیږي.
- ✓ دد کلیمیشن د خط ارتفاع RL په هغه خانه کي لیکل کیږي په کومه کرښه کي چيBS لیکل شوي دي.
- ✓ د BM,CP,Important point باید په واضحه توګه باندي په remarks خانه کي ولیکل شي.

مثال :-

لاندي قراتونه د لیول ماشین په واسطه باندي اخستل شوي دي د یو خط په مسیر باندي په هرو15m کي که چیرته لومړني اوږدوالي65m وي.

که چیرته لومړنيRLیي98.085M وي

او همدارنګه لیول ماشین هر څلورم او نهم قرات تغیر شوي وي.

3.150, 2.245, 1.125, 0.860, 3.125, 2.760, 1.835, 1.470, 1.965, 1.225, 2.390 and 3.035m.

By collimation system:-

دکارعملیه procedure :-

Missing data for line 2=3.250+0.750=4.000
Missing data for line 4=2.340+1.500=3.840
Missing data for line 6=2.340-1.000=1.340
Missing data for line 9=1.895+1.650=3.545
Missing data for line 10=1.350+0.750=2.100

چیک یي په لاندي توګه باندي ترسره کوو.

$\sum BS-\sum FS=12.795-11.350=1.445$
$\sum Rise-\sum Fall=5.205-3.460=1.445$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوياهم دلاندي فرمول په مرسته باندي ترسره کوو .

Last RL- fisrt RL=250.705-249.260=1.445

دليول ماشين په واسطه باندي دپروژې ترسره کول :-

Project work (ROAD, RAILWAYS, ETC)

دابتدايي مسير په نښه کول marking tentative alignment :-

دسرکونو دپاره ابتدايي مسير ددهمغه ساحي د توپوګرافيکي نقشي دپاسه انتخابيږي چې دمسير په انتخاب کي بايد لاندي نقاط په نظرکي نيول کيږي.

1– سرک بايد سيند په مايل ډول سره قطع نکړي

2–نوموړي مسير بايد دکانال اوغونډيو نه تير نشي

3–سرک بايد کلي ښارونه او مهم ځايونه سره وصل کړي

4– سرک بايد هديري جوماتونه خراب نکړييعني مقدسه اماکن بايد تخريب نکړي

5–سرک بايد له داسي تعميرونو څخه تير نشي چې هغه دايمي او مهم وي

دکمپاس سروي ترسره کول اودهغي دنقشي برابرول:-

Preparation of compass survey map:-

دمنشوري کمپاس پواسطه باندي دسرک دمسير دپاره خلاص تريورس ترسره کيږي ترڅو دسرک دمرکزي کرښي په طبيعي حالت باندي پوشو

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوهمدارنګه هغه ساختمانونه چې د سرک په مسیر کي راځي لکه کانال ،پلچک، پل اونورو.چې دغه نقشه په یومناسب مقیاس باندي ترسه کیږي اودسرک دواړه خواوته دمرکزي خط د m(40-20) پوري قیمتونه اخستل کیږي چې یو شکل یې په لاندي ډول سره دي.

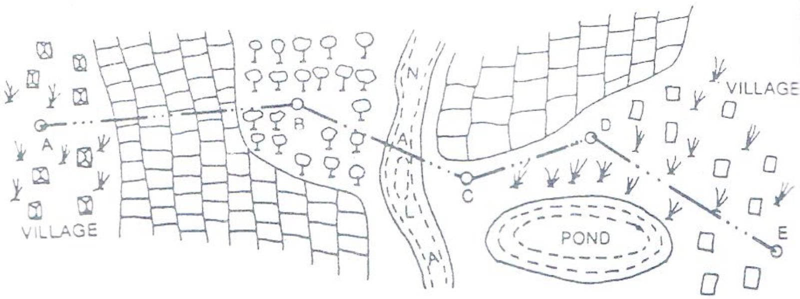


Fig. 5.26

-:

که چیرته دایمي بنچ مارک دسرک څخه لیري واقع نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي باید د fly leveling عملیه ترسره شي ترڅو نوموړي قیمت دپروژي دشروع سره وصل شي ترڅو ددي نقطي په مرسته باندیدنورو نقاطو RLs پیداکړو چې دغه قیمتونه باید په یوجدول کي ځاي پرځاي شي.

Fly leveling from BM No.1 at--------to the starting point of the proposed road from ------------------------- to--------------------

(c) ketabton.com: The Digital Library

Station point	BS	IS	FS	Rise (+)	Fall (-)	RL	Remarks
BM	0.955					250.550	On BM1
	1.250		2.150		1.195	249.355	
	0.785		1.760		0.510	248.845	
	1.535		2.055		1.270	247.575	
	1.260		0.835	0.700		248.275	
	0.675		0.955	0.305		248.580	
	1.275		1.505		0.830	247.750	
	1.655		2.050		0.775	246.975	
	0.450		2.160		0.505	246.470	
A			1.005		0.555	245.915	Sp,road

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسرک دطولي قطع ترسيمولprofile leveling :-

ددي دپاره چې دځمکي دسطحي په حالت باندي پوشو نو په دي صورت کي د profile leveling نه استفاده کيږي چې دغه عمليه دسرک په مرکزي کرښه باندي قيمتونه اخلو په ثابتو انتروالونو کي 20m-30m پوري. او که چيرته ضرورت شونو په دي صورت کي کولاي شو په هغه نقاطو کي هم واخلو چيرته چي دسرک مرکزي کرښي په يو ناڅاپي توګه باندي تغير کړي وي.

عمليه procedure :-

فرضوو چې AB,BC,CD and DE ديوه سرک د مرکزي خط جهت دي ليول ماشين ورته په مناسبو موقيعيتونو کي ودرول کيږي فرضوو چې (L1,L2,L3……Ln) دي روسته دعيارولو نه Staff reading قيمتونه اخستل کيږي چې دهرځل عيارولو لومړني قرات د BS په خانه کي ليکل کيږي اوپه هر ځل کي اخري قرات د FS په خانه کي ليکل کيږي اونور قراتونه يې د IS په خانه کي ليکل کيږي اودهريو خط دپاره د Fore Bearing او Back Bearing قيمتونه اخستل کيږي اوپه جدول کي ځاي په ځاي کيږي .په دي سروي کي بايد موقتي بنچ مارک دسرک په هرو 1000m کي انتقال شوي وي چې دونو په بيخونو دپلونو په پراپيټ ديوالونو او نورودايمي نقاطو باندي ليکل کيږي اودورځي دکارپه اخر کي بايد دغه TBM دشروع دنقطي سره وصل شي ددي په خاطر چي کومه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

غلطي نه وي منځ ته راغلي او دغه ټول معلومات په يو جدول کي ځاي په ځاي کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Station	Chainage	Bearing		Readings			Rise	Fall	RL	Remark
		FB	BB	BS	IS	FS	(+)	(–)		
A	0	AB = 80°30′		1.525					245.915	Starting point of project C/S–1
	20				2.150			0.625	245.290	
	40				2.650			0.500	244.790	C/S–2
	60			0.950		0.850	1.800		246.590	CP
	80				2.055			1.105	245.485	C/5–3
	100				1.965		0.090		245.575	
B	115	BC = 120°30′	AB = 260°30′	1.305		1.255	0.710		246.285	CP
	120				1.850			0.545	245.740	C/S–4
	140				2.360			0.510	245.230	
	160			1.055		0.755	1.605		246.835	CP C/S–5
	180				1.860			0.805	246.030	
	200				2.950			1.090	244.940	
C	220	CD = 30°15′	BC = 300°30′	0.890		1.155	1.795		246.735	CP C/S–6
	240				1.755			0.865	245.870	
	260				2.680			0.925	244.945	
D	280	DE = 140°0′	CD = 210°15′	1.350		1.270	1.410		246.355	C/S–7
	300				2.105			0.755	245.600	
	320				2.655			0.550	245.050	C/S–8
	340				3.250			0.595	244.455	
E	360		DE = 320°0′		1.760		1.490		245.945	C/S–9
TBM						0.715	1.045		246.990	TBM kept on top of well
Total =				7.075		6.000	9.945	8.870		

(c) ketabton.com: The Digital Library

دسرک دعرضي مقطع ترسیمول Cross section of Road :-

کله چې دسرک دپاره طولي قطع ترسیمیږي نو په همدي وخت کي دهغي دپاره عرضي قطع هم ترسیمیږي چې دعرضي مقطع خط يي دسرک دمرکزي خط سره په عمودي ډول باندي قطع کوي اوپه ثابتو انتروالونو کي يي قطع کوي لکه 20m اويا 40m کي دعرضي مقطع نه هدف دادي چې ترڅودځمکي په حالت باندي پوه شو دعرضي مقطع اندازه يي دځمکي دوضیعیت پوري اړه لري چې دعدي کارونو دپاره دغه اندازه (20-40)m پوري ده دواړه طرفونو ته چې د ستاف قیمتونه په هرو 5m کي اخستل کیږي که چیرته ضرورت و نو په دي صورت کي کولاي شوچې اضافه قیمتونه هم واخلو.

دطولي قطعي ترسیمول plotting of profile (longitudinal section):-

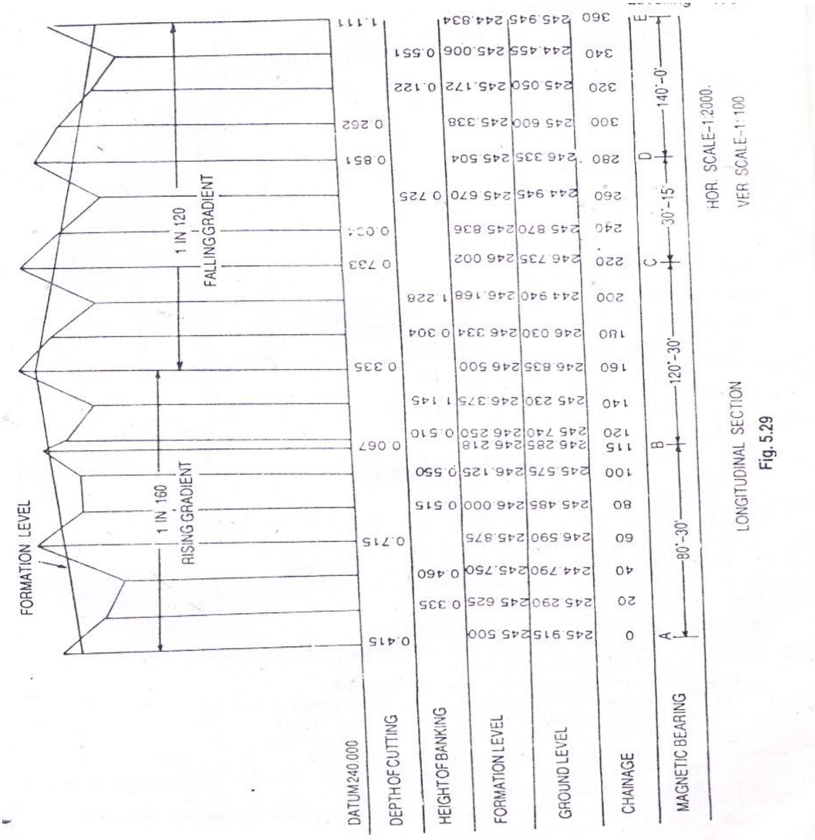
مخکي له دینه چې طولي قطع ترسیم کړو نودترسیم دپاره يي دوه ډوله مقیاسونه انتخابوو. چې يوه ته يي افقي مقیاس ویل کیږي چې دهمیشه دپاره د(1:1000-1:2000) په منځ کي نیول کیږي اوبل يي عمودي مقیاس دي چې اندازه يي د (1:100-1:200) په منځ کي نیول کیږي اوله دینه روسته افقي خط چې datum line ورته ویل کیږي ایستل کیږي او دشرید اندازي دهمدي خط دپاسه ښودل کیږي نظر افقي مقیاس ته . اواوردینات (عمودي خطونه) يي په هر شرید Chainage کي رسمیږي د datum lineارتفاع (RL) داسي فرض کیږي چې دځمکي سطحه دهغي دپاسه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

وښودل شي.اوبیا ارتفاعات یې د همدي Chainage دپاسه نظرعمودي مقیاس ته ښودل کیږي.اودغه په نښه شوي نقاط یې سره وصلیږي چې ترڅو له دینه دځمکي د سطحي شکل لاسته راشي اوهریو خط یې باید په ځانګړي رنګ باندي وښودل شي چې په راتلونکي عنوان کي به تشریح شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

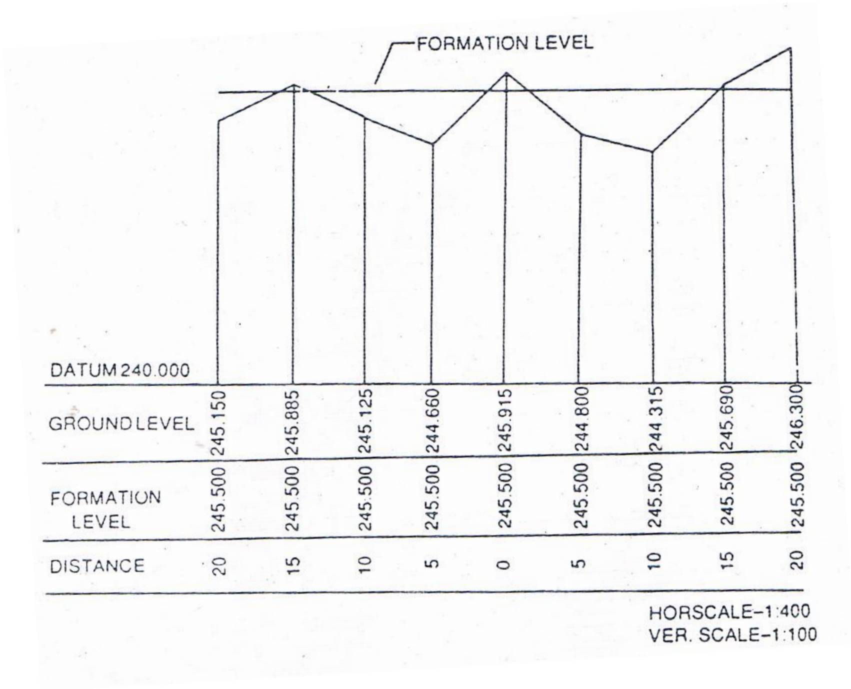


دعرضي قطع ترسيمول plotting of cross section :-

دعرضي قطع ترسيمول هم دطولي قطع په شان دي چې مخکي تشريح شويدي اما افقي اوعمودي مقياس يي دومره فرق نلري چې اندازه يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

عموما د(1:400-1:100) کي ټاکل کیږي



دکاري پروفایل ترسیمول working profile :-

دطـولي قطـع دترسـیمولو په وخـت کـي د سـرک د formation level موقیعیت داسي ټاکـل کیږي چې د سرک دپـاره دکنـدنکاري او پرکـاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اندازه په مساوي توګه سره وټاکل شي او د سرک اخري سطحه هم ټاکل کیږي چي دي پروفایل ته کاري پروفایل working profile ویل کیږي.

چې د formation level اندازه یي په لاندي ډول سره ټاکل کیږي

که چیرته د falling gradient اندازه 1:50 سره وي د formation line اندازي په لاندي ډول سره لاسته راوړو.

Fall per 20m=20/50=0.400m

Formation level at Chainage 0=245.000m

Formation level at Chainage 20m=245.000-0.400=244.600m

Formation level at Chainage 40m=244.600-0.400=244.200m

او په همدي ترتیب سره نوروانداز ه دپاره یي هم ترسره کوو.

دمختلفو خطونو دپاره درنګونو انتخاب colour convention :-

1–Datum line یا دځمکي ارتفاع په اودشرید اندازي په تور black ink باندي ښودل کیږي.

2–ordinates په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

3–formation line په سوررنګ باندي ښودل کیږي

4–finished surfaced په ابي رنګ باندي ښودل کیږي

5– دکندنکاري اندازه په سوررنګ باندي ښودل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

6– د پرکاري ارتفاع په ابي رنګ باندي ليکل کيږي

7– د خطونو د بيرنګ قيمت بايد د ستېشنونو په منځ کي وليکل شي په سوررنګ باندي

دليول کاري د عمليي په جريان کي مشکلات

Difficulties faced in leveling:-

۱- که چيرته ستاف ډير نږدي وي ليول ماشين ته :-

که چيرته ستاف ډير نږدي ليول ماشين ته نږدي ونيول شي نو په دي صورت کي هغه درجي چي په ستاف باندي وي نه ښکاره کيږي نو په دي صورت کي يوه سپين کاغد په ستاف باندي ښکته او پورته کيږي ترهغه پوري چي دورقي اخري برخه د کليميشن د لاين سره قطع وکړي او په دي صورت کي يي قرات اخستل کيږي.

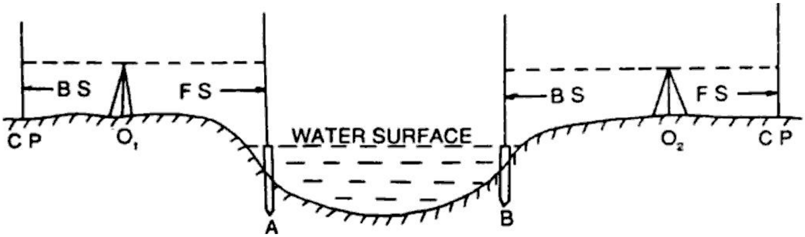
۲- که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو ډنډ د اوبو واقع شي

Leveling across a large pond or lake

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي يو پراخه ډنډ واقع شي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي عمل کوو.

لکه څرنګه چي پوهيږو د ولاړو اوبو په سطحه باندي ارتفاعات سره مساوي وي نو دوه د لرګي ميخونه را اخلو او د ډنډ دواړه خواو ته يي ټک وهو د A او B په نومونو باندي يو ځل ليول ماشين د O1 په نقطه باندي او بل ځل ليول ماشين د O2 په نقطه کي ودرو او په لاندي توګه باندي عمليه اجرا کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



۳-که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي رواني اوبه منځ ته راشي

Leveling across a river:-

که چيرته د ليول کاري د عمليي په جريان کي رواني اوبه واقع شي او لکه ځرنګه چې پوهيږو د روانو اوبو د پاسه ارتفاعات مساوي نه وي نو پدي صورت کي ددوه طرفه ليول کاري نه استفاده کوو نو په دي صورت کي د A د نقطي ارتفاع په معمولي توګه سره پيداکوو او بيا د A او B دنقطو د ارتفاع تفاوت د RECIPROCAL LEVELING په طريقه باندي پيداکوو .او د B د نقطي ارتفاع ترينه پيداکوو.

۳-که چيرته د ليول کاري دعمليي په جريان کي يو ديوال واقع شي

LEVELING A CROSS THE SOLID WALL:-

که چيرته دليول کاري د عمليي په جريان کي يو ديوال واقع شي نو په دي صورت کي د A او B دوه د لرګي ميخونه دديوال په دواړه خواو کي لګوو .او د A په لرګي باند ي راډ نيسو او قرات وربانديي اخلو او د A دنقطي ارتفاع پيداکوو او بيا دديوال ارتفاع پيداکوو او دواړه سره جمع کوو د

(c) ketabton.com: The Digital Library

B دنقطي د ارتفاع دتفاوت د لاسته راوړلو د پاره دمجموعي ارتفاع نه دديوال د بل طرف ارتفاع منفي کوو او په دي توګه د Bد نقطي ارتفاع لاسته راځي لکه په لاندي شکل کي.

RL of A=HI-AC
RL of E=RL of A+AE=RL of F(same level)

اوبيا لدي نه روسته ليول ماشين ځاي ته تغير ورکول کيږي او د o2 په نطقه کي عياريږي

RL of B=RL of F-BF
HI at O2=RL of B+BD

اوله دينه روسته ليول کاري ته په عادي توګه باندي ادامه ورکول کيږي

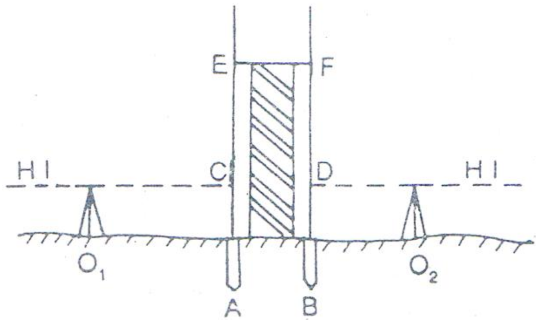


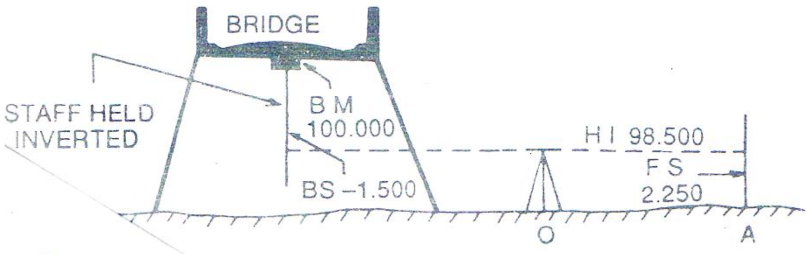
Fig. 5.32

-که چيرته بنچ مارک د کليميشن د خط د پاسه وي

WHEN BM IS ABOVE LINE OF COLLIMATION:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا حالت په هغه وخت کي منځ ته راځي چې کله بنچ مارک د پلونو د سلب لاندي وي نو په دي صورت کي د په همدي نقطه باندي ستاف په معکوس ډول باندي نیول کیږي او قرات یې اخستل کیږي او دغه قرات د BS دي او منفي علامه یي مخي ته لیکل کیږي او د BM نه منفي کیږي او مونږ ته HI راکوي او دځمکي پرمخ باندي یوه بله نقطه تاکو او قرات ورباندي اخلو چې دغه قرات ته FS ویل کیږي او نوي RL لاسته راکوي د ځمکي پرمخ باندي



5– دمایلي سطحي دپاسه لیول کاري Leveling along asteep slope:-

کله چې دیوي مایلي سطحي یاغرني منطقي دپاسه دلیول کاري عملیه ترسره کوونو په دي صورت کي دامشکله وي چې د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب کړو نوپه دي حالت کي باید لیول ماشین د zig-zag په شکل باندي عیارشي چې په دي صورت کي شاید د BS او FS ترمنځ فاصله په مساوي توګه باندي انتخاب شي لکه په لاندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

شکل کي د AB خط دلیول خط دي او $I_1,I_2,I_3......I_n$ دلیول ماشین موقیعتونه دي او $S_1,S_2,....S_n$ دستاف موقیعتونه دي نظر شکل ته

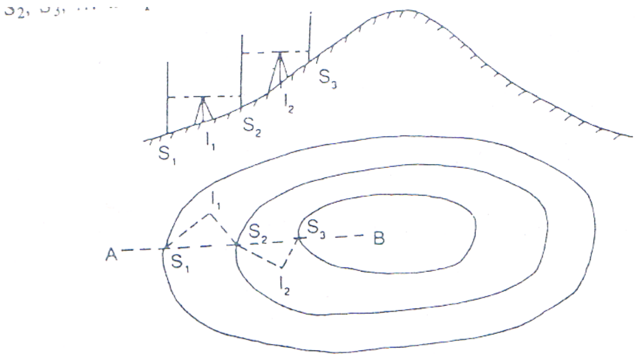


Fig. 5.34

6– لیول کاري عملیه په لوړو او ټیټومنطقو کي:-

کله چې په غرني منطقه کي لیول کاري ترسره کوو نو په دي صورت کي باید لیول دلوړي ساحي دپاسه عیارنشي مګر په یوطرف کي باید ودرول شي دغونډي داسي چې فقط دکلیمیشن خط دغونډي دسرنه تیرشي او ستاف ښکاره شي اوکه په ټیټه ساحه کي دلیول کاري عملیه ترسره کوونوپه دي صورت کي باید لیول ماشین د دري په بیخ کي ونه درول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

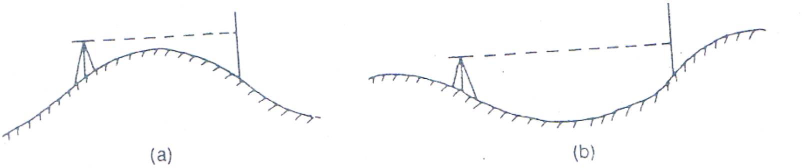


Fig. 5.35

دلیول کاري په عملیه کي دغلطي منابع source of error in leveling :-

دلیول کاري دعملیي په جریان کي لاندي غلطي منځ ته راځي

دالي پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

- دلیول ماشین عیارول په درسته طریقه باندي نه وي ترسره شوي یعني دکلیمیشن خط او حباب دتیوب دمحور سره نه وي موازي.
- د focussing tube داخلي منجیمنټ په درسته توګه باندي نه وي ترسره شوي
- دستاف دپاسه درجي په درسته توګه باندي نه وي برابري شوي

دشخص پواسطه باندي غلطي personal error :-

- لیول په درست ډول باندي نه وي لیول
- د eye piece او object glass متمرکز کول focusing په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
- ستاف شاید په معکوسه توګه باندي نیول شوي وي او دپورته نه ښکته خواته ولوستل شي ددي په ځاي باندي چې د لاندي نه پورته خواته ولوستل شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- قرات په درسته توګه باندي وانه خستل شي
- دقراتونو داخلول په درسته توګه باندي ترسره نشي په جدول کي
- ستاف په درسته توګه باندي نه وي خلاص شوي

دطبيعي عواملو له اثره غلطي error due to natural causes :-

- که چیرته د ستاف اولیول ماشین ترمنځ فاصله زیاته وي نو پدي صورت کي شاید دځمکي انحنا په ستاف قرات باندي تاثیر وکړي.
- دانکسارله اثره شاید قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي
- دتیز باد اوشدید لمر له اثره قرات په درسته توګه باندي وانخستل شي

په لیول ماشین کي دغلطي مجازي حد permissible error in level machine :-

دلیول کاري په عملییه کي دقت نظر دغلطي کم حد ته پیداکیږي چې دغلطي مجازي مقدار یي دکاردنوعیت پوري اړه لري دکوم دپاره چې لیول کاري ترسره کیږي چې په لاندي ډول سره پیداکیږي.

$E=C\sqrt{D}$

E=closing error in meters

C=constant

D=distance in kilometers

چې دلیول کاري دمختلفو عملیودپاره دغلطي مجازي حد په لاندي ډول سره دي.

Rough leveling	$E= \pm 0.100\sqrt{D}$
Ordinary leveling	$E= \pm 0.025\sqrt{D}$
Accurate leveling	$E= \pm 0.012\sqrt{D}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Precise leveling $E= \pm 0.006\sqrt{D}$

په ليول ماشين کي د غلطي معلومول

ERROR IN LEVEL MACHINE

په ليول ماشين کي د غلطي معلومولو د پاره په يوه ساحه کي دوه داني راډونه لګوو يو دبل نه په يوه مناسبه اندازه باندي او همدا رنګه ليول ماشين هم ورته په يو مناسب ځاي کي ودرو او قراتونه پري اخلو اوليکو د ځان سره او بيا ورته د ليول ماشين ځاي تبديلوو او بيا ورباندي قراتونه اخلو او ليکو يي او په لاندي توګه باندي عمليه ورباندي اجرا کوو.

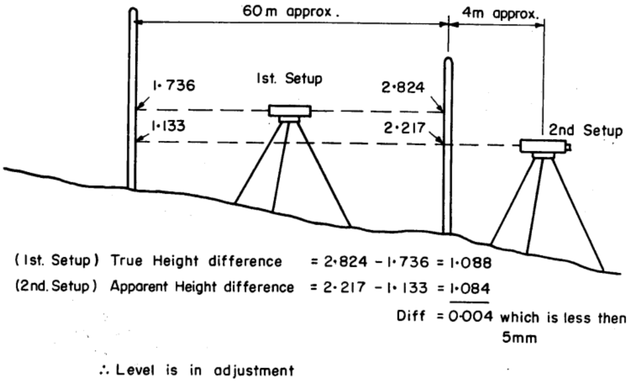


Figure 2 *A method for checking the level accuracy*

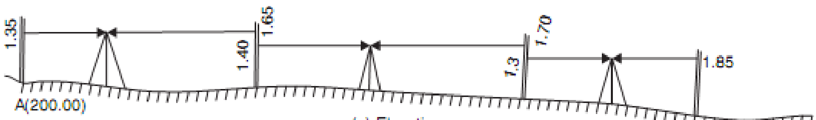
بله طريقه دا اهم ده کله چي ليول ماشين عيار شو په يوه مناسبه فاصله ترينه ستاف لري نيسو او قرات ورباندي اخلو او بيا تلسکوپ ته د 360 درجو په اندازه باندي تغير ورکو او بل قرات په همدي ستاف باندي اخلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

او دواړه قراتونه يو دبل نه منفي کوو که قرق يي 5mm اونو ليول ماشين صحيح دي او که نه نوبيا غلطي لري .

BM shifting and closing د بنچ مارک انتقال

په لاندي مثال کي د A دنقطي ارتفاع 200m ده د B دنقطي ته بنچ مارک انتقال کړي.



(a) Elevation

RL of A = 200.00 m

Back sight on A = 1.35 m

∴ Plane of collimation at L_1 = 200 + 1.35 = 201.35 m

Fore sight on CP_1 = 1.65 m

∴ RL of CP_1 = 201.35 – 1.65 = 199.70 m

Back sight to CP_1 from L_2 = 1.40

∴ Plane of collimation at L_2 = 199.70 + 1.40 = 201.10 m

Fore sight to CP_2 = 1.70 m

∴ RL of CP_2 = 201.10 – 1.70 = 199.40 m

Back sight to CP_2 from L_3 = 1.30 m

∴ Plane of collimation at L_3 = 199.40 + 1.30 = 200.70 m

Fore sight to B = 1.85 m

∴ **RL of B** = 200.70 – 1.85 = **198.85 m** **Ans.**

(c) ketabton.com: The Digital Library

Table 15.1. Booking and reducing levels by plane of collimation method

Station	*BS*	*Reading IS*	*FS*	*Plane of Collimation*	*RL*	*Remarks*
A	1.35			201.35	200.00	Benchmark
E_1		0.80			200.55	Plinth of building
CP_1	1.40		1.65	201.10	199.70	CP_1
E_2		0.70			200.40	Plinth of building
CP_2	1.30		1.70	200.70	199.40	CP_2
B			1.85		198.85	B
Check Σ BS = 4.05 Σ BS – Σ FS = – 1.15 (Fall)			Σ FS = 5.20		Diff in RL of A and B = 198.85 – 200.00 = –1.15	

دافقي فاصلي پيداکول دليول ماشين پواسطه باندي horizontal distance -: on level machine

دليول ماشين پواسطه باندي دافقي فاصلي دپيداکول دپاره دکليميشن دخط پورتني اولاندیني قرات اخستل کيږي په يو ستيشن کي.

مثال غواړو چې د A او B دنقطوترمنځ افقي فاصله پيداکړو نوپه دي صورت کي ليول ماشين د A په نقطه کي عياروو اود B په نقطه باندي ستهاف نيسو اودواړه قراتونه يي اخلويعني پورتني او ښکتني قيمت يي اخلو اودلاندي فرمول پواسطه باندي يي پيداکوو.

Horizantal distance=(upper reading-down reading)x100

مثال که چيرته upper reading=1.567m سره وي او down reading=1.453m سره وي افقي فاصله يي محاسبه کړي؟

Horizantal distance=(upper reading-down reading) x100

(c) ketabton.com: The Digital Library

Horizantal distance=(1.567-1.453) x100=11.40m

دعمودي فاصلي پیداکول دلیول ماشین پواسطه باندي vertical distance by level machine :-

په لیول ماشین باندي دعمودي فاصلي د پیداکولو د پاره یوځل مستقیم قرات اوبل ځل غیرمستقیم قرات اخلواودغه دواړه قیمتونه سره جمع کوو په لاندي ډول سره.

Height=direct reading+indirect reading

Direct reading=1.576m indirect reading=1.398m

Height =1.576m+1.398m=2.974m

میلان پیداکول دلیول ماشین پواسطه باندي slope on level machine:-

میلان دعمودي اوافقي فاصلي ترمنځ نسبت ته ویل کیږي چې په دوه ډوله دي 1– پورته خواته میلاني Raising slope چې دي میلان ته مثبت میلان هم ویل کیږي 2– ښکته خواته میلان falling gradient چې دي میلان ته منفي میلان هم ویل کیږي . چې کولاي شودلاندي فرمول پواسطه باندي یې پیداکړو.

دمیلان دپیداکوو لو دپاره دلاندي فرمولونو څخه استفاده کوو

1) A-B/L X100=Slope %

A دپورتني برخي قراتB دښکتني برخي قرات او L ددواړه نقاطوترمنځ افقي فاصله ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

2) slope /distance±1st RL=2nd RL

+علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې Raising وي.

-علامه په هغه صورت کي ده چې میلان یې falling وي.

اول سوال :-

که چیرته دپورتني برخي قیمت یې 1.345m وي اولاندیني برخي قیمت یې 1.387m وي اودنوموړي سرک عرض 3.8m وي دمیلان اندازه یې پیدا کړي؟

جواب:-

1) A-B/L X100=Slope %
(1.387-1.345/3.8)x100=1.105%

دوهم سوال:-

که چیرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودمیلان شکل یې هم Falling gradient وي چې اندازه یې 1:20 ده اودنقطو ترمینځ فاصله یې 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نوپه دي صورت کي د staff 30m په فاصله باندي لیري نیول کیږي او باید reading=3.025m سره برابرشي.اوبیادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کیږي اودغه عملیي ته تراخره پوري ادامه ورکول کیږي.

دموادوداندازي برابرول TARGET AREA (TA) :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دساختماني کارونوپه جريان کي دموادو اچول لکه دسرک دطبقو اچول دفرشونو دموادو اچول اوهمدارنګه دتهدابونو کندنکاري او نوروکارونو دترسره کولو دپاره دTAنه استفاده کوو.

سوال:-

که چيرته ديو سرک د sub grade يا لومړني طبقي ضخامت 40cm وي ادهغي دميلان اندازه 3% وي تاسي دنوموړي طبقي دپاره ضروري قرات مقدارمحاسبه ترسره کړي چې قيمتونه يي په ساحه کي دليول ماشين پواسطه باندي اخستل شويدي اوپه لاندي ډول سره دي؟

Is reading on CL=1.230m BM=450m BS=1.897m

جواب:-

HI=BM+BS

HI=450+1.897=451.897m

NSL at CL=HI-IS=451.897-1.230=450.667m

FRL at CL=NSL+thickness of layer=450.667+0.40=451.067m

Required rod reading (3R) = HI-FRL=451.897-451.067=0.83m

اوس ستاف يا راډ راخلواوپه مرکزي برخه کي چي کوم ميخ لګيدلي دي دهغي په څنګ کي نيسواوپه ليول ماشين کي راډته ګورو اوراډپورته يا ښکته خواته وړو ترڅو مونږته د0.830m قيمت ښکاره شي. اوبيا همدابرخه په نښه کوو.چې دغه برخه د 40cm سره برابره ده

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم فصل

دGPS پواسطه باندي سروي

GPSد سروي د پاره يوه عصري اله ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو دځمکي پرمخ باندي دموجوده هري نقطي دموقيعيت دټاکلو دپاره طول البلــد longitude عـــرض البلــد latitude اوهمدارنګــه دهغـــي لوړوالي elevationدبحر دسطحي نه پيداکړو چې ددقت يا صحيوالي لـه مخي GPS په دوه ډوله دي.

1– د Single frequency GPS: - هغه دي چې په هغه کي دقت ډيردي او د receiver او antenna لرونکي دي.

2– هغه GPS کوم چې عام استعمال لري چې دي تـه Hand held set ويـل کيږي چې جوړښت يې موبايل ته ورته دي

.اوددي څخه مختلف ډوله معلومات ترلاسه کيدلاي شي لکه ديوځاي موقيعيت معلومول دلاري پيداکول د خلکو دتګ مسير trackingاو همدارنګــه ځـايي وخـت او نوروکـارونو داجـرا دپـاره اسـتعماليداي شي.د GPS اله اصلا د GPS داصولولاندي کارکوي چې پـه دغـه سيستم

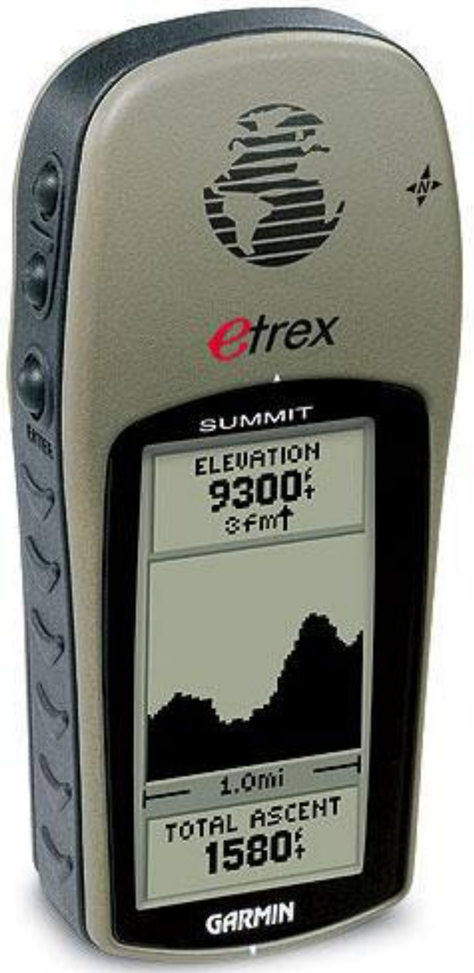
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

کي 24 داني مصنوعي سپوږمي Satelliteوجود لري چې دغه مصنوعي سپوږمي لريوالي دځمکې د سطحي نه 12000mile فاصله لري او پخپلو مدارونو کي حرکت کوي چې په 24 ساعتونو کي دځمکې په شاوخو باندي دوه دورانه ترسره کوي چې سرعت يې 7000mile/hour

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ



ا

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

اودغه مصنوعي سپوږمي دځمکي په طرف باندي signal خپروي کوم چې ددغه signal د انتن پواسطه باندي اخستل کیږي او receiver ته انتقالیږي اوبیا GPS ته ځي.

دGPSبرخي دجوړښت او دمودل داعتبار له مخي GPS مختلفي برخي لري چې په لاندي ډول سره دي چې په لاندي ډول سره دي .

1. POWER KEY: - دهغه کیلي نه عبارت ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شو چې GPS بند او خلاص(on/off) کړو.
2. Rocker key: - دمختلفو کارونو دپاره ننبه ده چې ددي پواسطه باندي کولاي شوچې ښکته پورته ښي خواته او چپي خواته لاړشو.
3. Page key: - داالـه پـه screen کـي دمختلفو صفحو تـه دتـګ دپاره استعمالیږي.
4. Entere key: - دااله دscreen دپاسه دانتخاب شوي پروګرام او یاپیغام دپاسه د عمل کولودپاره ورځخه استفاده کیږي.
5. Zoom key:- دنقشي دصفحي دلوي اوکوچني کولو دپاره استعمالیږي (zoom in/out) کولو دپاره استعمالیږي
6. Menue key: - داله په screen باندي دصفحودپاسه مختلف option ته دتللودپاره ورنه استفاده کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7. Find key: - دصفحو د پیدا کولو د پاره ورنه استفاده کیږي او د screen د پاسه د ښودلو د پاره ورڅخه استفاده کوو.
8. Qite key:-د خلاصي شوي صفحي دژر بندولو د پاره ورنه استفاده کیږي.
9. Antenna: - دمصنوعي سیاري سره دارتباط دقایمولو د پاره ترینه استفاده کیږي.
10.
SB port :- د gps سره دارتباط دقایمولو د پاره ترینه استفاده کیږي
11. Data port :- د کمپیوټر سره دارتباط دقایمولو د پاره ترینه استفاده کیږي.

دGPSڅخه استفاده USES OF GPS :-

د GPS نه زیاته استفاده کیږي چې د استفادودي طریقوته یې function ویل کیږي.

1. Mode menue: - داسي یو mode دي چې په دي کي ډیري function پرتي دي چې مهم یې په لاندي توګه باندي دي.

Tracks: - د دي function څخه د سفر په مهال باندي دمختلفو کارونو د ترسره کولو د پاره استفاده کیږي.

Routes: - د سفر په مهال باندي دلاري دتعین د پاره ترینه استفاده کیږي.

High way: - د سرک د سروي د پاره استعمالیږي.

Setup: - د دي په مرسته باندي په is setting کي تبدیلي راوستلاي شو.

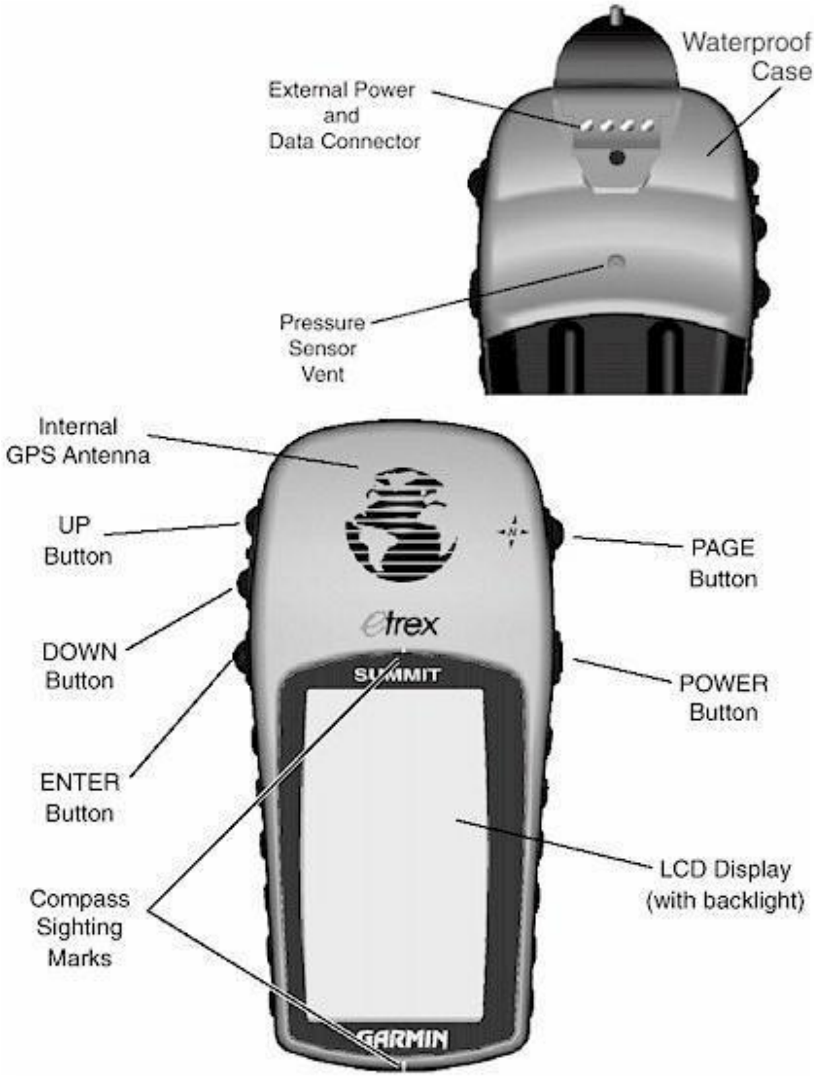
Calendar: - د دي په مرسته باندي میاشتي ،تاریخ او وخت ترتیبولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

Alarm clock: - ددي پواسطه باندي مونږدوخت دياداشت دپاره استفاده کولاي شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم فصل

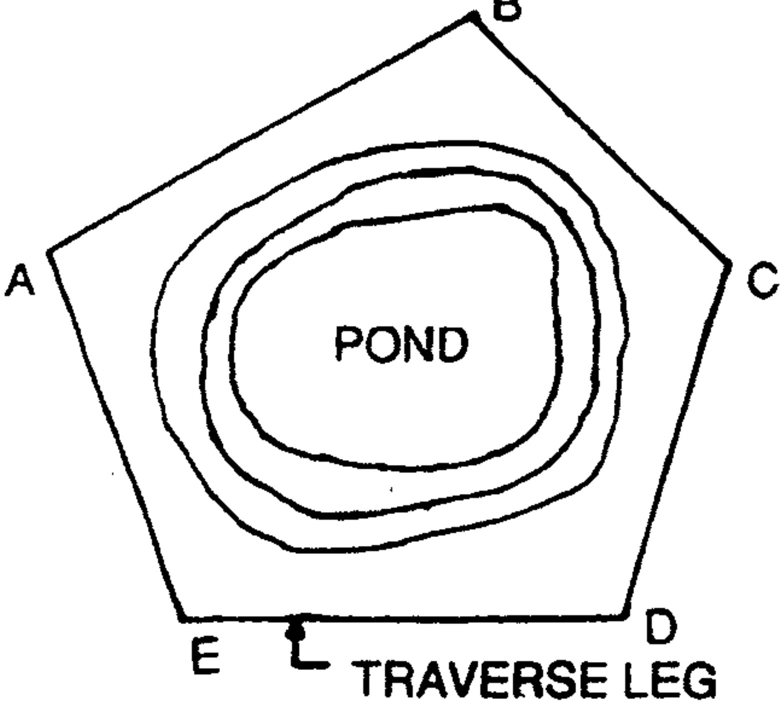
کمپاس اوشريد تريورسchain and Compass traversing

په تريورس سروي کي د سروي د خط جهت دزاويويي اندازه ګيري له مخي تاکل کيږي او نه دمثلثونو په جوړولو سره .تريورس سروي دهغه سروي نه عبارت ده چي چي په هغه کي د سروي سلسله د خطونو په شکل باندي ښودل کيږي .چي دهغي جهت او اوږدوالي دشريد ياکمپاس پواسطه باندي اندازه کيږي . چي تريورس په دوه ډوله باندي دي 1- خلاص تريورس open traverse2– تړلي تريورس close traversنه عبارت دي .

1–خلاص تريورس open traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چي يوه تړلي مضلع جوړه نه کړي يعني چي دهغي دشروع او ختم نقطي سره وصل نشي لکه دسرک ،کانال،ريل پټلي مسير اوداسي نوي.لکه په شکل کي

2– تړلي تريورس closed traverse: - دهغه تريورس نه عبارت دي چي يوه تړلي مضلع جوړه کړي يعني د شروع اوختم نقاط يي سره يو وي لکه د خوض شکل ،جهيل اوداسي نور.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



-: method of traversingدترپورس میتودونه

دتریورس هغه میتودوه کوم چې دهغې په مرسته باندې دسروې دخط جهت ټاکل کیږي په لاندې ډول سره دي .

1. By the chain angles.
2. By the free or lose needle method
3. By the fast needle method
4. By the measuring of angles between successive line

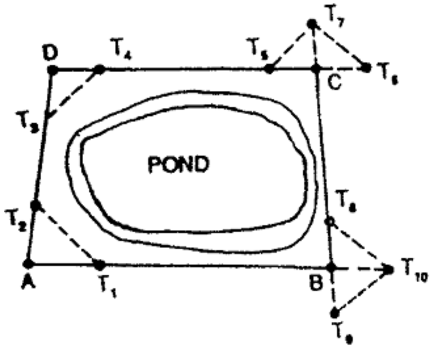
(c) ketabton.com: The Digital Library

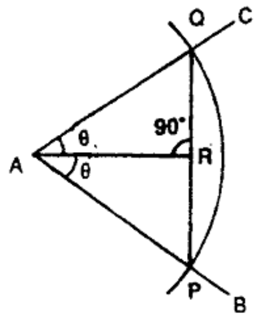
1–دشرید پواسطه باند تریورس جوړول method of chain angles or chain traversing:-

په دي طریقه کي ټول کارونه د شرید یا فیتي پواسطه باندي ترسره کیږي لکه دجهیل ،خوض ،ځنګلونو د فصل لرونکو ځمکو او نورو سروي .پداسي حالت کي چي ساحه په مثلثونوباندي نه شو ویشلاي نو دشرید پواسطه باندي تریورس سروي نه استفاده کوو نو په ساحه کي تریورس جوړیږي او په هغي کي زاویي او دخطونو اوږدوالي شرید پواسطه θباندي اندازه کیږي نوځکه ورته دشرید پواسطه باندي تریورس ویل کیږي.

دشرید پواسطه باندي زاویه د دزاویي دنیمایي کولو په طریقه باندي اندازه کیږي فرضوو چې په لاندي شکل کي د AB او AD دخطونو ترمینځ زاویه د A په نقطه کي اندازه کوو نو په دي حالت کي د A نقطه مرکز نیسو او اودفیتي د اوږدوالي په اندازه باندي20m یو قوس وهو چې د AB او AD خطونه د P او Q نقطو کي قطع کوي اوله دي نه روسته دوترPQ اوږدوالي اندازه کیږینو په دي صورت کي د BAD زاویه دلاندي رابطي نه اندازه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library





Sinθ/2=QR/40 proof: sinθ/2=PR/PA but PR=20m and PR=1/2PQ

Sinθ/2=PR/40

دزاويي اندازه ګيري د فيتي پواسطه نسبت الاتو دومره دقت نلري نو ځکه دغه طريقه په هغه ځاي کي استعماليږي چيرته چي دقت ته دومره زيات ضرورت نه وي.

-:**Free or lose needle method**–2

په دي طريقه کي دزاويي داندازه کولو الات لکه کمپاس يا تيوديلايت په هر يو ستيشن کي ځاي پرځاي کيږي اودهريو خط دپاره دبيرنګ قيمت اخستل کيږي د مقناطيسي نصف النهار څخه په دي طريقه کي د غلطي اندازه دومره نه وي .

-:**Fast needle method–3**

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دي طريقه کي تيوديلايت دهريو خط د بيرنګ داندازه کولو دپاره استعماليږي چې دغه طريقه به په راتلونکي موضوعاتو کي تشريح شي.

4–Method of measurement of angles:-

په دي طريقه کي تيوديلايت دزاويو داندازه کولو دپاره استعماليږي چې افقي زاويه يې په دوه ډوله سره اندازه کيږي 1– includes angle method2–deflection angles method

چې په دي کي د includes angle method ډير درست دي چې دلويو ساحو دسروي دپاره او هغه کارونودپاره چې په هغه کي دقت ډير وي استعماليږي.

هغه الات چې دزاويي داندازه کولو دپاره استعماليږي instrument for measurement angles :-

ددي په خاطر باندي چې يو خط دکاغذ دپاسه ترسيم کړو نو دهغي دپاره دزاويي اندازه او دخط د اوږدوالي اندازه بايد معلوم وي دسروي دخط جهت دافقي زاويي له مخي چې ددوه خطونو ترمينځ تشکيليږي اوهمدارنګه دبيرنګ زاويي له مخي چې د يو reference line نه چې د نصف النهارکرښه ورته ويل کيږي او مطلوبه خط ترمينځ تشکيليږي اندازه کيږي.

دسروي د کارونوپه جريان کي دزاويي داندازه کولودپاره د 1-دکمپاس 2- تيوديلايت نه استفاده کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په کمپاس کي زاویه ددوه خطونو ترمینځ په مستقیم ډول سره نه اندازه کوي بلکه ده مقناطیسي نصف النهار خط او مطلوبه خط ترمینځ اندازه کیږي. اوتیودیلایت کي زاویه ددوه خطونوترمینځ اندازه کیږي اوهمدارنګه دخطونوبیرنګ اندازه کیږي.

چې په عمومي توګه باندي کمپاس له دري برخونه تشکیل شویدي

1-magnetic needle 2-graduated circle 3- line of sight

دوه ډوله کمپاسونه وجودلري

1 - منشوري کمپاس **prismatic compass**

2 –سروير كمپاس **surveying or surveyor compass**

منشوري کمپاس چې په شکل کي ښودل شویدي ددایروي شکل لرونکي دي چې قطریي (85-110) ملي متروپوري دي اوپه منځني برخه کي مقناطیسي ستن لري چې په شکل کي ښودل شویدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمنشور کمپاس داستعمال طریقه method of using prismatic compass :-

داکمپاس په لاس کي نیول کیږي امادیوي ښي نتیجي دلاسته راوړلو په دپاسه کیښودل کیږي چې ددي پواسطه باندي tri pad خاطرباندي د کولاي شوپه په ښه ډول سره یې لیول کړو.

1– Centering: کمپاس باید دهغه نقطي دپاسه منطبق شي په کوم ځاي کي چې بیرنګ اخستل کیږي چې کولاي شودشاقول پواسطه باندي یا د کوچني تیږي په خطاکولوسره د کمپاس دمنځني نقطي نه او دغه تیږه د ځمکي دپاسه په یوه نقطه باندي په نښه کوو اوبیا هغه نقطه د peg پواسطه باندي په نښه کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3 –leveling :-کمپاس چې کله د سه پايي د پاسه کېښودل شي نو په دي صورت کي بايد د سترګو پواسطه باندي ليول شي اوپّ هغه کي چې کومه ستنه ده هغه بايد په ازادانه ډول سره حرکت وکړي

دقرات اخستل دمنشوري کمپاس په مرسته باندي **observing the reading** :- ددي دپاره چې د AB دخط بيرنګ اندازه کړو نو په دي صورت کي داسي عمليه اجراکوو.

- د A دنقطي دپاسه کمپاس متمرکز کووا و ليول کوو يي.
- –منشور prism ته په عمودي ډول سره دوران ورکووا همدارنګه sight vane پورته يابنکته کووترهغه پوري چې ددايري دپاسه کومي درجي چې دي هغه په واضحه توګه باندي ښکاره شي کله چې د منشور prism نه معلوم شي.
- کمپاس ته ترهغه پوري دوران ورکوو ترڅوپوري مونږ ته راڼه چې دBپه نقطه کي موجود دي وکتل شي.
- کله چې ستن په يوه نقطه باندي ودريږي نو په دي صورت کي يي قيمت اخستل کيږي.چې د 15’ پوري قيمت يي اخلودا خبره بايد په ياد باندي ولروچې چې په کمپاس کي کتل او قرات بايد په يوه وخت کي ترسره شي.

سروير کمپاس surveyor compass :-

سروير کمپاس دځمکي سروي کي استعماليږي او په اوسني وخت کي تري دومره استفاده نه کيږي چې د سروير کمپاس او منشوري کمپاس ترمينځ عمده فرقونه په لاندي ډول سره دي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

1. په منشور کمپاس کي قرات او کتنه په یوه وخت کي ترسره کیږي . او په سروير کمپاس کي يوځل جسم ته کتل کيږي او بيا دهغي نه روسته سروير راځي او کمپاس په دايره کي ګوري چي په کومه نقطه باندي ستن ولاړه ده او دهمغه ځاي قرات لولي.

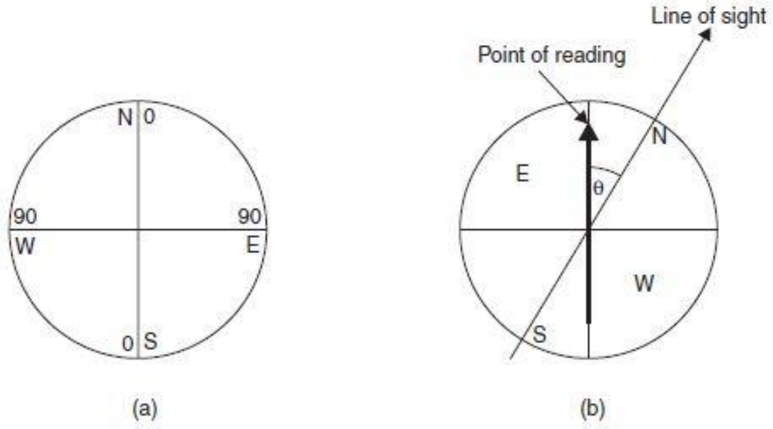


Fig. 13.3

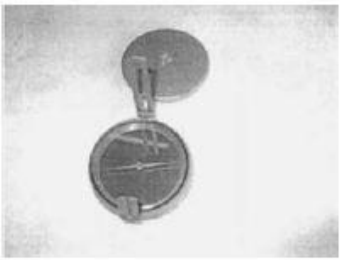


Plate 13.2 Surveyor's compass

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. په منشوري کمپاس کي ستن او درجه بندي شوي دايره يودبل سره وصل شويدي اوپه يوه ثابت موقيعيت باندي ولاړه وي .اوپه سروير کمپاس کي درجه بندي شوي داريره د بکس سره تړلي ده او په هغي کي د کتلوسره حرکت کوي په هغه صورت کي چې بکس ته دوران ورکول شي.

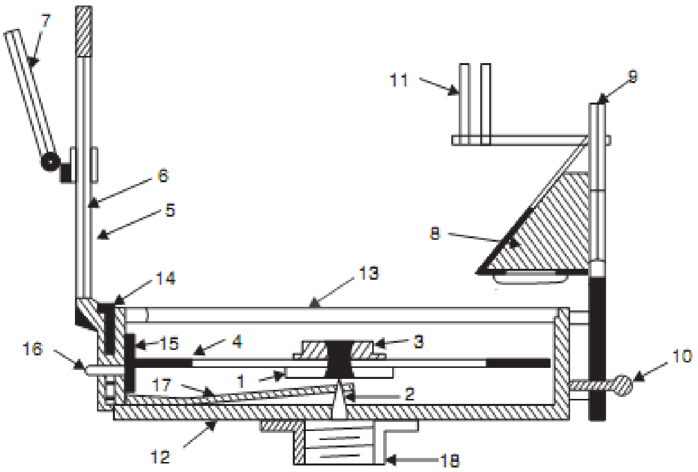
.3

منشوري کمپاس کي دايره دساعت دعقربي مطابق چې په جنوبي برخه کي 0^0کي قرار لري په شرقي برخه کي 90^0 په شمالي برخه کي 180^0 او په لويديځه برخه کي 270^0 درجي زاويه قرار لري.اويا شايد ددي معکوس جوړښت ولري.لکه په شکل کي اوپه سروير کمپاس کي دايره په څلورو برخو باندي ويشل شويده چې په هغه کي شمال او جنوب صفر او ختيځ او لويديځ مقدارونه 90^0 په اندازه باندي دي لکه په شکل کي .

.4

منشوري کمپاس شايد په لاس کي ونيول شي اما سروير کمپاس بايد سه پايي دپاسه کيښودل شي اويا په يو راډباندي چې اوږدوالي يي 1m پوري دي ايښودل کيږي چې دي ډول راډته Jacob staff اويا هم light tripodويل کيږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library



1. Needle
2. Pivot
3. Agate cap
4. Graduated disc
5. Slit metal frame
6. Horse hair
7. Mirror
8. Reflecting prism with cap
9. Eye vane
10. Focussing stud
11. Dark sunglasses
12. Box
13. Glass cover
14. Lifting pin
15. Light spring
16. Brake pin or knob
17. Lifting lever
18. Support to fit on tripod

Fig. 13.1. Prismatic compass

دیوه خط دپاره دبیرنگ زاویه bearing of line:-

دبیرنگ زاویه دهغه زاویي نه عبارت ده چې دیوه مخصوص یا ټاکلي جهت نه اندازه کیږي.چې دغه ټاکلي جهت ته دنصف النهار کرښه ویل کیږي چې په دري ډوله باندي ده.

1– حقیقي نصف النهار کرښه True meridian line

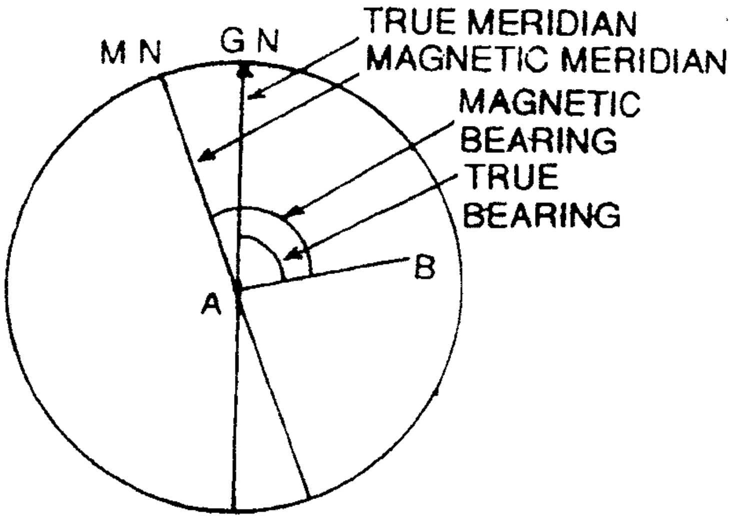
2– مقناطیسي نصف النهار کرښه Magnetic meridian line

(c) ketabton.com: The Digital Library

3– فرضي نصف النهار کرښه arbitrary meridian line

-1 **True meridian**حقیقي نصف النهار کرښه:

هغه خط چې د دشمالي نصف النهار یا اوجنوبي قطب نه تیریږي د حقیقي نصف النهار په نوم باندي یادیږي



-2 مقناطیسي نصف النهار کرښه **magnetic meridian line** :-

دهغه جهت نه عبارت دي کوم چې د مقناطیسي ستني پواسطه باندي ښودل کیږي په داسي حالت کي چې هغه په ازادانه توګه باندي پریښودل شي او دمحلي موادو پواسطه باندي تر تاثیر لاندي رانشي . اوهغه زاویه چې ددي جهت نه اندازه شي نو دي زاویي ته دمقناطیسي بیرنګ زاویه ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3– فرضي نصف النهار کرښه arbitrary meridian line:-

دکوچنیو ساحو دسروي دپاره یو دفرضي خط نه استفاده کیږي په استفاده کوو البته په هغه صورت کي چې په ساحه کي د حقیقي نصف النهار یا مقناطیسي نصف النهار تاکل امکان ونلري چې بیا په دي صورت کي په ساحه کي کومه ونه ،پایه ورته نیسو اوزاویه یي له همدي طریقه پیداکوواوهغه زاویه چې ددي خط سره تشکیلیږي دي زاویي ته دفرضي بیرنګ زاویه ویل کیږي.

دبیرنګ زاویي داندازه کولو سیستمونه designation of bearing :-

دبیرنګ زاویي داندازه کولو دپاره دوه سیستمونه وجودلري

1–Whole circle Bearing system

2–Quadrantal system

Whole circle bearing system:-

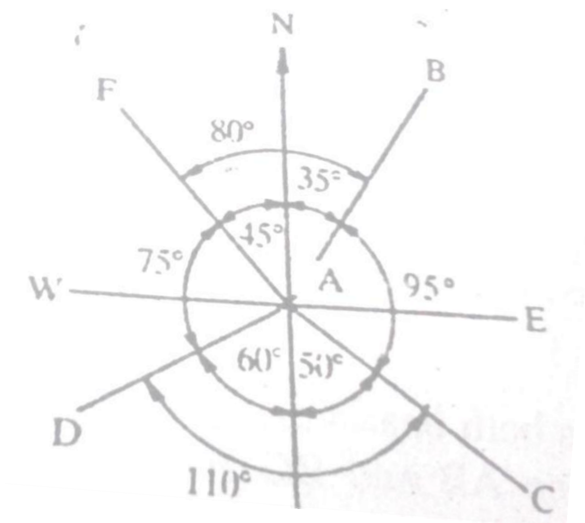
په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه دهمیشه دپاره دساعت دعقربي مطابق دشمالي نصف النهار نه ترمطلوبه خط پوري اندازه کیږي.چې کیداي شي ددي قیمت د 0^0 and 360^0 په مینځ کي وي .چې دغه زاویه د منشوري کمپاس اویا تیودیلایت پواسطه باندي اخستل کیږي.

2–**Quadrantal bearing system**:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په دي سیستم کي دبیرنګ زاویه د ساعت دعقربي مطابق او یا مخالف اندازه کیږي او همدارنګه د شمال یاجنوب نه اندازه کیږي چي کوم جهت خط ته نږدي وي دهمغه جهت نه اندازه کیږي.نو دهمدي خاطره دا ډیره ضروري ده چي ورسره ولیکو چي زاویه دکوم جهت نه اندازه شویده .دیوستیشن په شاوخوا کي ټوله ساحه په څلورو ناحیو باندي ویشل شویده ددوه خطونو پواسطه باندي چي یودبل سره یي قایمه زاویه جوړه کړیده اودهري زاویي دمقدارسره یي N,S,E and W لیکل کیږي مثال په توګه باندي داسي AP2=ɵ 2S.E اویا هم داسي لیکو چي AP2=Sɵ E سره چي له دي طریقي نه هم زیاته استفاده کیږي. چي دغه دبیرنګ زاویه د سرویر کمپاس پواسطه باندي اخستل کیږي



(c) ketabton.com: The Digital Library

Reduced bearing:-کله چې دیو خط دپاره د Whole circle bearing angle زاویه د 900 درجو نه زیاته شي نو په دې صورت کې باید هغه د quadrant systemته تبدیل کړو نو چې دزاویې مقدار یې د 900نه زیات نه شي نو دزاویې دې مقدارته reduced bearingویل کیږي چې په لاندې جدول کې د WCB او RB ترمینځ رابطه ذکرشویده.

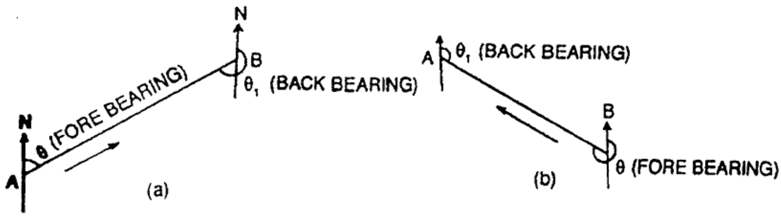
Case	WCB system	Rule for RB	Quadrant
1	0^0 and 90^0	=WCB	NE
2	90^0 and 180^0	$=180^0$-WCB	SE
3	180^0 and 270^0	=WCB-180^0	SW
4	270^0 and 360^0	$=360^0$-WCB	NW

شاتني اومخکیني بیرنګ Fore and Back bearing :-

هریو خط چې دې دوه دبیرنګ زاویې لري چې یوه دهغې په شروع کې اوبله دهغې په انجامي نقطه کې موقیعیت لري.که چیرته دیوه خط دپاره دبیرنګ زاویه دسروې دکارپه جهت باند اندازه شي دیته د fore bearing (FB) زاویه ویل کیږي اوکه دسروې دجهت په مقابل طرف کې اندازه شي نو دې ته Back bearing (BB) زاویه یا reverse bearing ویل کیږي مثال په توګه که چیر ته د AB یو خط ولرو نو په دې صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي د Fore bearing زاويي يي د A نه B ته ده او د Back bearing زاويه يي B نه A ته موقيعيت لري. چې د WCBپه سيستم کي د FBاو BB ترمينځ فرق پوره 1800 درجي دي چې کولاي شو دلاندي رابطي نه يي پيدا کړو.



$FB=BB-180^0$سره دي که چيرته د BB قيمت د 180^0 نه کم وي علامه يي مثبت او که 180^0 نه زيات وي علامه يي منفي ده. په Quadrant Bearing system کي د FB او BB قيمتونه سره مساوي دي اما فرق ددواړو په جهتونو کي دي دمثال په توګه باندي که چيرته ديوحط دپاره د $FB=N40^0 25'E$ سره وي نو په دي صورت کي به يي د $BB=S40^0\ 25'W$ سره وي.

مثال :-لاندي (WCB)whole circle bearing قيمتونه د quadrant bearing(QB) سيستم ته تبديل کړي؟

$68^0\ 32'$ $132^0\ 12'$ $236^0\ 37'$ $334^0\ 52'$

جواب :-

$WCB= 68^0\ 32'$ $QB=N68^0 32'E$ OR $N,E\ 68^0\ 32'$
$WCB=132^0\ 12'$ $QB=180^0-WCB$, $QB=S47^0 48'E$ OR $S, E\ 47^0\ 48'$

(c) ketabton.com: The Digital Library

WCB=236^0 37' QB=WCB-180^0, QB=S56^0 37'W OR S, W56^0 37'
WCB=334^0 52'QB=360^0-WCB, QB=N25^{0}8'WOR N, W25^{0}8'

مثال:- لاندي د reduced bearing زاويي د whole circle bearing سيستم ته تبديل کړي؟

N36^0 16'E S28^0 14'E S47^0 26'W N58^0 24'W

جواب

RB= N36^0 16'E WCB=RB = 36^0 16'

RB= S28^0 14'E WCB=180^0-RB, WCB=151^0 46'

RB= S47^0 26'WWCB=180^0+RB, WCB=227^0 26'

RB= N58^0 24'W WCB=360^0-RB, WCB=301^0 36'

په لاندي شکل کي د fore bearing قيمتونه راکول شوي دي د back bearing قيمتونه يي پيدا کړي؟

AB,38^0 14' BC,142^0 18' CD,208^0 37' and DE,318^0 26'

جواب:-

BB of AB =38^0 14'+180^0=318^0 14'

BB of BC=142^0 18'+180^0=322^0 18'

BB of CD= 208^0 37'-180^0=28^0 37'

BB of DE=318^0 26'-180^0=138^0 26'

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اول سوال :-

په لاند ډول سره د fore bearing قیمتونه راکړل شوي دي تاسي يي د back bearing قیمتونه پیدا کړي؟

AB, N32^0 12'E BC,S43^0 18' E CD,S26^0 30' W and DE,N65^0 24'W

دزاويي اندازه کول د بیرنګ نه په استفادي سره Calculation of angles from bearings :-

که چیرته دوه خطونه سره په یوه نقطه کي نو په دي نقطه کي دوه ډوله زاويي منځ ته راځي (داخلي او خارجي) چې ددي دواړه زاويو مجموعه 3600 درجي کیږي.چې کله داخلي زاويه کمه وي او کله کله هم خارجي زاويه کمه وي چې لاندي اصول دزاويي د پیدا کولو دپاره استعمالیږي.

اول حالت case 1 :-

که چیرته د یوه خط دپاره د whole circle bearing زاويه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي.

اول :-که چیرته د بیرنګ زاويه د ددوه خطونو دتقاطع په نقطه کي اندازه شوي وي .نو په دي صورت کي لوي قیمت د کوچني قیمت نه منفي کوو نو په دي صورت کي به دغه تفاوت مونږ ته داخلي زاويه راکړي.اما په هغه صورته کی چې دغه تفاوت له 180^0 درجو نه کم وي.او که له 180^0 درجونه زيات شونو په دي صورت کي به خارجي زاويه وي.نو دداخلي زاويي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دلاسته راوړلو دپاره يي په دي حالت کي لاسته راغلي قيمت له 360^0 نه منفي کوو.دمثال په توګه په لاندي شکل کي د AB او ACدپاره دبيرنګ زاويه راکړل شويده .ددوي دقيمتونو ترمنځ تفاوت مونږ ته خارجي زاويهBAC راکوي او دداخلي زاويي CABدپيداکولو دپاره دخارجي زاويي قيمت له 360^0درجونه منفي کوو.په شکل کي د $AB,41^0$ $AC,115^0$ $AD,210^0$ and $AE,325^0$ تاسي دنومړو خطونو دپاره پورتني قانون تطبيق کړي؟

دنومړوخطونو دپاره داخلي زاويي داسي پيداکوو.

< BAC=bearing of AC-bearing of AB

$115^0-41^0=74^0$

<CAD= bearing of AD –bearing of AC

$=210^0-115^0=95^0$

< DAE=bearing of AE-bearing of AD

$325^0-210^0=115^0$

<BAE= bearing of AE –bearing of AB

$325^0-41^0=284^0$

<EAB=$360^0-284^0=76^0$

دوهم حالت :- که چيرته ددوه خطونو دپاره دبيرنګ زاويه راکړل شوي وي نو په دي حالت کي دلاند اصولو نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چیرته دواړه بیرنګ زاویې په هغه ځاي کي اندازه شي چیرته چي دواړه خطونه سره یو ځاي کیږي.دمثال په توګه که چیرته د CA د خط او AB بیرنګ راکړل شوي وي نو په دي صورت کي نو پدي صورت کي د AC دخط بیرنګ پیداکوو چې AC د CA دخط Back Bearing دي چې مساوي دي د CA دخط Fore bearing+180^{0}سره مساوي دي .او د CAB داخلي زاویه دپورتني قانون له مخي پیداکیږي.

که چیرته دیو خط دپاره د **Reduced bearing** زاویه راکړل شوي وي نوپه دی صورت کی دداخلی زاویې دپیداکولودپاره.

د شمال او جنوب په امتداد باندي خطونه ویستل کیږي په هر یو ستېشن کي .

1– که چیرته خط د نصف النهار د کرښي سره په یوه طرف کي واقع وي لکه د(a) شکل مطابق نو پدي صورت کي داخلي زاویه مساوي ده ددوه reduced bearing دتفاوت نه عبارت ده .

The includes angle= difference of two reduced bearing

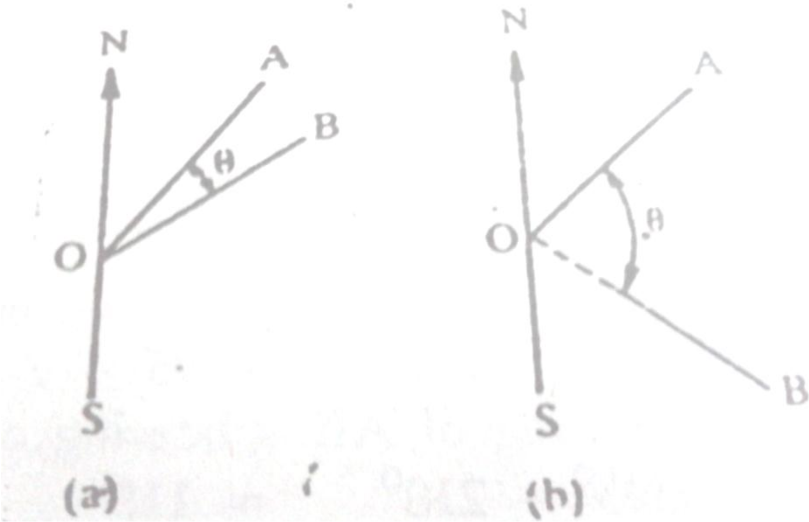
AOB=difference of the bearing of OA and OB

2–که چیرته خطونه په په یوه طرف کي واقع وي او دنصف النهار کرښه یي مختلفه وي نو په دي صورت کي داخلي زاویه لکه په (b) شکل کي

The includes angle =180^0-sum of the two reduced bearing

AOB=180^0-sum of the reduced bearing of OA and OB

(c) ketabton.com: The Digital Library



3–کـه چیرتـه خطونـه پـه مختلفـو طرفونـو کـي وي لـه مختلفـو نصـف النهارونوکي څخه نو په دي صورت کي داخلي زاویه داسي پیداکوو.لکه په (c) شکل کي

The includes angle=180^0-difference of the two reduced bearing

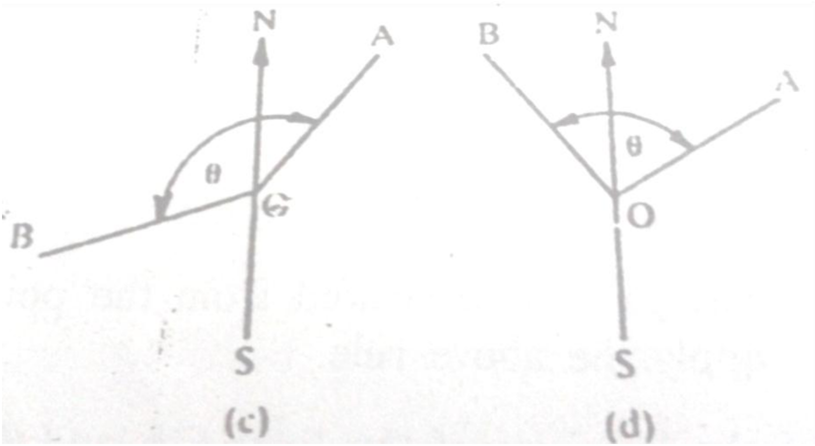
BOA=180^0-difference of thebearing OB and OA

4 – اوکه چیرته خطونه په یوه طرف کی نه وي اوله یوه جهت نه اندازه شوي وی نوپه دی صورت کی دزاویودواړه مقدارونه سره جمع کیږي.لکه د d شکل

The includes angle=sum of the two reduced bearing

(c) ketabton.com: The Digital Library

ددي په خاطر باندي چې د شاګردانو دپاره اسانه شي نو همیشه دپاره باید دهغي شکل باید رسم شي او په هغه کي دخطونو جهت وښودل شي کله چې داخلي زاویه اندازه کوو.



دبیرنګ اندازه کول Calculated bearings:-

دیوخط دپاره دبیرنګ زاویه هم کولاي شو محاسبه او هم کولاي شو چې په ساحه کي دالاتو پواسطه باند پیداکړو. هغه بیرنګ چې په مستقیمه توګه باندي په ساحه کي پیداکیږي هغي ته observed bearing ویل کیږي .اوکه چیرته د محاسبي په واسطه باندي پیداشي نودي ته calculated bearing ویل کیږي. چې داقیمت کولاي شو په اساني سره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

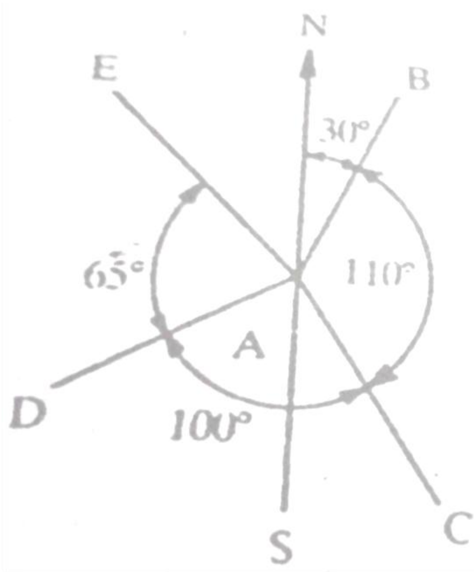
سروینګ

observed bearing نه پیداکړو .اوداخلي زاویه یي د ساعت دعقربي مطابق اندازه کیږیدلاند رابطي نه په استفادي سره

Bearing of line =given bearing +include angle

دمثال په توګه باندي دشکل مطابق که چیرته دخطونودپاره د WCB قیمتوه په ساحه کي اخستل شوي وي

Bearing of AB=30^0 the angle of BAC=110^0 CAD=100^0 and DAE=65^0 تاسي د خطونوAC, AD, AEدپاره دبیرنګ قیمتونه پیداکړي؟



جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

Bearing of AB=30^0

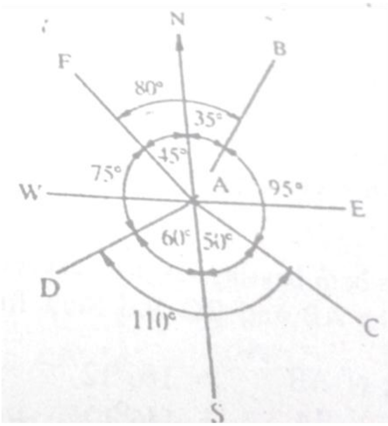
Bearing of AC=$30^0+110^0=140^0$

Bearing of AD=$140^0+100^0=240^0$

Bearing of AE=$240^0+65^0=305^0$

دوهم مثال:-

که چیرته د AB د خط دپاره اخستل شوي Reduced bearing قیمت N35^0E وي او د BAC,CAD,and DAF دپاره دزاویو مقدار په ترتیب سره 95^0,110^0,75^0 وي تاسي د reduced bearing دزاویي مقدار د AC,AD and AF دپاره پیداکړي؟



جواب:-

RB of AB=35^0 BAC=95^0 Sum=130^0

RB of AC=180^0-130^0 = S50^0E

(c) ketabton.com: The Digital Library

CAD=110^0 RB of AC=50^0 difference =60^0

RB of AD= S60^0W

DAF=75^0 RB of AD=60^0 Sum =135^0

RB of AF=180^0-135^0

=N45^0W

دداخلي زاويو دپيداكولو سوالونه example on computation of included angles :-

سوال :- د OA او OB دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي که چيرته ددوي دبيرنګ زاويه په ترتيب سره a) 32^0 15' and 148^0 45' b) 16^0 10' and 332^0 18' and c) 126^0 12' and 300^0 15'

جواب :-

(a) <AOB=bearing of OB-bearing of OA
148^0 45'-32^0 15'=116^0 30'

(b)<AOB=bearing of OB-bearing of OA

332^0 18'-16^0 10'=316^0 18' Exterior angle

لکه څرنګه چې پوهيږو چې تفاوت يې له 180^0 نه زيات دي نو داقيمت بايد له 360^0 درجو نه تفريق شي ترڅو وکولاي شو BOA داخلي زاويه لاسته راوړو.

BOA=360^0-316^0 8'=43^0 52

(c) <AOB=bearing of OB- bearing of OA

<AOB=300^0 15'-126^0 12'=74^0 3'

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم سوال :-

د ABاو BC دخطونوترمينځ داخلي زاويه پيداکړي چې دبيرنګ دزاويي قيمتونه يي په لاندي ډول سره دي

a) 146^0 12' and 68^0 24' b) 70^0 38' and 126^0 18'

جواب :-

a)

Bearing of AB=146^0 12

Bearing of BA=146^0+180^0=326^0 12

Bearing of BC=68^0 24

Deffrence between two bearing=326^0 12-68^0 24=257^0 48= exterior angle

<ABC=360^0-257^0 48=102^0 12

b)

Bearing of AB=70^0 38

Bearing of BA=70^0 38+180^0=250^0 38

Bearing of BC=126^0 18

Deffrence between two bearing=250^0 38 -126^0 18=$124^0$20= <CBA

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دریم سوال:-

که چیرته د AB دخط بیرنګ 152^0 20 وي او د ABC زاویه 38 124^0 وي تاسي د BC دخط بیرنګ پیدا کړي؟ جواب 58' 96^0

څلورم سوال :-

که چیرته د AB او AC دخطونو دبیرنګ زاویې په ترتیب سره په لاندي ډول وي تاسي په هر حالت کي د BAC زاویه پیدا کړي؟

1-AB, N150 15' E
AC, N87^0 10'E
2-AB, N120 24'E
AC, S52^0 30'E
3-AB, S580 50'E
AC, S28^0 15'W

4-AB, N48024'E
AC, N38^0 18'E
5-AB, N620 45' E
AC, S28^0 15 'W
6-AB, S 36^0 12'W
AC, N67^0 48'W

پنځم سوال :-

که چیرته دیو ABCDE تریورس دپاره دبیرنګ زاویې په لاندي ډول سره وي داسي دنومو ړي تریورس دپاره داخلي زاویې پیدا کړي؟

Sides	Fore bearing	Back bearing
AB	107^0 15'	287^0 15'
BC	22^0	202^0
CD	231^0 30'	101^0 30'
DE	189^0 15'	9^0 15'
EA	124^0 45'	304^0 45'

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم سوال:-

په لاندي ډول سره په یوه تړلي تریورس کي د بیرنګ زاویي اندازه شوي دي تاسي یي داخلي زاویه پیداکړي؟

Sides	Fore bearing
AB	$N45^0$ 10' E
BC	$S60^0$40'E
CD	$S9^0$ 50'W
DA	$N80^0$ 40'W

اوم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یي 80^0 وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یي پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

اتم سوال:-

یو منظم پنځه ضلعي چې دکاغذ دپاسه رسم شویدي که چیرته دیوي ضلعي اندازه یي $S30^0E$ وي دپاتي ضلعو دبیرنګ زاویه یي پیداکړي په داسي حالت کي چې حرکت دساعت دعقربي مطابق وي؟

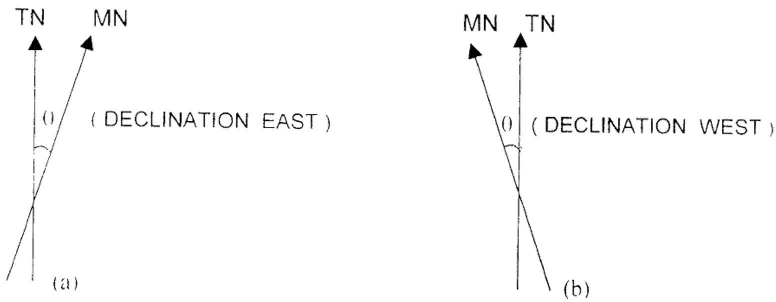
محلي کشش local attraction :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

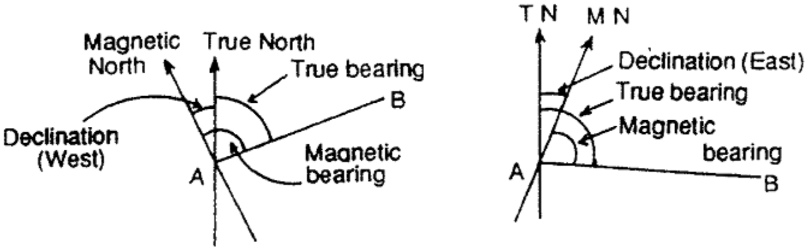
کمپاس د مقناطیسي ستني نه جوړدي کوم چې دمقناطیسي کرښي ښودونکي دي دځمکي دجاذبي قوي له اثره او دS– N ښودونکي دي که چیرته مقناطیسي ستنه دمحلي کششي مواودو دتاثیر لاندي راشي لکه(داوسپني پایپونه ،فلزي ساختمانونه،کیبلونه،فلزي پایي،داوسپني میخونه،دځمکي لاندي طبیعي زیرمي اونور) نو په دي صورت کي دشمال جهت په درست ډول سره نه ښي.اوپه دي صورت کي ستنه د خپل اصلي محور په ځاي باندي چې وښي انحراف کوي چې په دي صورت کي اصلي قیمت په ځاي باندي یوبل قیمت لاسته راځي چې باید په هر ستیشن کي محلي کشش اندازه شي چې په لاندي ډول سره اندازه کیږي.

مقناطیسي انحراف magnetic declination :-

نظر لاندي شکل ته لروچې



(c) ketabton.com: The Digital Library



د حقیقي بیرنګ اومقناطیسي بیرنګ

Magnetic bearing and true bearing:-

true bearing =magnetic bearing ±declination

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه مثبت ده

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

Magnetic bearing =true bearing ±declination

که چیرته declination west وي نو په دي صورت کي علامه یي مثبت ده

که چیرته declination east وي نو په دي صورت کي علامه منفي ده.

اول سوال :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

A) که چیرته د AB دخط دپاره دمقناطیس بیرنګ زاویه 135^0 30' وي د حقیقي بیرنګ قیمت یې پیدا کړي.په داسي حال کي چې declianation west=5^0 15' سره وي ؟

B) که چیرته د CD دخط دحقیقي بیرنګ زاویي قیمت 210^0 45 وي دهغي دمقناطیسي بیرنګ زاویي قیمت پیدا کړي که چیرته declination $8^0$15w وي؟

جواب :-

A) True bearing of AB=magnetic bearing –declination
=135^0 30' -5^0 15'=130^0 15'
B) Magnetic bearing =true bearing +declination
$210^0$45'+8^0 15'=219^0 0'

دوهم سوال :-

که چیرته د CD دخط مقناطیسي بیرنګ S$30^0$15'E وي تاسي یې دحقیقي بیرنګ زاویه پیدا کړي که چیرته 10^0 15'E وي ؟

جواب:-

لومړي د RB زاویه د WCBسیستم ته تبدیلوواو دهغي نه روسته د په همغه طریقو باندي دحقیقي بیرنګ زاویي قیمت پیداکوو د WCB په سیستم کي اوپه اخرکي د یي د RBسیستم ته تبدیلوو.په لاندي ډول سره

RB of CD=S$30^0$15'W
WCB of CD=180^0 +$30^0$15'=210^0 15'

(c) ketabton.com: The Digital Library

True bearing =magnetic bearing +delination (east)
$=210^0\ 15'+10^0\ 15'=220^0 30'$
Required true bearing$=220^0\ 30'-180^0=S40^0 30'W$

دریم سوال :-

په یوه زړه نقشه کي یو خط چې مقناطیسي بیرنګ یې $320^0 30'$ وي که چیرته Dclination $=3^0 30'w$ تاسي دخط اوسني بیرنګ پیدا کړي که چیرته declination$=4^0\ 15'E$ سره وي ؟

جواب :-

True bearing=magnetic bearing-declination (west)
$320^0\ 30-3^0 30=317^0$

لکه څرنګه چې پوهیږو چې دیو خط دپاره دبیرنګ زاویه ثابته ده نو اوسني بیرنګ یې هم 317^0 دي

Magnetic bearing=true bearing –declination (east)
$317^0-4^0\ 15=312^0\ 45$

څلورم سوال :-

که چیرته په غرمه کي دلمر دمقناطیسي بیرنګ قیمت$30'\ 175^0$ وي له ستېشن نه وي تاسي

A)دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي په نوموړي ستېشن کي؟

B) که چیرته مقناطیسي بیرنګ یې په غرمه کي $5^0 30'$ وي دیوبل ستېشن نه نو تاسي په همدي ستېشن کي دمقناطیسي انحراف زاویه پیدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

جواب:-

A) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقیقي نصف النهار باندي ولاړوي که چیرته مقناطیسي بیرنګ قیمت دلمردپاره '30 175^0 نوموړي قیمت دجنوبي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقیقي نصف النهار خط ترسیم کړي او همدارنګه دلمر موقیعیت دجنوبي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د '$175^0$30 زاویه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطیسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=180^0-175^0 30'=4^0 30'E

B) په غرمه کي لمر په درست ډول باندي په حقیقي نصف النهار باندي ولاړوي که چیرته مقناطیسي بیرنګ قیمت دلمردپاره '$5^0$45 نوموړي قیمت دشمالي قطب په طرف باندي وي تاسي د حقیقي نصف النهار خط ترسیم کړي او همدارنګه دلمر موقیعیت دشمالي قطب په طرف باندي.او همدارنګه د '$5^0$45 زاویه دساعت دعقربي مطابق لمر څخه ترڅو مقناطیسي نصف النهار خط لاسته راشي.

Magnetic declination=5^0 45'

(c) ketabton.com: The Digital Library

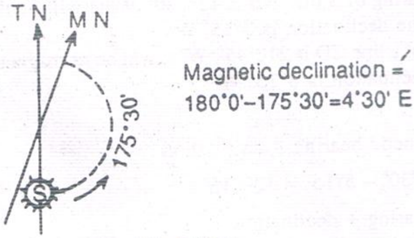


Fig. P-3.2

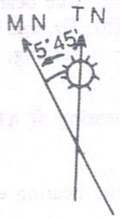


Fig. P-3.3

پنځم سوال :-

که چیرته د OA,OB ,OC,OD د خطونو بیرنګ په ترتیب سره $30^0 30'$,$140^0 15'$,$220^0 45'$ and $310^0 30'$ وي تاسي د <AOB,<BOC and <COD داخلي زاویه پیدا کړي؟

جواب:-

<AOB=bearing of OB-bearing of -bearing of OA

$=140^0\ 15'-30^0 30'=109^0 45'$

<BOC=bearing of OC-bearing of OB

$=220^0 45'-140^0 15'=80^0 30'$

<COD=bearing of OD-bearing of OC

$=310^0\ 30'-220^0 45'=89^0 45'$

(c) ketabton.com: The Digital Library

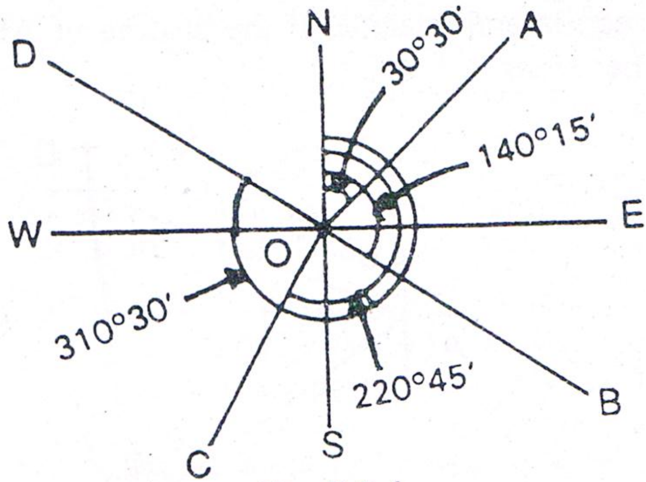


Fig. P.3.4

شپږم سوال:-

يوترېورس چې ددري ضلعو A,B and C پواسطه باندي دساعت دعقربي مطابق ترتيب شويدي ديومتساوي الساقين مثلث په شکل باندي که چيرته د AB دضلعي بيرنګ قيمت يي '30 80^0 وي تاسي دنوروضلعو دبيرنګ قيمت يي پيداکړي؟

جواب :-

FB of AB=80^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library

FB of BC=BB of AB-<B

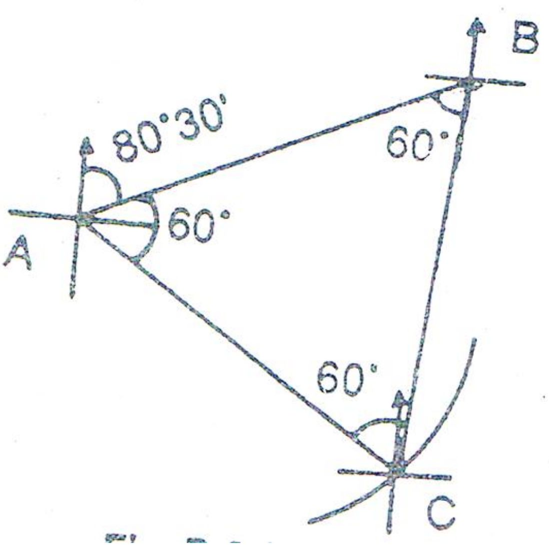
$=(80^0\ 30'+180^0)\ -60^0=200^0 30'$

FB of CA=BB of BC+exteroir<C

$= (200^0\ 30'-180^0) + (360^0-60^0) = 320^0\ 30'$

FB of AB=BB of CA-<A

$= (320^0 30'-180^0)-60^0=80^0\ 30'$(Checked)



اوم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

که چیرته د خطونو د پاره د FB قیمتونه په لاندي توګه باندي ورکړل شوي وي AB,BC,CD,DE په ترتیب سره $45^{0}30,120^{0}15,200^{0}30$ and $280^{0}45$ وي د A,B,C زاویي پیدا کړي؟

Interior <B=BB of AB-Fb of BC

=$(45^{0}30+180^{0})-120^{0}15$

$225^{0}30-120^{0}15=105^{0}15$

Interior< C=BBof BC-FB of CD

=$(120^{0}+180^{0})-200^{0}30$

$300^{0}15-200^{0}30=99^{0}45$

Exterior< D=FB of BC-FB of CD

=$280^{0}45-(200^{0}30-180^{0})$

$280^{0}45-20^{0}30=260^{0}15$

Interoir <D=$360^{0}-260^{0}15=99^{0}45$

(c) ketabton.com: The Digital Library

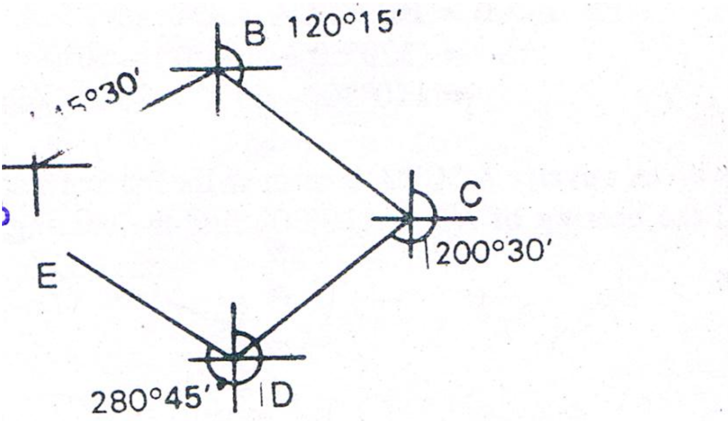


Fig. P-3.5

اوم سوال:-

يو ترېورس د ABCDA چې څلورضلعي شکل لري او يوي مربع ته ورته دي او د ساعت د عقربي مطابق ترتيب شويدي که چيرته د AB د خط بيرنګ $120^0 30$ وي د نورو ضلعو د بيرنګ قيمتونه يي پيدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

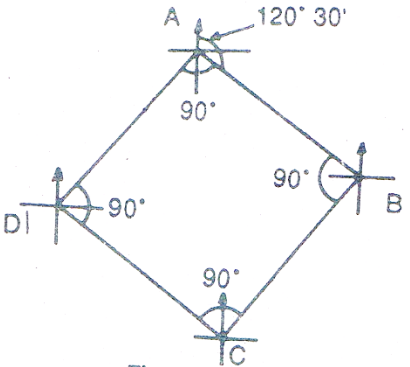


Fig. P-3.7

جواب:-

FB of AB=$120^0 30$

FB of BC=BB of AB-<B

$=(120^0 30+180^0)-90^0$

$=300^0 30-90^0=210^0\ 30$

FB of CD=BB of BC+exterior<C

$=(210^0 30-180^0)+(360^0-90^0)$

$=30^0 30+270^0=300^0 30$

FB of DA=BB of CD-<D

$=(300^0 30-180^0)-90^0=30^0 30'$

FB of AB=BB of DA-<A

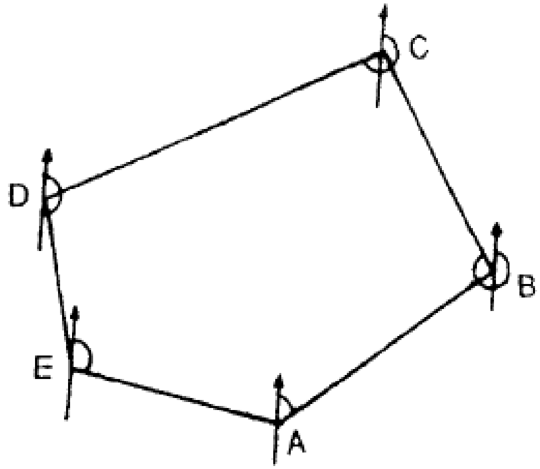
$=(30^0 30+180^0)-90^0=120^0 30'$ checked

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اتم سوال:-

یـوتړلي تریـورس چې د پنځـه ضـلعو لرونکـي دي اوهمدارنګـه د پنځـه ستیشـــنونو A,B,C,D,E لرونکـــي دي اودســـاعت دعقربـــي مطـــابق دي دیوغیرمنظم پنځه ضلعي په شکل باندي .که چیرته د AB دخط FB زاویه □ $3^{0}0$ وي دنوروضلعو د FBs قیمتونه پیداکړي؟

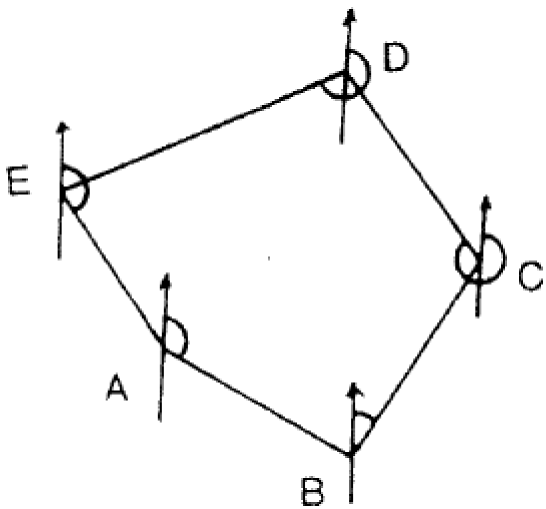


نهم سوال:-

په یوه تړلي تریورس کي د FB او BB قیمتونه په لاندي ډول سره راکړل شوي دي تاسي دنوموړي تریورس دپاره داخلي زاویي پیداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Side	FB	BB
AB	150°15'	330°15'
BC	20°30'	200°30'
CD	295°45'	115°45'
DE	218°0'	38°0'
EA	120°30'	300°30'



لسم سوال :-

په لاند ډول سره ديوتړلي تريورس دپاره د FB او BB قيمتونه راکړل شويدي تاسي يي داخلي زاويي پيدا کړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

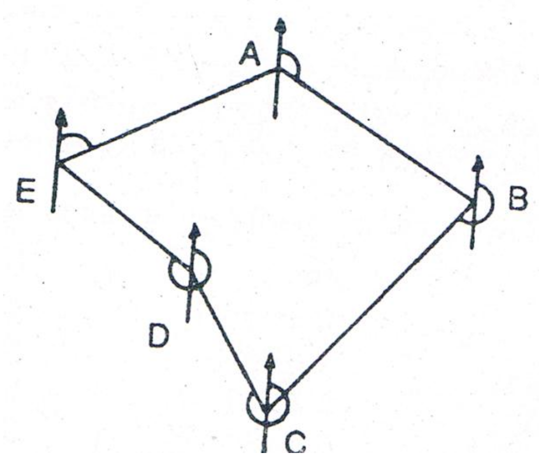
Side	FB	BB
AB	N 45°30' E	S 45°30' W
BC	S 60°0' E	N 60°0' W
CD	S 10°30' W	N 10°30' E
DA	N 75°45' W	S 75°45' E

يولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبيرنګ زاويي اخستل شويدي دکمپاس پواسطه باندي په داسي ساحه کي چيرته چي محلي کشش وي داخلي زاويه يي پيدا کړي اوکه چيرته ضروري وي هغه زاويي اصلاح هم کړي؟

LINES	FB	BB
AB	150^0 00'	330^0 00'
BC	$230^0$30'	48^0 00'
CD	306^0 15'	127^0 45'
DE	298^0 00'	120^0 00'
EA	49^0 30'	229^0 30'

(c) ketabton.com: The Digital Library



a) $229^0 30'-150^0=79^0 30'$

b) Interoir <B= BB of AB-FB of BC

$=330^0-230^0 30'=99^0 30'$

Exterior <C=FB of CD-BB of BC

$=306^0\ 15'-48^0=258^0\ 15'$

c) Interior <C=$360^0-258^0 15'$

Interoir <D= FB of DE-BB of CD

$=298^0\ 00-127^0 45'=170^0 15'$

d) Interior <D=$360^0-170^0 15'=189^0 45'$

e) Interior <E=BB of DE-FB of EA

$=120^0-49^0 30'=70^0 30'$

دزاویو کنټرول دپاره

Sum of interior angles=<A+<B+<C+<D+<E

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=541^0\ 0'$

But,the sum of angles should be $(2N-4)90^0=540^0\ 0$

Error $=541^0-540^0=1^0$

Correction per angles= $-\frac{60}{5} = -12$□

چې دغلطي مقدار باید په ټولو باندي په مساوي توګه باندي تقسیم شي.

دلاندي جدول نه په استفادي سره لروچې

Angles	Calculated values	correction	Corrected value
<A	$79^0 30'$	-12□	$79^0 18'$
<B	$99^0 30'$	-12□	$99^0 18'$
<C	$101^0 45'$	-12□	$101^0 33'$
<D	$189^0\ 45'$	-12□	$189^0\ 33'$
<E	$70^0\ 30'$	-12□	$70^0\ 18'$
	Total=$541^0\ 00'$		Total=$540^0 00'$

دمحلي کشش په اړه باندي سوالونه PROBLEM ON LOCAL ATTRACTION :-

دولسم سوال:-

په لاندي ډول سره دبیرنګ زاویي دیوتړلي تریورس دپاره اخستل شویدي دکمپاس پواسطه باندي او په هغه ځاي کي چې محلي کشش موجودوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lines	FB	BB
AB	191^0 45'	13^0
BC	39^0 30'	222^0 30'
CD	22^0 15'	200^0 30'
DE	242^0 45'	62^0 45'
EA	330^0 15'	147^0 45'

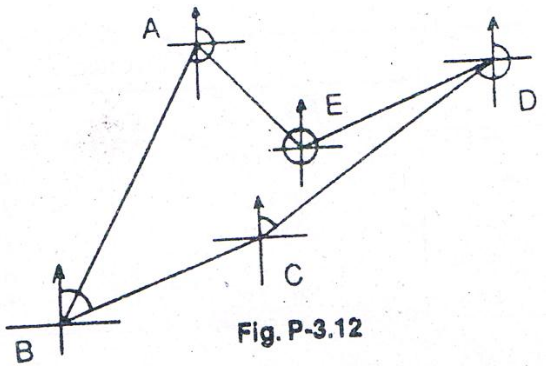


Fig. P-3.12

جواب:-

اول :-

دداخلي زايودپيداكولودطريقي له مخي .

a) Calculation of interior angles
Interior <A=FB of AB-BB of EA
$=191^0 45-147^0\ 45=44^0$

b) Interior <B=FB of BC-BB of AB
$=39^0 30-13^0=26^0 30$

(c) ketabton.com: The Digital Library

c) Exterior <C=BB of BC-FB of CD
$222^0 30-22^0 15=200^0 15$
Interior <C=$360^0-200^0 15=159^0 45$
d) Interir <D=FB of DE-BB of CD
$=242^0\ 45-200^0 30=42^0\ 15$
e) Interior <E=FB of EA-BB of DE
$=330^0 15-62^0\ 45=267^0\ 30$
Sum of interior angles=44^0+26^0
$30+159^0 45+42^0 15+267^0 30=540^0\ 00$
Which is equal to $(2N-4)90^0=540^0\ \ 00$

دوهم د درست بيرنګ د قيمت پيدا کول:-

د DE خط د مقناطيسي کشش ساحه کي نه دي واقع نو داسي يي پيدا کوو

FB of DE=242^0 45(Correct)
FB of EA=330^0 15(correct)
FB of AB=BB of EA+<A
$=(330^0\ 15-180^0)44^0=194^0\ 15$
FB of BC=BB of AB+<B
$=(194^0 15-180^0)+26^0 30=40^0\ 45$
FB of CD=BB of BC-Exterior <C
$=(40^0 45+180^0)-200^0 15=20^0 30$
FB of DE=BB of CD+<D
$(20^0 30+180^0)+42^0 15=242^0 45$ Checked

اوهمدغه قيمتونه په لاندي توګه په جدول کي داخلوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

lines	Corrected angle	
	FB	BB
AB	194^0 15	$14^0$15
BC	$40^0$45	$220^0$45
CD	$20^0$30	$200^0$30
DE	242^0 45	$62^0$45
EA	$330^0$15	$150^0$15

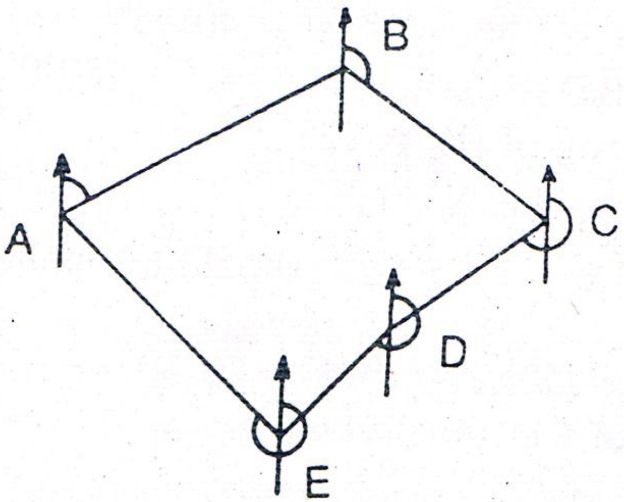
ديارلسم سوال :-

په لاندي ډول سره په يوه تړلي تريورس كي زاويي دكمپاس پواسطه باندي اندازه شويدي چيرته چې محلي كشش موجودوي تاسي په هرستېيشن كي د محلي كشش مقدار پيداكړي؟اوهمدارنګه دخطونو دپاره دبيرنګ زاويي پيداكړي او همدارنګه د داخلي زاويي پيداكړي؟اوهمدارنګه نوموړي شكل رسم كړي په داسي حال كي چې AB=100m,BC=100m and CD=50m سره وي اوهمدارنګه داخلي زاويي پكي وښاياست ؟

Lines	FB	BB
AB	68^0 15'	$248^0$15'
BC	148^0 45'	$326^0$15'
CD	$224^0$30'	$46^0$00'
DE	217^0 15'	$38^0$15'

(c) ketabton.com: The Digital Library

EA	$327^0 45$	147^0 45'



ځوارلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دتړلي تریورس دپاره د بیرنګ زاويي دکمپاس پواسطه باندي اخستل شوي دي که چیرته محلي کشش هم موجودوي دبیرنګ دزاويو درست قیمت یي پیدا کړي که چیرته مقناطیسي انحراف یي 10^0W وي؟

Lines	FB	BB
AB	59^0	239^0

(c) ketabton.com: The Digital Library

BC	$139^0 30'$	317^0
CD	$215^0 15'$	$36^0 30'$
DE	208^0	29^0
EA	$318^0\ 30'$	$138^0 45'$

پنځلسم سوال:-

په لاندي توګه باندي دبیرنګ زاویي اندازه شوي دي په داسي یوه ساحه کي چې هلته محلي کشش موجودوي تاسي دنومړوخطونو دبیرنګ درستي زاویي پیداکړي اوهم یې شکل ترسیم کړي؟

Lines	FB	BB
AB	$S45^0 30'E$	$N45^0 30'W$
BC	$S60^0 E$	$N60^0 40'W$
CD	$S5^0 30'E$	$N3^0 20'W$
DA	$N83^0 30'W$	$S85^0 E$

هغه وسایل چې دکمپاس سروي په جریان کي ورنه استفاده کیږی

1. Prismatic compass with stand =1no
2. Metric chain(20m)=1no
3. Metallic tape(15m)=1no

(c) ketabton.com: The Digital Library

4. Arrows =10nos
5. Ranging rod=3n0s
6. Cross –staff or optical square =1no
7. Plumb bob=1set
8. Tri –square or wooden square set=1no
9. Wooden pegs=10nos
10. Mallet or hummer=1no
11. Field book=1no
12. Good pencil=1no
13. Eraser=1no
14. Knife=1no

دکمپاس سروي داجراکولو عملییه په ساحه کي field procedure of compass survey:-

دمنشوري کمپاس prismatic compass پواسطه باندي سروي په لاندي ډول استفاده کوو.

- ریکانیسینس سروي **Recconnaissance survey** :-

هغه ساحه چې غواړو سروي کړو یوځل نوموړي ساحه باندي ګرځو اودنوموړي ساحي دپاره ستېشنونه ټاکو اودغه ستېشنونه بایدیودبل نه وکتل شو اوهمدارنګه ټوله ساحه باید ورنه کنټرول شي اودا باید یقیني وي چې دنوموړو ستېشنونو سره نږدې مقناطیسي ساحه موجوده نه وي اوهمدارنګه دتریورس ضلعي باید په هموار ه ساحه کي تیرشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

2 .**preparation of index sketch**:-

روسته له دي نه چې د ريکانيسينس سروي ترسره شوه نو په دي صورت کي د ساحي سکيچ د تريورسونو جوړيږي او د تريورس ضلعي او ستېشنونه په کي معلوم وي.

3 .دځمکي دپاسه دستېشنونو انتخاب marking the station on the ground:-

د تريورس کوم ستېشنونه چې په ساحه کي موجودوي دځمکي دپاسه دلرګينو ميخونو دپواسطه باندي ټاکل کيږي او دغه ستېشنونه د pegs پواسطه باندي داسي ټاکل کيږي چې دغه ميخونه بايد 3cm دځمکي د پاسه ښکاره شي او د refrence skatch يي تياريږي او دغه ستېشنونه په کي ښودل کيږي .

4 .د تريورس دضلعي دبيرنګ دزاويي اندازه کول **measurment of bearing of Travers Legs**:-

د تريورس ستېشن د ساعت دعقربي مطابق يامخالف جهت په ترتيب باندي ټاکل کيږي .اما د تريورس جهت بايد په index sketch کي ښودل شوي وي.فرضووچې څلورستېشنونه

A,B,C and D په يوه تړلي ساحه کي انتخاب شويدي.

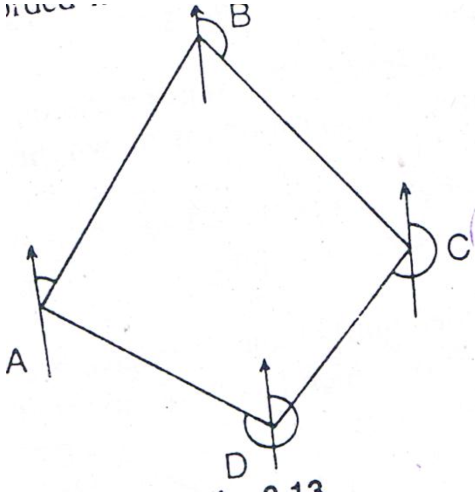
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

منشوري کمپاس د A په نقطه کي یعني د تریورس د شروع په نقطه کي عیاریږي اولیول یي ترسره کیږي.اوپه همدي ستیشن کي د AB دخط د FB قیمت او د DA دخط د BB قیمت اخستل کیږي او د AB دخط اوږدوالي اندازه کیږي اوپه AB خط باندي افستونه اخستل کیږي اوداقیمتونه په field book کي لیکل کیږي.اوبیا کمپاس د B ستیشن ته انتقالیږي او د BC دخط FB او ABدخط د BB قیمت اخستل کیږي.اوپه همدي ترتیب باندي تراخره پوري په هریو ستیشن کي قیمتونه اخستل کیږي داسي چې دراتلونکي خط دپاره د FB قیمت اودمخکیني خط دپاره د BB قیمت اخستل کیږي او دغه قیمتونه په Field book کي ځاي په ځاي کیږي.

روسته له دینه چې په ساحه کي کار پاي ته ورسیده نو نونوموړي قیمتونه په جدول کي ځاي پرځاي کیږي او ددي قیمتونو تصحیح صورت نیسي او همدارنګه د محلي کشش ورنه منفي کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



د کمپاس پواسطه باندي تریورس نقشه کول- **plotting**

د کمپاس پواسطه باندي د تریورس جوړیدل مختلفي طریقي لري چې په لاندي ډول سره یي بیانوو.

1–د موازي نصف النهارونو پواسطه باندي کوم چې په هر یوه سټیشن کي رسمیږي

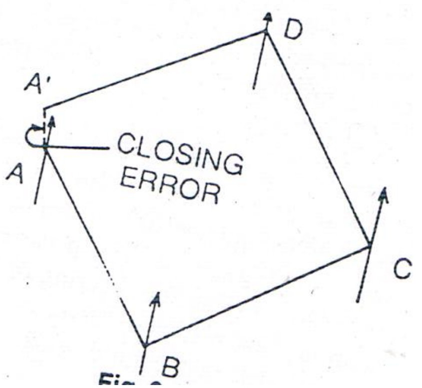
By parallel meridian through each station

د A د نقطي موقیعیت په یوه مناسب ځاي کي د کاغذ د پاسه انتخابوو او په دي نقطه کي یو خط رسموو په عمودي ډول سره چې د غه خط د شمال ښودونکي دي او د AB د خط بیرنګ د نقالي dprotactor پواسطه باندي رسموو او دهغي اوږدوالي په یو مناسب مقیاس باندي رسموو. او همدارنګه د Bنقطه کي شمالي جهت ټاکل کیږي د پخواني

(c) ketabton.com: The Digital Library

جهت سره موازي ټاکل کيږي او دBC دخط بيرنګ په يو مناسب مقياس باندي دنقالي پواسطه باندي رسميږي او دهغي اوږدوالي په پخواني مقياس باندي رسميږي.

او په همدي شان باندي تراخره پوري په همدي ډول باندي ټول تريورس رسميږي.اودتړلي تريورس په حالت کي ځيني وخت وخت تريورس نه بنديږي چې په دي صورت کي دلته closing error رامنځ ته کيږي چې کولاي شو په ګرافيکي طريقه باندي يي له منځه يوسو.



دداخلي زاويو له مخي دتريورس جوړول by considering included angle:-

دشروع ستيشن A په يومناسب ځاي کي دکاغذ دپاسه ټاکل کيږي او په دي نقطه کي يوعمودي خط ترسيموو چې دشمالي جهت ښودونکي وي چې دAB دخط بيرنګ دنقالي پواسطه باندي رسميږي او همدارنګه ددي خط اوږدوالي ديو مناسب مقياس له مخي رسميږي .اود B په ستيشن

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي د B> داخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي اود BC دخط اوږدوالي په همغه پخواني مقياس باندي رسميږي .او د C> دداخلي زاويي له مخي ټاکل کيږي د C په ستيشن کي ټاکل کيږي اود CD فاصله دهمغه پخواني مقياس له مخي ټاکل کيږي. اوپه همدي ترتيب باندي دي عمليه ته تر اخره پوري ادامه ورکوو.لکه په شکل کي

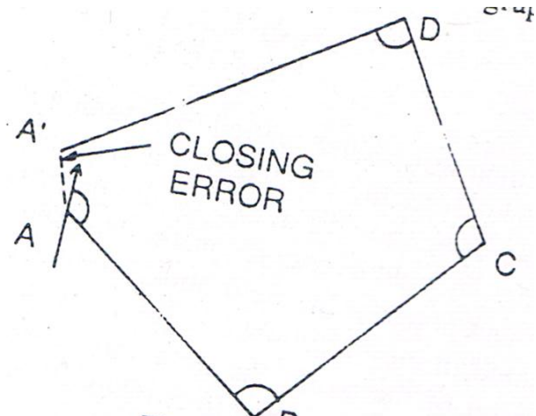


Fig. 3.15

دمرکزي نصف النهار کرښو پواسطه باندي دتريورس جوړول

By considering the centeral meridian line:-

يوه مناسبه نقطه O دکاغذ په مرکزي برخه کي ټاکل کيږي اوپه دي برخه کي يو عمودي خط رسميږي او دغه خط د مقناطيسي جهت ښودونکي وو.اوبيا له دي نه روسته نقاله د O په مرکزي نقطه کي ايښودل کيږي اوټول خطونه د ab,bc,cd da رسميږي نظر ددوي دبيرنګ زاويي ته ټاکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

کيږي. اوبيا دهمدي مرکزي نقطي نه د AB دخط سره د abموازي خط رسموو اواوهمدي عمليي ته تراخره پوري ادامه ورکوو.

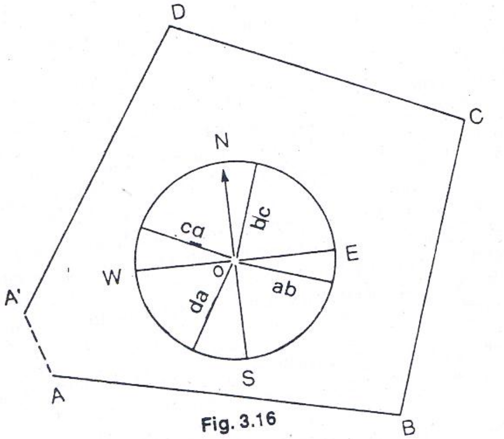


Fig. 3.16

دتړلي تريورس برابرول ADJUSTMENT OF CLOSING ERROR:-

که چې يوتړلي تريورس جوړو نو په اخره کي تريورس دشروع او اخري نقطه سره نه وصليږي نو په دي صورت کي هغه فاصله چې د لته پيدا کيږي دي فاصلي ته Closing error ويل کيږي چې دغه غلطي د تريورس دضلعودانداازه کولواو همدارنګه دبيرنګ دزاويي داندازه کولو دغلطي له وجهي نه منځ ته راځي نوځکه دتريورس په رسمولو کي غلطي رامنځ ته کيږي که چيرته دغلطي مقداردمجازي حد نه زيات شي نو په دي صورت کي بايد کاردوباره ترسره شي په ساحه کي اوکه چيرته دمجازي حد کي وي نو بايد هغه راکمه شي چې دهغي دراکمولو د پاره د

(c) ketabton.com: The Digital Library

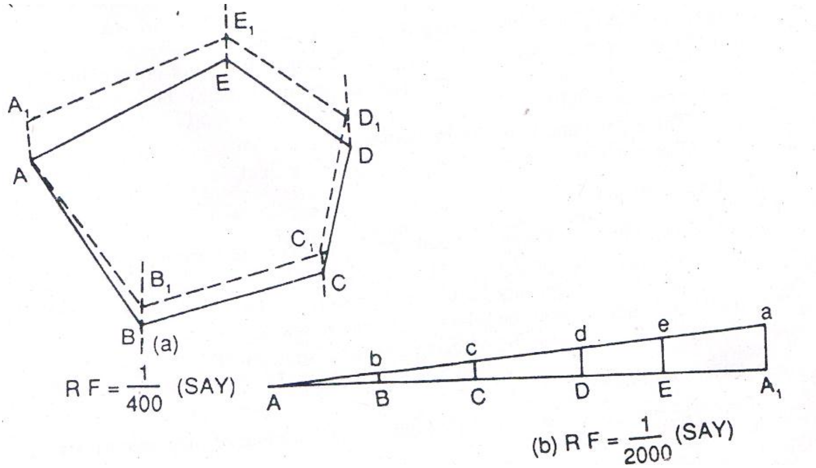
سروینګ

Bowditch's rule څخه استفاده کیږي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي

د A,B1,C1,D1,E1,A1 تریورس په یومناسب مقیاس باندي رسمیږي چې دهغي لپاره مقیاس RF=1/400 دي نو په دي صورت کي دغه تریورس نه بندیږي او د AA1 په فاصله باندي خلاص پاتي کیږي چې دي مقدارته closing error ویل کیږي.

ددي په خاطر باندي چې دغه غلطي له منځه یوسو نو پدي صورت کي د AA1 افقي خط ترسیمو په یومقیاس باندي چې ددي خط اوږدوالي د تریـــــورس د محـــــیط پــــــه انــــدازه دي او ددي خـــــط دپاســـــه د AB1,B1C1,C1D1,D1E1 and E1A1 فاصلي جداکوو نظرددوي خپلو اندازو ته چې په تریورس کي یي لري او د A1a عمودي خط رسموو په هغه اندازه باندي چې څومره دغلطي مقداردي روسته له دینه چې د Aa خــط رسـم شــونو د B1,C1,D1,E1 دنقطـو څخـه د B1b,C1c,D1d,E1e خطونه دA1a سره موازي رسموو چې دغه خطونه دهغه مقدارښودونکي دي په کوم چې دغه تریورس بندول ناکام شویدي او په همدغه اندازه باندي باید ستیشن انتقال شي چې په لاندي شکل کي جوړشوي تریورس ABCDEA دي لاسته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



غلطي دمقدار مجازي حد Limit of closing error :-

ديو تريورس دپاره بايد دزاويي دغلطي مقدار د $15'\sqrt{N}$ دقيقو **څخه** زيات نشي چې په دي کي N دتريورس دضلعو تعداد دي

Reletaive closing error=amount of closing error/perimeter of traverse

چې دغه قيمت بايد د 1/600 **څخه** زيات نشي

په کمپا س کي دغلطي سرچيني source of error in compass :-

په کمپاس کي دغلطي سرچيني په لاندي ډول سره دي چې په هغه صورت کي پيښيږي چې کله په کمپاس کي قرات اخلو.

دالاتو له اثره غلطي **instrumental error** :-

چې په لاندي ډول سره تشريح کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ستنه په مکمله توګه سره مستقیمه نه وي او همدارنګه په مکمل ډول سه دتوازن په حالت کي نه وي
- ددايري کومه درجه بندي چې ده هغه درسته نه وي
- Sight vane په درسته توګه باندي عمود نه وي
- Horse hair شاید مستقیم او عمودي نه وي
- Pivot point غیر متمرکزوي
- Ringحرکت شاید ازادانه توګه باندي نه وي او ددي وجه داده چې د pivot څوکه ماته وي چې دماتیدو علت یې بې احتیاطي وي د استعمال په وخت کي.

دشخص غلطي **personal error** :-

- کمپاس په درسته توګه باندي مرکزي نه وي د سټیشن د پاسه
- Graduated ring لیول نه وي
- جسم په درسته توګه باندي ونه کتل شي
- قرات په جدول کي په درست ډول باندي داخل نه شي
- په ساحه کي مقناطیسي قوه موجوده وي

دغلطي نوري سرچیني other source of error :-

- شاید په ساحه کي محلي کشش موجودوي نظر دمقناطیس موادو موجودیت ته چې د سټیشن سره نږدي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- شايد په ساحه کي مقناطيسي انحراف له کبله غلطي رامنځ ته شي.

کله چې د کمپاس نه استفاده کوو نو لاندي نقاط بايد په نظرکي ونيول شي ترڅو د غلطي مخنيوي وشي پکي

PRECAUTION TO BE TAKEN IN COMPASS SURVEYING

- کمپاس بايد په درسته توګه باند مرکز باند راوړل شي
- ددي په خاطرباندي چې درجه بندي شوي دايره حرکت ودرول شي

نو brake pin بايد په ډيره ارام سره زور وارد شي او په ناڅاپه توګه باندي press نشي

- قرات بايد د ليدلو دځاي نه واخستل شي
- کله چې کمپاس ديو سټيشن نه بل سټيشن ته انتقاليږي نو په دي صورت کي بايد Sight vane راقات شي د glass cover دپاسه
- سټيشن بايد مقناطيسي ساحي ته نږدي انتخاب نشي
- قرات اخستونکي بايد له ځان سره داسي وسايل ونلري چې هغه مقناطيسي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Glass covers باید ددست پاک پواسطه باندي پاک نشي شاید دغه شیشه چارچ شي او ستنه به دخپل اصلي ځاي نه انحراف وکړي.او glass coverباید د لمدي ګوتي پواسطه باندي پاکه شي.

تمرین :-

اول سوال :- دکمپاس تریورس اصول ولیکي؟

دوهم سوال:-دټرینګولیشن اوتریورسینګ ترمینځ فرق ولیکي؟

دریم سوال:- دمنشوري کمپاس اوسرویر کمپاس ترمنځ فرق ولیکي؟

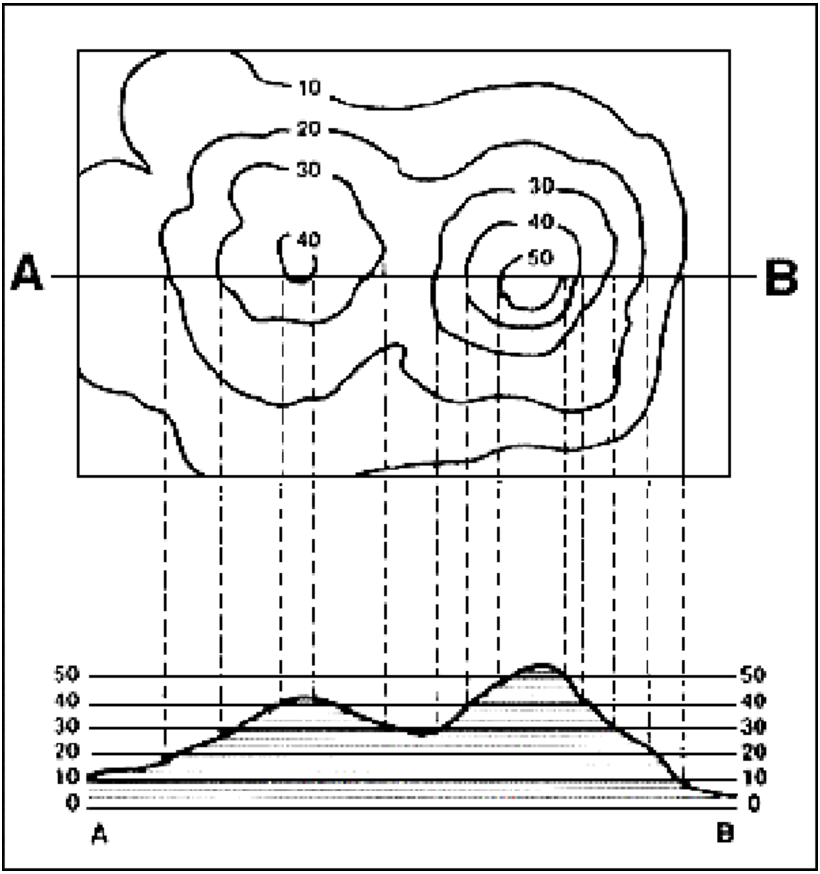
شپږم فصل

کانتور سرويContouring surveying

کانتور :-

د هغه خط نه عبارت دي چې د ځمکي پر مخ باندي له داسي نقاطو نه تیر شي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي .دمثال په توګه باندي د 100m کانتور په دي معني دي چې ټول هغه نقاط چې په دي خط باندي پراته دي د مساوي ارتفاعاتو درلودونکي دي.یا په بل عبارت دځمکي پر مخ باندي د هغه نقاطو نه تیردي چې دمساوي ارتفاعاتو درلودونکي وي

(c) ketabton.com: The Digital Library



تخنیکي اصطلاحات Technical terms :-

دکانتورنقشه contour map :- هغه نقشه چې په هغه کې یوائې د کانتورخطونه contour lines ښودل شوي وي دکانتور نقشې په نوم باندي یادیږي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

کانتورانتروال Contour interval :- ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینځ عمودي فاصلي ته دکانتور انتروال ویل کیږي فرضوو چې په یوه نقشه کي د منحنیاتو ارتفاعات 100m,98m,96m نو په دي نقشه کي د کانتور انتروال 2m دي چې په یوه نقشه کي دکانتور انتروال دلاندي عواملو پوري اړه لري.

- دځمکي حالت (همواروالي او ناهموار والي)
- دنقشي دمقیاس
- دسروي هدف
- وخت
- بودیجه

چې دکانتور انتروال دهموارو ځمکو د پاره په عمومي توګه کوچني وي 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي.

دکانتور انتروال د ناهموارو او غرنیو مناطقو دپاره په عمومي توګه لوي وي 5m,10m,15m په اندازه باندي وي

دکوچني مقیاس لرونکو نقشو د پاره 1m,2m,3m په اندازه باندي وي دلوي مقیاس لرونکو نقشو د پاره 0.25m,0.50m,0.75m په اندازه باندي وي .

افقي مشاورت horizontal Equivalent :-ددوه مجاورو منحنیاتو ترمینځ افقي فاصلي ته افقي مشاوت ویل کیږي .او داثابت نه وي نظر د

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځمکي حالت ته چې په ميلان لرونکو مناطقو کي يوبل ته نږدې وي او په هموارو ساحو کي لرې وي .

دکانتور دنقشي دجوړولونه هدف object of preparing contour map :-

د يوهيوادعمومي نقشه کي کولاي شو چې د سرکونو ،ريل پټليو ،سيندونو ، کلي،ښارونه او داسي نور موقيعتونه وښيو .اما نوموړي نقشه نه شي کولاي چې دځمکي د سطحي شکل وښايي .نو دټولوانجنيري پروژو دپاره د ځمکي پشکل باندي پوهيدل لازم دي نو د پروژو دپاره دمسير انتخاب او همدارنګه د ځمکنيوکارونو د حجمونو پيداکولو دپاره د کانتور نقشه ضروري ده.

دکانتور نقشي داستعمال ځايونه Uses of Contour map :-

دکانتورنقشه دلاندي هدفونو دلاسته راوړلو دپاره استعماليږي

- دځمکي دسطحي طبيعي حالت د ښودلودپاره
- د مسير دانتخاب دپاره چې په فرضي توګه باندي
- کولاي شوچې په تقريبي توګه باندي دکانتور نقشي له مخي په يوه ساحه کي داوبو حجم وټاکو
- دنقاطو د ښکاره کيدلو مسله چې له کومي نقطي نه به کومه نقطه ښکاره شي
- ديومعلوم ميل له مخي د مسير انتخاب
- دځمکي دسطحي د عرضي مقطع ټاکل
- دځمکنيوکارنو حجمونه کولاي شو په تقريبي توګه باندي انتخاب کړو

دکانتو ر خصوصيات Characteristic of contour map :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دکانتورخطونه دغونډيو په پورتنيو برخوکي يوبل سره نږدي کيږي او ښکتنيو برخو په طرف باندي يودبل نه سره ليري کيږي .چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د غونډيو په پورتنيو برخوکي د ميلان تغيرزيات دي او په لاندي برخو کي ميلان دومره تفاوت نلري .

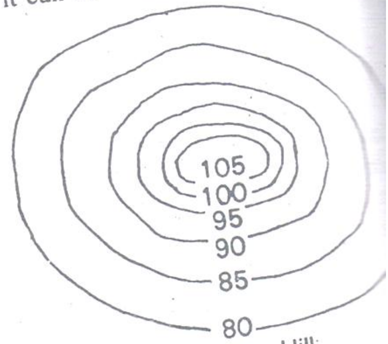
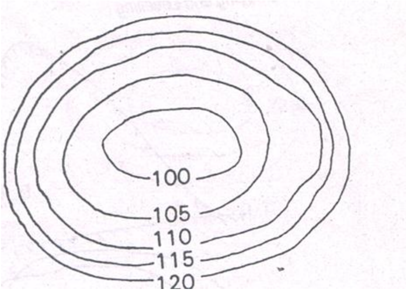


Fig. 6.2 Hill

- دکانتور خطونه دډنډونو اوکندوپه صورت کي په غاړوکي يو بل ته نږدي وي او په مرکزي برخو کي يو دبل نه ليري کيږي . چې دا په دي باندي دلالت کوي چې د ډنډونوپه پورتنيو برخوکي د ميلان تغيرزيات دي او په مرکزي برخو کي ميلان سره مساوي وي او دومره تفاوت نلري يعني دمنظم ميلان درلودونکي وي .

(c) ketabton.com: The Digital Library



- کله چې دکانتور خطونو ترمینځ فاصله مساوي وي په دي معني دي چې میلان منظم دي

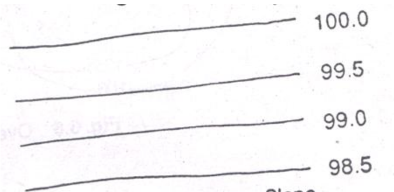


Fig. 6.4 Uniform Slope

- دهمیشه دپاره کانتور خطونه یو ه تړلي دوره تشکیلوي دنقشي په حدودو کي

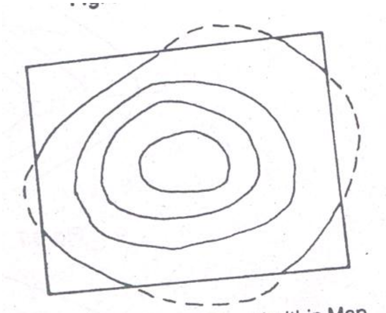


Fig. 6.5 Contour Closed within Map

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دکانتور خطونه يوبل هيڅکله هم نه قطع کوي . اما د overhanging cliff په صورت کي يوبل د پاسه منطبق کيږي

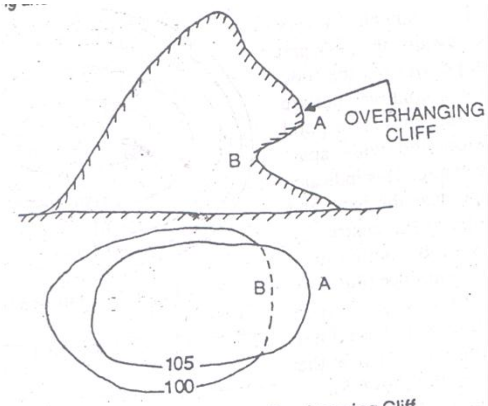


Fig. 6.6 Overhanging Cliff

دکانتور دنقشي د جوړولو طريقه Method of Contouring :-

دکانتور نقشي د جوړولو د پاره دوه طريقي وجود لري

1– مستقيمه طريقه 2–غير مستقيمه طريقه

مستقيمه طريقه Direct method :- دوه حالته لري

اول حالت **Case 1**:-

که چيرته ساحه پراخه وي او ديو ستيشن نه کنترول نه شي نو په دي صورت کي مختلفي نقطي چي ارتفاعات يي مساوي وي پيداکيږي او دغه نقاط د pegs پواسطه باندي نښه کوو او لدي نه روسته دغه نقاط د نقشي د پاسه ښودل کيږي چي د نقشي دپاسه دښودلو دپاسه د پلين ټيبل

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

نه استفاده کيږي دغه طريقه ډيره سسته ده او همدارنګه ډير زړه تنګي ده اما يوه ښه نتيجه ترينه لاسته راځي

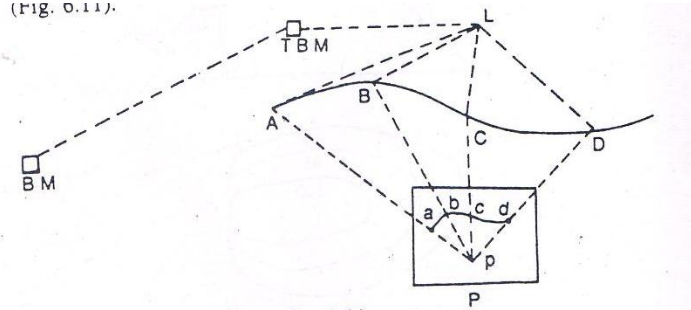
عمليه procedure :-

- فرضوو چې ديوي پراخي ساحي دپاره دکنتور نقشه برابرو نو لومړي به مونږ ته د ساحي دپاره دايمي بنچ مارک راکول شوي وي او د fly leveling دعمليي په مرسته باندي هغه ساحي ته را انتقالوو او په ساحه کي موقتي بنچ مارک ټاکو .
- ليول ماشين په يو مناسب ځاي کي عيارو چې اعظمي ساحه ورنه وکتل شي.
- پلين ټيبل په يو مناسب ځاي کي عياريږي ترڅو وکولاي شو چې د ساحي نقشه رسمه کړو.
- د BS قرات د موقتي بنچمارک دپاسه اخستل کيږي فرضو چې TBM=249.500M سره دي او BS=2.250M سره مساوي دي نو HI=249.500+2.250=251.750M سره مساوي کيږي که چيرته د 250.000M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.750M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.750M نو په دي صورت کي به ارتفاع 250M وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د Staff man پواسطه باندي په ساحه کي staff په مختلفو نقاطو کي ګرځول کیږي ترڅو په دقیق ډول سره د 1.750m قرات لاسته راشي او دغه نقاط د لرګیو دمیخونوپواسطه باندي په نښه کیږي لکه د A,B,C,D…. او نور.
- پلین ټیبل ورته په مناسب ځاي کي عیاریږي او دغه نقاط چې په نښه شوي دي دکاغذ دپاسه ښودل کیږي لکه په لاندي شکل کي.
- که چیرته ضرورت شي چې لیول ماشین ورته انتقال کړو نو کولاي شو چې لیول ماشین او پلین ټیبل ورته انتقال کړو ترڅودټولي ساحي شکل ترسیم کړو.

(Fig. 6.11).



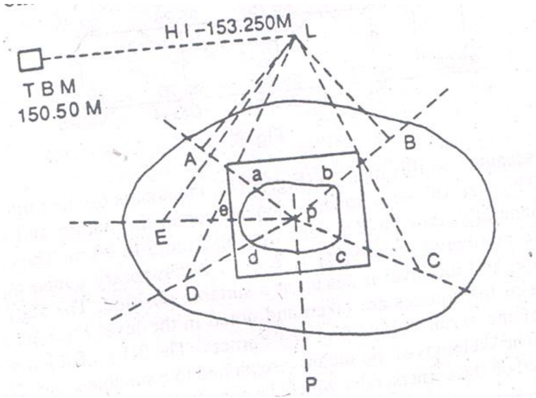
(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم حالت **Case 2** :-

که چیرته ساحه کوچني وي او دیو ستېشن نه کنترول شي نو په دي صورت کي د شعاعي طریقي نه استفاده کوو .

- پلین ټيبل ورته په داسي ساحه کي عیارو چې دهغي ساحي نه نوره ټوله ساحه وکتل شي او دټولي ساحي شکل ورڅخه رسم شي
- د BS قرات د موقتي بنچ مارک دپاسه اخستل کیږي فرضو چې TBM=150. 50M سره دي او BS=2.750M سره مساوي دي نو HI=150.500+2.750=153.250M سره مساوي کیږي که چیرته د 152. 00M کانتور رسمو نو په دي صورت کي ضروري قرات به 1.250M سره مساوي وي نو دځمکي په مخ باندي هر ځاي کي چې قرات 1.250M نو په دي صورت کي به ارتفاع 152.0M وي.
- او دمختلفو طرفونو په طرف باندي شعاع ګاني ترسیمیږي او په دي خطونو باندي ستاف ګرځول کیږي او بیا دغه غوښتل شوي ارتفاع پري پیداکیږي او په هریو ځاي کي چې ارتفاع پیداکیږي هلته پري یوه نښه کیږي او بیاروسته د پلین ټيبل پواسطه باندي رسمیږي .
- که چیرته وغواړو چې بله منحني هم رسمه کړو نو همداسي عملیه اجراکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



غیرمستقیمه طریقه Indirect Method :-

په دي طریقه کي دمختلفو نقاطو RL پیداکیږي په یو معلوم انتروال کي دهغه خطونو دپاسه کوم چې په ساحه کي رسم شویدي اوددي نقاطو موقیعیت د کاغذ دپاسه دیومعلوم مقیاس له مخي ښودل کیږي اوپه هره نقطه کي Spot level په نښه کیږي چې کله ټول نقاط په نښه شول بیا دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي ددي ساحي دپاسه د کنتور خطونه رسمیږي دغه طریقه ډیره تیزه ده یغني په ډیر کم وخت کي کولاي شو چې ډیرکار ترسره کړو اما په دي طریقه کي دقت کم دي چې په دوه ډوله ده

1- cross section method

2- quare method

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

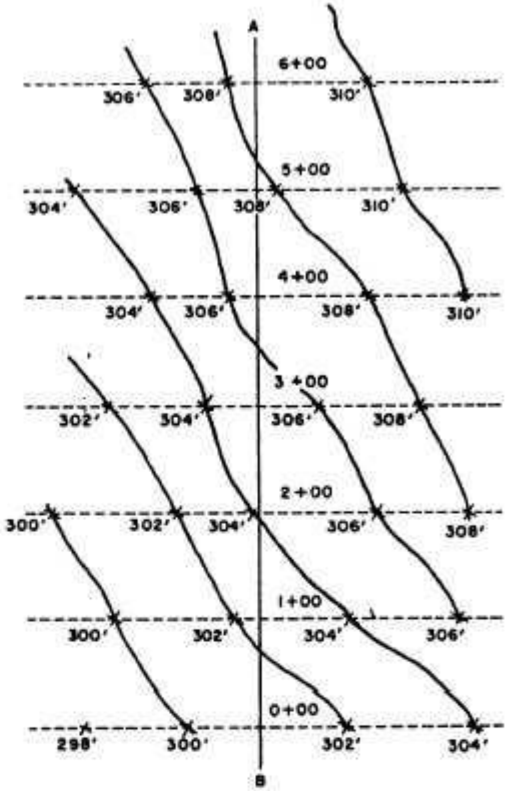
د Cross section طريقه :-

په دي طريقه کي د سرک مرکزي خط په عمودي ډول باندي قطع کيږي په يو منظم انتروال کي

25m, 50m, 100m کي روسته له دينه چې د سرک دعرضي قطع دپاره خط رسم شو نو په دي صورت کي په دي خط باندي په ثابتو انتروالونو کي نقطي دواړه طرف ته اخستل کيږي اوددوي ارتفاعات پيدا کيږي او دهمدي نقاطو دپاسه ليکل کيږي او يادداشت کيږي روسته له دينه چې دهري نقطي دپاره RL پيدا شونو بيا دانټرپوليشن دعمليي په مرسته باندي دهغي نه منحنيات تيريږي چې له دغه ميتود نه دهغه ساختمانونو دسروي دپاره استفاده کيږي چې طولي ساختمان ولري لکه سرک،کانال،ويالي اونورو ساختمانوو دسروي دپاره ترينه استفاده کيږي.

لکه په لاني شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

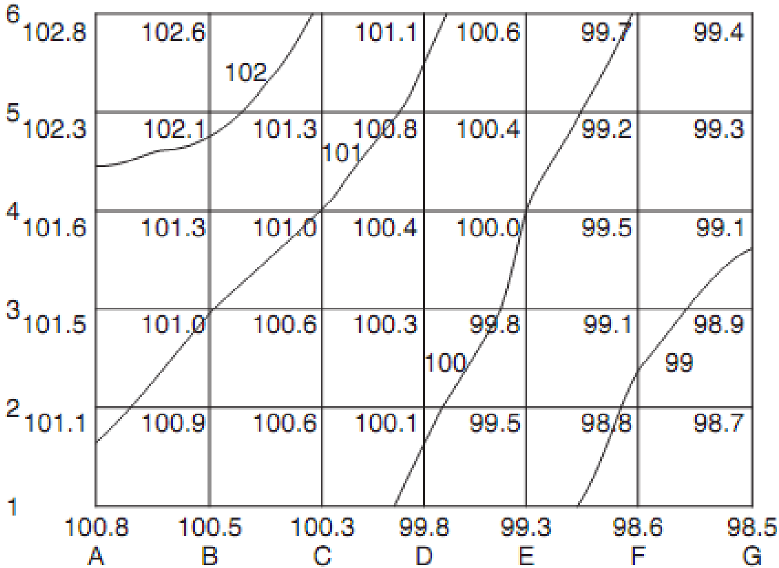


مربعي طريقه Square method :-

په دي طريقه کي ساحه په مربعاتو باندي ويشل کيږي چې دمربع اندازه د ساحي دحالت پوري اړه لري .چې دمربع اندازه په کي د (5-20)m پوري ده اوهمدارنګه دمربع هرکنج ته نوم ورکوو.....A,B.......1,2,3, اوداسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نورله دي نه روسته موقتي بنچ مارک په ساحه کي په یوه مناسب ځاي کي انتخابیږي اولیول ماشین هم په یوه مناسبه ساحه کي انتخابیږي اوله دینه روسته چې لیول ماشین عیارشي دمربع دهرکنج ارتفاع پیداکیږي اوله دي نه روسته ددي ساحي شکل په یوه مناسب مقیاس باندي رسمیږي.اودهغي نه روسته دانټرپولیشن دعملیي په مرسته باندي دهغي دپاسه منحنیات تیریږي.



دکانتورانترپولیشن contour interpolation :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتوردانټرپولیشن طریقي دکانتورونو انټرپولیشن په دوه ډوله باندي دي

1- حسابي طریقه arithmetical method

2- ګرافیکي طریقه the graphic method

سوال:-

فرضوو چې A او B دوه کنجونه دي دمربعاتو چې د A دنقطي ارتفاع یا RL=98.75m سره او همدارنګه دB دنقطي ارتفاع RL=100.75m سره دي ددي دواړه نقاطو ترمینځ افقي فاصله 10m وي نو تاسي پکي د RL=99m کانتور رسم کړي ؟

Vertical difference between A and B=100.75-98.75=2m
Difference of elevation between A and 99m contour=99-98.75=0.25m
Distance of 99m contour line from A=10x0.25/2=1.25m

یا په بله طریقه باندي

Ps=HE-CE/HE-LE X L
Ps=100.75-99/100.75-98.75x10=8.75

چې په دي کي 8.75m د B دنقطي نه ارتفاع ده .

چې دغه فاصله باید په هغه مقیاس باندي وښودل شي چې په کوم باندي دغه شکل رسم شویدي ترڅود RL=99m کانتور لاسته راشي دنورونقاطود پاره هم په همدي ترتیب باندي عمل کوو.

ګرافیکي طریقه Graphic method :-

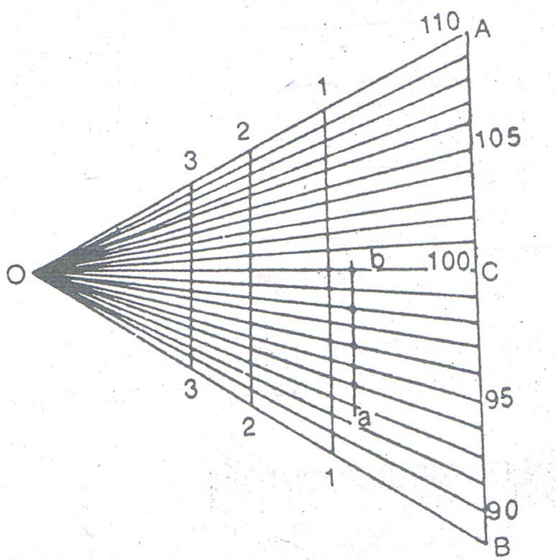
(c) ketabton.com: The Digital Library

د tracing paper دکاغذدپاسه دAB خط ویستل کیږي او په مساوي برخوباندي ویشل کیږي دAB دغه خط دC په نقطه کي قطع کیږي اوعمودي خط په همدغه نقطه کي رسمیږي اود O نقطه په همدغه عمودباندي په نښه کیږي اوله دي نه روسته د O دغه نقطه دهري برخي سره دAB په خط باندي وصلیږي اوله دینه روسته د ......1-1,2-2,3-3 اونور خطونه دAB دخط سره موازي رسمو و .چي دي خطونوته د guide line ویل کیږي .اود boundary line خط یي په ډبل خط سره ښودل کیږي اویا هم په سوررنګ باندي رنګیږي.

دمثال په ډول سره که چیرته وغواړو چي د 2m کانتور انتروال لرونکي کانتورانترپولیت کړوددوه نقاطوتره a او b ترمینځ چي RLs یي 92.5m او 100.75m وي

که چیرته ترټولو ټیټي شعاع لرونکي خط OB چي دکمي ارتفاع ښودونکي دي 90,0m ارتفاع ده هرپنځم خط چي په ډبل خط باندي ښودل شویدي او یا هم په رنګه شکل باندي ښودل شویدي چي د 95,100,105m ارتفاع ښودونکي دي او په دي صورت کي دغه Tracing paper ته دپلان دپاسه حرکت ورکوو ترهغه پوري چي دa خط په 92.5m کي او دb خط په 100.25m کي قطع کړي چي دab خط باید دAB سره موازي وي.اوس د94, 96, 98,100m نقاط هم په نښه کوو ترڅونوموړي کانتور لاسته راشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



میلان لرونکي کانتور contour gradient:-

کله چې د سرکونو د پاره ابتدایي سروي ترسره کیږي په غرني مناطقو کي نو پدي صورت کي ضروري نقاط د میلان لرونکي ساحي د پاسه ټاکل کیږي او هغه خط چې د غه دوه نقاط سره وصلوي دیته میلان لرونکي کانتور یا contour grade ویل کیږي چې کولاي شو د عه نقاط نظر ضرورت ته د abney level پو اسطه باندي وټاکو اما د دقیق ټاکلو د پاره کولاي شو چې لیول ماشین نه استفاده وکړو.

د میلان لرونکي کانتور موقیعیت **location of contour gradient** :-

که چیرته وغواړو چې په یوه غرني منطقه کي د سرک د پاره مرکزي خط رسم کړو په داسي حال کي چې د سرک د پاره د میلان اندازه یي 1:20 وي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دشروع نقطي دكانتور ارتفاع يي 94m وي لكه په شكل كي اودكانتور انتروال يي 2mوي نو په دي صورت كي افقي فاصله د A دنقطي اوراتلونكي كانتور باندي چې ارتفاع يي 96m ده 2x20=40m سره ده نو په دي صورت كي د A نقطه مركزنيسو او د40m په اندازه باند (دغه اندازه دهمدي شكل مقياس ته تبديلوو)قوس وهو او دB په منحني باندي دتقاطع نقطه لاسته راځي اوبيا دB نقطه مركزنيسواويل قوس په همدي شعاع باندي رسمووواو دC په منحني باندي بله نقطه لاسته راځياوپه همدي ترتيب تراخره پوري ادامه وركوواو په اخركي دغه نقاط سره وصلوو.

لكه په شكل كي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

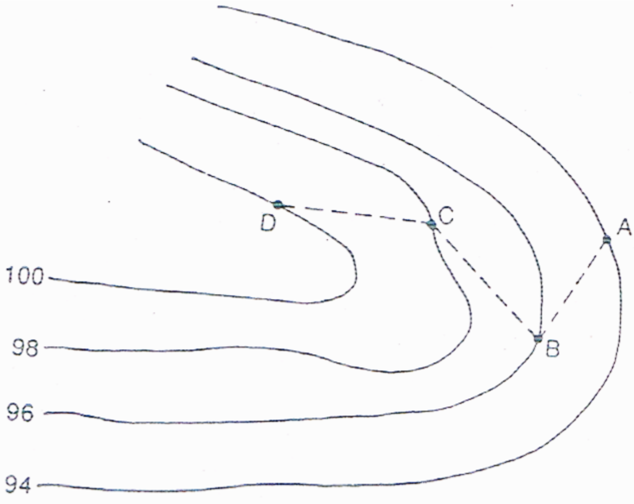


Fig. 6.16

په ساحه کي دميلان تطبيق field location of grade contour -:

په ساحه کي ميلان په دوه طريقو باندي تطبيق کيږي

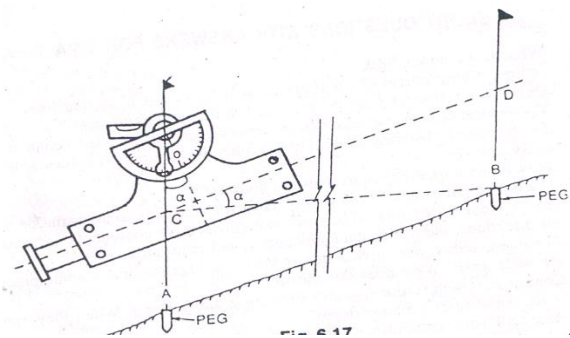
1.abney level
2.level instrument

-: abney level

ابني ليول د نقالي پرمختللي شکل دي چي له دوه برخو نه جوړدي چي Telescope and spirit buble دي چي شيشه د buobble دپاسه د 45^0 درجوزاويي لاندي نصب شويده ترڅوليدونکي سره د bubble په کتلوکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

کومک وکړي چې دغه bubble tube چې کوم دي د varneir arm سره وصل دي کوم چې کولاي شي دوران وکړي د Wheel arrangement سره .ددي په خاطرباندي چې دکانتور میلان تطبیق شي نوپه دي صورت کي index of verneir په هغه زاویه باندي برابروو کوم چې دمطلوبه میلان داندازي سره مساوي وي اوله دینه روسته abney level دخط په شروع نقطهA باندي نیسو اوهمدارنګه په بله نقطه کي pole ورته نیسو په یوه مناسبه ارتفاع باندي او په بل راډباندي نښه لګوو په مساوي ارتفاع باندي اودغه pole په راتلونکي



د D نقطه باندي نیول کیږي اودي pole ته ښکته اوپورته خواته حرکت ورکوودغونډي دپاسه ترڅوپوري دD نښه د B په نقطه کي قطع کړي او په دي وخت کي باید bubble په مرکزکي وي نوپه دي صورت کي

هغه خط چې د AB دي د line of sight سره موازي دي .اود A اوB نقاط د ځمکي په مخ باندي دpegs پواسطه باندي په نښه کیږي.

دلیول ماشین پواسطه باندي دمیلان تطبیق:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

په دي طريقه کي د شروع دنقطي RL پيداکيږي د دايمي بنچ مارک پواسطه باندي دميلان داندازي په معلوميدوسره د نقطو ترمينځ فاصله اوهمدارنګه ددواړه نقاطو ارتفاعات پيداکوو اوله دينه روسته د Rquired staff reading هم په راډونوباندي پيداکوو په لاندي ډول سره دغه عمليه اجراکوو.

مثال:-

که چيرته دشروع دنقطي RL=525.50m وي اودميلان شکل يي هم Falling gradient وي چې اندازه يي 1:20 ده اودنقطو ترمينځ فاصله يي 30m وي؟

BS reading=1.525m
HI=525.500+1.525=527.025m
RL of next point=525.500-30/20=525.500-1.50=524.00m
Staff reading on next peg=527.025-524.00=3.025m

نوپه دي صورت کي staff د 30m په فاصله باندي ليري نيول کيږي او په دي صورت کي بايد reading=3.025m سره برابرشي.اوبيادغه نقطه د pegs پواسطه باندي په نښه کيږي اودغه عمليي ته تراخره پوري ادامه ورکول کيږي.

اوم فصل

دمساحتونو پيداکول Area calculation

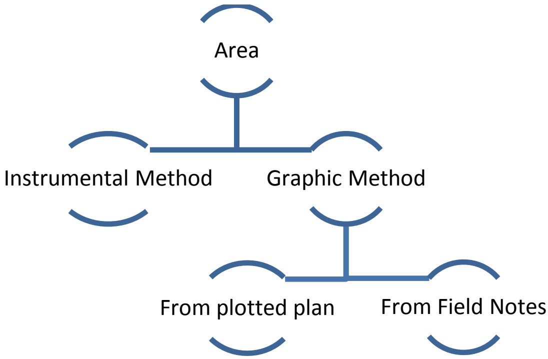
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دمساحت اصطلاح په سروي کي د ځمکي د هغه برخي پراخوالي ته ویل کیږي کوم چې د افقي مستوي د پاسه ښودل کیږي.چې دمساحت د پیداکولو پاره دلاندي واحداتو نه استفاده کیږي.

- Square –meters
- Hectare (1hectare=10,000m^2)
- Square –feet
- Acres (1acres=4840sq.yd=43.560sq.ft)

مساحتونه په لاندي توګه سره طبقه بندي شوي دي



دساحوي یاداشتونوله مخي نه دمساحتونوپیداکول

COMPUTATION OF AREA FROM FIELD NOTES:

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

چې دغه طریقه باندي مساحت په دوه طریقو باندي پیداکیږي

لومړني مرحله STEP 1 :-

په کراس ستاف سروي کي دساحي مساحت په مستقیم ډول باندي کولاي شوچې دساحوي یاداشتونو له مخي نه پیداکوولاي شو.چې سروي شوي ساحه په مستقیم ډول باندي په نورو هندسي شکلونو باندي ویشو اودهر یو شکل مساحت یي پیداکوو.په لاندي ډول سره.

دمنظموهندسي اشکالومساحت یي په لاندي توګه باندي پیداکوو

دمستطیل مساحت

Area=BxH

دمربع مساحت

area= AxA

متوازي الاضلاع مساحت

A=bxh

دمثلث مساحت په هغه صورت کي چې ارتفاع او قاعده یي معلومه وي

A=0.5bxh

دمنفرجه الزاویه مثلث مساحت چې په هغه کي دارتفاع مشخص کول مشکله وي نو په دي صورت کي دنوموړي مثلث مساحت د heron's دقضیي له مخي پیداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

$$Area=\sqrt{(s(s-a)(s-b)(s-c))}$$

$$s=\frac{a+b+c}{2}$$

چې په دي کي a,b,c دمثلث دضلعو اوږدوالي دي او s يي دمحيط نيمايي دي

اوکله چې نه شوکولاي چې ارتفاع يي مشخص کړو نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$Area=\frac{a \times b \times Sine\ \theta}{2}$$

ددايري مساحت

$A=\pi r^2$ or $A=\pi d^2/4$

ليکن په سروي کي ددي فرمول نه زياته استفاده نه کيږي اوددايري دقطاع مساحت يي په لاند شکل باندي پيدا کوو.

که چيرته زاويه معلومه وي نو په دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{Area} = \frac{\pi\ r^2\ \theta}{360}$$

که چیرته دقوس اوږدوالي یي معلوم وي

$$\text{Area} = \frac{r\ x\ \text{arc length}}{2}$$

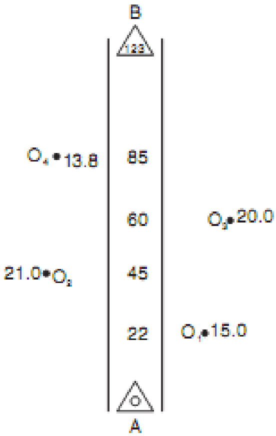
دوهمه مرحله :-

په دي مرحله کي که چیرته ساحه پراخه وي اوهمدارنګه دهغي ویشل په منظموشکلونوباندي مشکل وي نوپه دي صورت کي دنومووړي ساحي دپاره د x-staff سروي ترسره کیږي دلاندي مثال مطابق

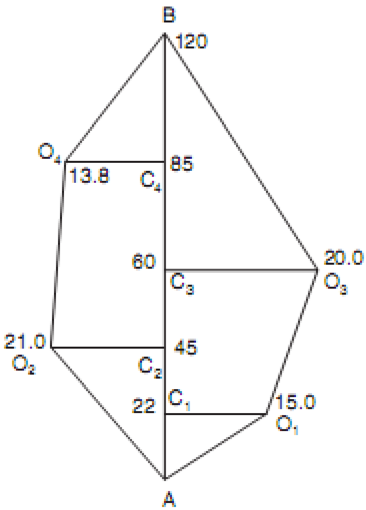
سوال:-

په لاندي توګه باندي د x-staff پواسطه باندي سروي ترسره شویده تاسي لومړي دنوموړي ساحي شکل ترسیم کړي اوبیایي مساحت پیداکړي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



جواب:-



(c) ketabton.com: The Digital Library

مساحت يي داسي پيداکوو

S No	Figure	Chainag (m)	Base (m)	Offset (m)	Mean offset (m)	Area(m²)		Remarks
						+ve	-ve	
1	AO1C1	0 and 22	22	0 and 15	7.5	165		
2	O1C1O 3C3	22 and 60	38	15and 20	17.5	665		
3	C3O3B	60 and 120	60	20 and 0	10	600		
4	O4C4B	85and 120	35	13.8and 0	6.9	241.5		
5	O4C4O 2C2	45 and85	40	21 and 13.8	17.4	696		
6	AC2O2	0 and45	45	0and21	10.5	472.5		
					Area=	2840		

computation of area دنقشي له مخي دمساحتونوپيداکول
-: **from field notes**

په دي طريقه کي مساحتونه په دوه طريقو باند پيداکيږي چې پ لاندي دوه طريقو باندي تشريح کيږي.

اول حالت :-

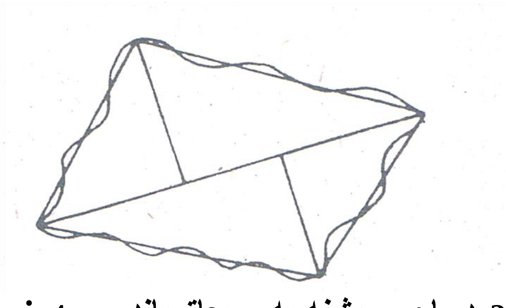
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دداخلي مساحت په نظر کي نیولوسره **considering the entire area** :-

1. دساحي ویشنه په مثلثونوباندي **by dividing the area into traingles** :-

دساحي محیط په داسي ډول باندي په مثلث باندي تر څوهغه مساحت چي مونږ په شکل کي داخل کړي اوهغه مساحت چي شکل نه کم شويدي بايدسره مساوي وي يعني د give and take قانون په کي په درست ډول باندي عملي شي.اوبیاد هغي نه روسته د مثلث دپاره دقاعدي اوږدوالي اوهمدارنګه ارتفاع يي پيداکوو او $Area=\frac{1}{2}b \times h$ دفرمول په مرسته باندي پيداکوو.



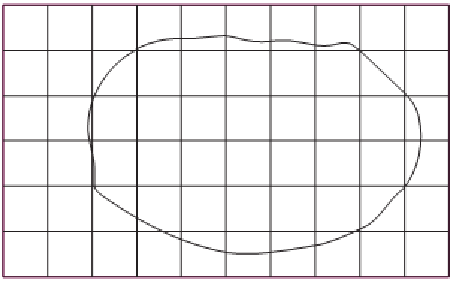
2. **دساحي ویشنه په مربعاتوباندي by dividing the area into square** :-

په دي طريقه کي مساوي مربعات د tracing paper دپاسه ترسيميږي اودغه مربعات اندازه بايد 1cm2,0.5cm2 وي اوله دينه روسته دغه tracing paper دهمدي نقشي دپاسه ايږدو اولږڅه دوران ورکوو اوله دينه روسته دمکملومربعاتوشمير اوهمدارنګه دنيمه مربعاتوشمير

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

جداجدا معلوموو چې په دي کي هم باید د give and take قانون تطبیق شي.اونیمه مربعاتوشمیر په دوه باندي تقسیموو اودغه شمیر اومکمل مربعات سره جمع کوو اوبیایي مساحت پیداکوو.



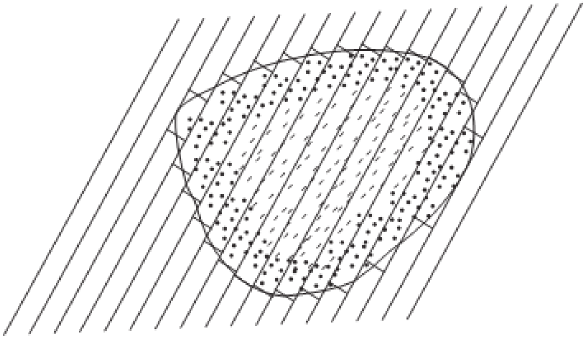
3 .دموازي خطونوترسیمول اوبیادهغي تبدیلول په مستطیلونوباندي

By drawing parallel line and converting them to rectangle:-

په دي طریقه کي د tracing paper دپاسه موازي خطونه چې دهغوي ترمنځ فاصله سره مساوي رسموواوله هغي نه روسته tracing paperد نقشي دپاسه ایښودل کیږي اودخطونوکروي برخه په عمودي خطونوباندي تبدیلیږي داسي چې د give and takeقانون پکي تطبیق شي.اوهمدارنګه بیاد هرمستطیل دضلعي اوږدوالي دخط کش پواسطه باندي اندازه کیږي اوټول سره جمع کیږي اودغه اوږدوالي دموازي خطونوترمنځ فاصله کي ضربیږي.

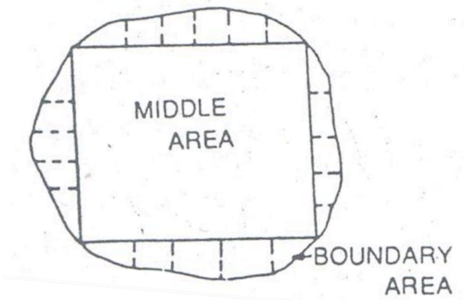
Required area=∑length of rectangle x constant distance

(c) ketabton.com: The Digital Library



دوهم حالت case 2 :-

په دي طريقه کي يوه لويه مربع ،مستطيل اويا هم دايره دشکل په داخل کي رسميږي اوبيا له دينه روسته دهمدي رسم شوي شکل دمحيط نه د منحني پ طرف باندي اوردیناتونه ترسیمیږي دمنځني برخي مساحت يي په معمولي طريقو باندي پيداکيږي اود boundary area مساحت يي په لاندي طريقو باندي پيداکوو.



The mide-ordinates rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

2. The average ordinates rule
3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

اولني طريقه

دمنځني اورديناتونوطريقه the mide-ordinates rule :-

دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کوو.

Fig. 7.10

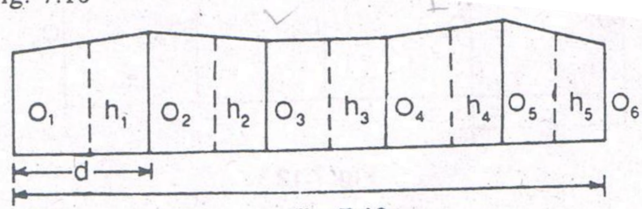


Fig. 7.10

O1, O2, O3……….On اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

دساحي مساحت يي داسي پيداکوو

Area of plot=h1xd+h2xd+…………..+hnxd

$=d(h_1+h_2+h_3+\ldots\ldots\ldots..h_n)$

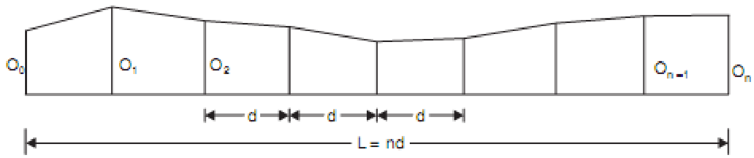
Area=common distance x sum of ordinates

دوهمه طريقه :-

دمتوسطواورديناتو طريقه The Average Ordinates :-

په دي طريقه باندي دورکړل شوي اورديناتونو اوسط نيسو اودغه اوسط يي د قاعدي په اوږدوالي کي ضربوو لکه لاندي شکل په شان باندي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشکل په نظر کي نیولوسره یي مساحت په لاندي طریقو باندي پیداکوو.

$O_1, O_2, O_3.........O_n$اوردینات دي په مساوي فاصلو کي

L داساسي خط اوږدوالي دي

nدبرخوتعداد دي

n +1 داوردیناتوتعداد دي

دساحي مساحت یي داسي پیداکوو

$$\text{Area} = \frac{O1+O2+O3+\cdots+On}{On+1} \times L$$

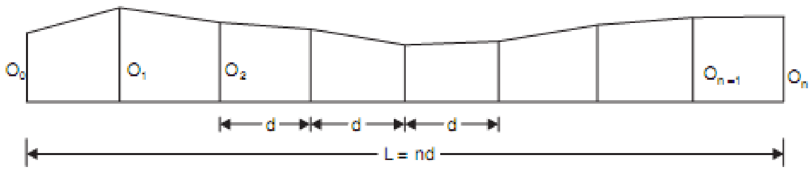
$$\text{Area} = \frac{\text{Sum of ordinatse}}{\text{number of ordinates}} \times \text{Length of base line}$$

دریمه طریقه :-

دذوذنقي طریقه trapezoidal rule :-

کله چې له دي طریقي نه استفاده کوو نوپه دي صورت کي داسي فرضوو چې boundary داوردیناتوترمنځ مستقیم شکل لري اومساحت یي داسي پیداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دشکل په نظر کي نيولوسره يي مساحت په لاندي طريقو باندي پيدا کوو.

$O_1, O_2, O_3 \ldots\ldots\ldots O_n$اوردينات دي په مساوي فاصلو کي

d داوردیناتوترمنځ مشترکه فاصله ده

1^{st} area $=\frac{O1+O2}{2}$xd

2^{nd} area $=\frac{O2+O3}{2}$xd

3^{rd}area $=\frac{O3+O4}{2}$xd

Last area $=\frac{On-1+On}{2}$xd

Total area$=\frac{d}{2}\{O1+2O1+2O2\pm---\mp 2On-1+On\}$

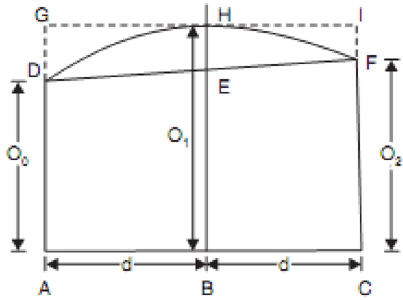
$=\frac{Common\ distance}{2}\{1st\ ordinate+last\ ordinates+2(sum\ of\ other\ ordinates\}$=total area

ځلورمه طريقه:-

دسيمسن طريقه SIMPSON'S RULE :-

په دي طريقه کي داوردیناتواخرني برخه پخپل اصلي شکل باندي يعني منحني شکل باندي نيسو يعني پارابول په شکل باندي نيسو چي دي طريقي ته Parabolic rule هم ويل کيږي نظر شکل ته لروچې.

(c) ketabton.com: The Digital Library



O0,O1,O2 هغه اوردیناتونه دي چې په نظر کي نیول شویدي

d داوردیناتونوترمنځ فاصله ده

Area of AFeDC=area of trapezoim AFDC+area of segment FeDEF

Area of trapezoim=$\frac{O0+O1}{2} \times 2d$

Area of segment =$\frac{2}{3} \times$ area of parallelogram FfdD

$=\frac{2}{3} \times$ Ee x2d$=\frac{2}{3} \times \left\{O1 - \frac{O0+O1}{2}\right\} \times 2d$

ددوه لومړنیو اوردیناتوترمنځ فاصله

$\Delta 1=\frac{O1+O2}{23} \times 2d+\frac{2}{3}\left\{O1 - \frac{O0+O1}{2}\right\} \times 2d$

$=\frac{d}{3}(O0 + O1 + O2)$

اوپه همدي شان باندي دراتلونکي دوه برخودپاره مساحي په همدي شان پیداکوو

$\Delta 2=\frac{d}{3}(O3 + 4O4 + O5)$and so on

Total area=$\frac{d}{3}(O0 + 4O1 + 2O2 + 4O4 + - - - - - O n)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د simpson’s rule او trapezoidal rule ترمنځ عمده توپیرونه په لاندي ډول سره دي

Simpson’s rule	Trapezoidal rule
داوردیناتونوترمنځ boundary په پارابولیک شکل باندي نیول کیږي	داوردیناتونوترمنځ boundary په مستقیم شکل باندي نیول کیږي
ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادباید طاق اوسي	ددي دپاره چې دغه قانون تطبیق کړو نوداوردیناتوتعدادکه طاق وي یا جفت اوسي کوم اثرنلري
داطریقه دقیقه نتیجه راکوي	داطریقه دقیقه نتیجه نه راکوي

عملي سوالونه practical problems :-

اول سوال:-

په لاندي ډول سره افستونه دیوي غیري منظمي ساحي دپاره دشرید دخط نه اخستل شویدي د 10m په انتروال کي.

0, 2.50, 3.5, 5.00, 4.60, 3.20, 0m

تاسي دنوموړي شکل مساحت دشرید دخط اوهمدارنګه د boundary ترمنځ محاسبه کړي په لاندي طریقو باندي؟

1. The mid-ordinates rule
2. The average ordinates rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

3. The trapezoidal rule
4. Simpson's rule

جواب:-

1.by mide ordinates rule

h 1=$\frac{0+2.50}{2} = 1.25$m

h 2=$\frac{2.50+3.50}{2} = 3.00$m

h 3=$\frac{3.50+5.00}{2} = 4.25$m

h 4=$\frac{5.00+4.60}{2} = 4.80$m

h 5=$\frac{4.60+3.20}{2} = 3.90$m

h 1=$\frac{3.20+0}{2} = 1.60$m

Required area=10(125+3.00+4.25+4.80+3.90+1.60)

=10x18.80=188m2

2. by average ordinates rule

d =10m and n=6(no of division)

(c) ketabton.com: The Digital Library

Base length=10x6=60m

Number of ordinates =7

Required area=60× $\left\{\frac{0+2.50+3.50+5.00+4.60+3.20+0}{7}\right\}$=60x$\frac{18.80}{7}$=161.14m2

3.by trapezoidal rule

d =10m

required area=$\frac{10}{2}\{0 + 0 + 2(2.5 + 3.5 + 5.00 + 4.60 + 3.20)\}$

required area=5x37.60=188m2

4.by simpson's rule

d =10m

required area=$\frac{10}{3}\{0 + 0 + 4(2.50 + 5.00 + 3.20) + 2(3.50 + 4.60)\}$

=196.66m2

دوهم سوال :-

په لاندي ډول سره افستونه د 15m په انتروال کي اخستل شوي دي ديوي غيري منظمي سطحي دپاره

3.50, 4.30, 6.75, 5.25, 7.50, 8.80, 7.90, 6.40, 4.40, 3.25m

دنوموړي ساحي مساحت په لاندي طريقوباندي پيدا کړي.

1. The trapezoidal rule

2. Simpson's rule

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم سوال:-

په لاندي توګه باندي افستونه اخستل شوي دي تاسي د سروي د خط اوهمدارنګه د curved boundary ترمنځ مساحت يي پيدا کړي.

Distance (m) 0 5 10 15 20 30 40 60 80

Offset (m) 2.50 3.80 4.60 5.20 6.10 4.70 5.80 3.90 2.20

مساحت يي په لاندي طريقوباندي پيدا کړي.

1. The simson's rule

2. The trapezoidal rule

دمساحتونودپيداکولودپاره دکوردیناتوطريقه COORDINATES METHOD FOR FINDING AREA:-

کله چې افستونه په يوغيرمنظم انتروال کي اخستل شوي وي نوپه دي صورت کي د دذوذنقي طريقي اوسيمسن له طريقونه استفاده مشکله وي نوپه دي صورت کي دمساحتونودپيداکولودپاره دکوردیناتوله طريقي نه استفاده کيږي.

عمليه **Procedure** :-

دورکړل شوي فاصلي اوافستونونه يوه نقطه دمبداپه توګه باندي فرض کيږي اودنوروټولونقطوکوردينات دهمدي مبدانه پيداکيږي هم د x په محورباندي اوهم د y په محورباندي په لاندي ډول سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

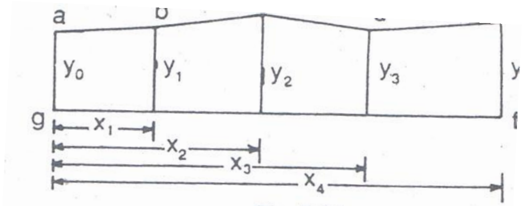


Fig. 7.14

دغه کوردینات په لاندې توګه باندې جدول بندي کو.

points	coordinates	
	x	y
a	0	y 0
b	x 1	y 1
c	x 2	y 2
d	x 3	y 3
e	x 4	y 4
f	x 4	0
g	0	0
a	0	y 0

اودغه ورکړل شوي کوردينات د ديترمينانت په شکل باندي ليکو په لاندي ډول باندي.

سوال:-

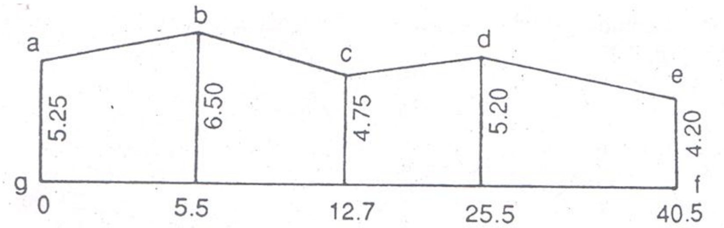
(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي توګته باندي عمودي افستونه اخستل شویدي تاسي دنومړي ساحي مساحت پیدا کړي؟

Chainage (m) 0,5.5,12.7,25.5,40.5

Offset(m) 5.25,6.50,4.75,5.20,4.20

دنومړي ساحي مساحت دشرید دخط او ساحي دنقاطو ترمنځ پیدا کړي؟



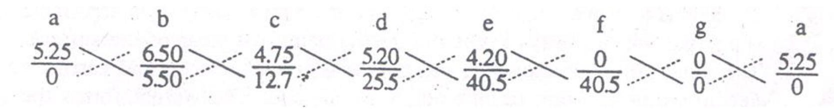
دلته دکوردیناتو مبدا تاکو او په لاندي توګه باندي دغه قیمتونه پکي داخلوو.

points	coordinates	
	X	Y
A	0	5.25
B	5.5	6.50
C	12.7	4.75
D	25.5	5.20
E	40.5	4.20
F	40.5	0

(c) ketabton.com: The Digital Library

G	0	0
A	0	5.25

اودغه قیمتونه په لاندې توګه باندې د دیترمینانت په سیستم باندې لیکو



د طرفین مجموعه یې په لاندې ډول سره پیدا کوو

$\sum P=(5.25x5.50+6.50x12.70+4.75x25.5+5.20x40.5+4.20x40.5+0x0+0x0)$

$=28.88+82.55+121.13+210.60+170.10=613.26m^2$

$\sum Q=(0x6.50+5.50x4.75+12.70x5.20+25.50x4.20+40.5x0+0x5.5)$

$=26.13+66.04+107.10=199.27m^2$

Required area $=1/2(\sum P-\sum Q)$

$=1/2(613.26-199.27)=206.995m^2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم فصل

دحجمونو پيداکول volume calculation

د ځمکنيو کارونو دحجم دمحاسبي دپاره دعرضي مقطع مساحت کومه چې دسرک دمرکزي خط سره په عمودي توګه باندي اخستل کيږي دليولنګ دعمليي په جريان کي اخستل کيږي استفاده کيږي چې دغه غرضي مقطع مختلف شکلونه لري چې په لاندي ډول سره دي.

- Level
- Two level
- Three level
- Side- hill –two -level
- Multi- level

چې دمساحتونودپيداکولو طريقي يي دمساحتونوپه برخه کي په تفصيل سره تربحث لاندي نيول شويده اوکله چې دعرضي مقطع مساحت پيداشو نوپه دي صورت کي يي حجم په لاندي طريقو سره پيداکوو

- مخروطي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي ترټولودرسته طريقه ده
- ذوذنقه يي طريقه باندي دحجم پيداکول چې نوموړي طريقه دومره درسته نده اوهميشه دپاره په دي طريقه کي حجم کم رائحي.
- دکندنکاري ښودل په مثبت علامي سره او پرکاري ښودل په منفي علامي سره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عرضي مقطع دمساحتونو دپیداکولو فرمولونه

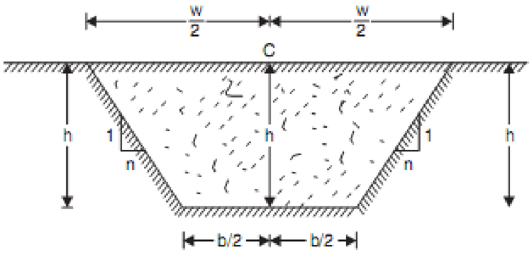
Formulae for calculation of cross sectional area

هموار‌ه مقطع د پاره مساحتونو پیداکول level section :-

کله چې ځمکه هموار‌ه وي نو په دې صورت کې یې مساحت یې په لاندې ډول پیداکوو.

Cross sectional area=$\frac{(b+b+nh)h}{2}$

= (b+nh) h



سوال:-

دپرکارې دساحې دعرضي مقطع مساحت پیداکړې په داسې حال کې چې د نومو‌ړې ساحې عرض 10m وي دغاړو میلان یې 2:1 وي او نومو‌ړې ساحه چې عرضي مقطع پکې اخستل شویده هموار‌ه ده په داسې حال کې چې دکندنکارې دساحې دمرکزي برخې لو‌ړوالې 2.5m وي؟

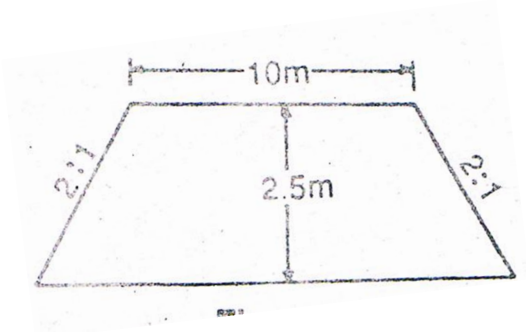
جواب:-

b=10m, n=2   h=2.5m سره وي نو په دې صورت کې دعرضي مقطع مساحت یې داسې پیداکوو.

Cross sectional area= (b+nh) h

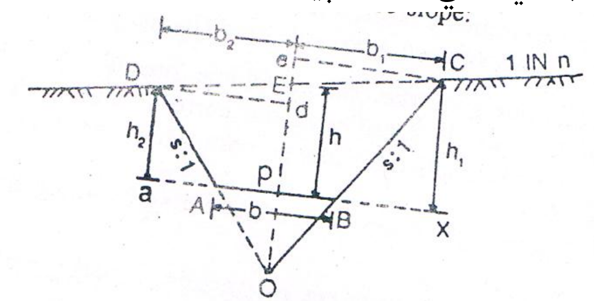
(c) ketabton.com: The Digital Library

= (10+2x2.5) x2.5=37.5m^2



ددوه ډوله ليول لرونکي ساحه TWO LEVEL SECTION :-

که چيرته ځمکه ددوه ډوله ميلان لرونکي وي نو په دي صورت کي په لاندي توګه باندي دهغي مساحت پيدا کوو.



PB=b/2
Bx=sh1
b 1=b/2+sh1---------a
Ee=(h1-h)
b 1=nxEe=n(h1-h)----------b

د a او b دمعادلونه په استفادي سره لروچي

(c) ketabton.com: The Digital Library

$b/2+sh1= n(h1-h)$

اویا هم

$h1(n-s)=n(h+b/2n)$

اویاهم

$h1=\frac{n}{n-s}x(h+\frac{b}{2n})$--------------2

د دوهمي او aرابطي نه په استفادي سره ليکلاي شو چې

$b\,1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$h2=\frac{n}{n+s}\left(h-\frac{b}{2n}\right)$--------------4

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

Area ABCED=ΔDOE+ΔCOE-ΔAOB

$=\frac{1}{2}OE\times Dd+\frac{1}{2}OE\times Ce-\frac{1}{2}AB\times OP$

دلته لروچې

$OE=OP+PE=\frac{b}{2s}+h$

Dd=b2　　　　　Ce=b1

AB=b　　　　　$OP=\frac{b}{2s}$

$\text{Area} =\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)b2+\frac{1}{2}\left(\frac{b}{2s}+h\right)b1-\frac{1}{2}b\times\frac{b}{2s}\right\}$

$\text{Area} =\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$-------------------6

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

سوال:-

دیوي عرضي مقطع چې کندنکاري شي باید عرض یې 10m دي که دغاړو میلان یې 1:1 وي او ځمکه یې دمنظم میلان 1:6 لرونکي وي تاسي دعرضي مقطع مساحت پیداکړي په داسي حال کي چې دعرضي مقطع ژوروالي په مرکزي برخه کي 3m وي؟

جواب:-

لروچې

b =10m   s=1

n=6   h=3m

ددریمي معادلي نه لروچې

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6-1}x\left(3+\frac{10}{2x6}\right)$$

=9.60m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$$

$$=\frac{10}{2}+\frac{6x1}{6+1}x\left(3-\frac{10}{2x6}\right)$$

=6.85m

دشپږمي معادلي نه لروچې

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$

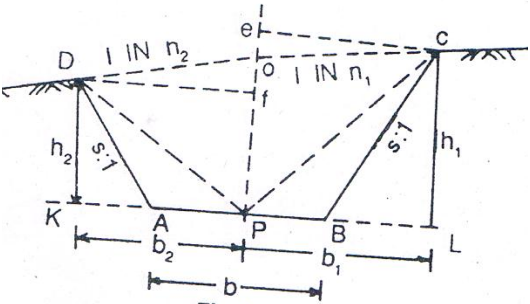
$$=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{10}{2x1}+3\right)(9.60+6.85)-\frac{10x10}{2x1}\right\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$=\frac{1}{2}(8x16.45-50)=40.8m2$

ددري قسمه ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول three level section :-

کله چي دځمکي ميلان په منظم ډول سره نه وي.



Area ABCOD=ΔDOP+ΔCOP+ΔDAP+ΔBCP

Area $=\frac{1}{2}h\times b2+\frac{1}{2}h\times b1+\frac{1}{2}\times\frac{b}{2}\times h2+\frac{1}{2}\times\frac{b}{2}\times h1$

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

لروچي

h 1=OP+Oe=h+$\frac{b1}{n1}$ – – – – – – – – – – – – – – 8

h 2=OP – ef=h-$\frac{b2}{n2}$ – – – – – – – – – 9

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

دلسمي اويولسمي معادلي دتفريق نه لروچې

$b\,2=AP+AK=\frac{b}{2}+sh2$ or $h\,2=\frac{\{(b2-\left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}$ ------------a

اوهمدارنګه

$b\,2=ef\times n2=(h-h2)n2$ or $h2=\frac{hn2-b2}{n2}$ ---------b

دaاوbدرابطونه په استفادي سره لروچې

$h\,2=\frac{\{(b2-\left(\frac{b}{2}\right)\}}{s}=h2=\frac{hn2-b2}{n2}$

دحل نه يي لروچې

$b\,2=\frac{n2s}{n2+s}\times\left(h+\frac{b}{2s}\right)$------------10

$b\,1=\frac{n1s}{n1-s}\left(h+\frac{b}{2s}\right)$---------------11

سوال:-

په لاندي ډول سره ددري قسمه ليول لرونکي ساحي دپاره قيمتونه اخستل شوي دي مساحت يي پيداکړي؟

Station	cross section		
1	0.95/4.55	1.50/0	2.90/6.50
2	1.750/5.50	2.00/0	3.200/8.3

تاسي دعرضي مقطع مساحت پيداکړي داسي چې عرض يي 8m وي ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب:-

داومي معادلي نه لروچې

Area=$\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$

دلومړني عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي ارقام

h=1.50m b=8m

h1=2.90m b1=6.50m

h2=0.95m b2=4.55m

دلومړني عرضي مقطع مساحت يي عبارت دي له

Area=$\left\{\frac{h}{2}\{(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\}\right\}$

Δ1=$\left\{\frac{1.50}{2}\{(6.50+4.55)+\frac{8}{4}(2.90+0.95)\}\right\}$=(0.75x11.05+2x3.85)=15.99m^2

ددوهمي عرضي مقطع دپاره ورکړل شوي معلومات

h=2.0m b=8m

h1=3.20m b1=8.30m

h2=1.75 b2=5.50m

دعرضي مقطع مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

Δ2=$\left\{\frac{2.00}{2}\{(8.3+5.50)+\frac{8}{4}(3.20+1.75)\}\right\}$=
(1.00x13.80+2x4.95) =23.70m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

دغونډيو په څنګ کي ددوه ډوله ليول لرونکي عرضي مقطع مساحت پيداکول:-

Side-hill two level sections:-

کله چې دځمکي سطحه يوډول سلوپ ولري اما دځمکي ميلان دغه عرضي مقطع داسي قطع کړي چې نيمه په کندنکاري کي اونيمه په پرکاري کي راشي نوپه دي صورت کي يي مساحت داسي پيداکوو.

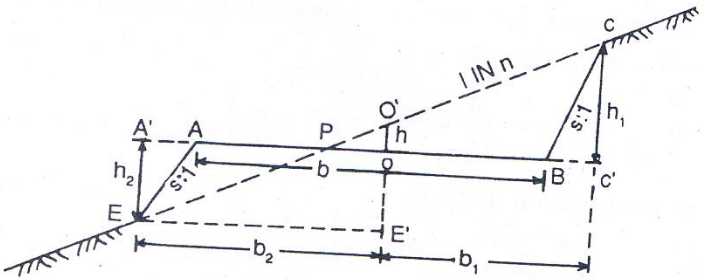


Fig. 8.5

$$h_1=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددوهمي معادلي سره يوشان ده

$$b_1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}x\left(\frac{b}{2n}+h\right)$$

کوم چې ددريمي معادلي سره يوشان ده

دشکل نه لروچې

(c) ketabton.com: The Digital Library

$b2=\frac{b}{2}+AA'=\frac{b}{2}+sh2$ (a)

دوباره

$b2=EE'=O'E'\times n=(h+h2)n$-----------(b)

د a او b دمساوات نه لروچې

$\frac{b}{2}+sh2=(h+h2)n$

چې له محاسبي نه روسته لاسته راځي چې

$h2=\frac{n}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$-----------12

او د a نه لروچې

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\times\left(\frac{b}{2n}-h\right)$--------------------13

اول حالت:-

د کندنکاري په صورت کي يي مساحت

Area of ΔPBC

$A1=\frac{1}{2}\times PB\times h1$

$PB=OB+OP=\frac{b}{2}+nh$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$A1=\frac{1}{2}\times(\frac{b}{2}+nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}+h)\right\}$$

$$=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}+nh)\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}+h)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{-------------}14$$

دوهم حالت:-

دپرکاري دبرخي مساحت يي په لاندي ډول سره پيدا کوو

Area of ΔPAE

$$A2=\frac{1}{2}\times PA\times h2$$

$$PA=\frac{b}{2}-nh$$

$$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\left\{\frac{n}{n-s}\times(\frac{b}{2n}-h)\right\}$$

$$A2=\frac{1}{2}(\frac{b}{2}-nh)\times\frac{1}{n-s}\times(\frac{b}{2}-nh)$$

$$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)-nh\right\}2}{n-s}\right]\text{---------------}15$$

په پورتني حالت کي داسي فرض کيږي چي دميلان مقدار دکندنکاري اوپرکاري په حالت کي سره مساوي وي.اما په عمل کي دکندنکاري

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دساحي ميلان دپرکاري سره فرق لري فرضوو چې دکندنکاري دساحي ميلان s1:1سره دي.

پس ليکوچې :-

$$b1=\frac{b}{2}+\frac{ns1}{n-s1}\times\left(h+\frac{b}{2n}\right)---16$$

دکندنکاري دبرخي مساخت يي

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]------------------------17$$

سوال:-

که چيرته ديو سرک دپاره چې عرض يي 10mدي اودغاړوميلان يي 1:1 يي په کندنکاري کي او 2:1يي په پرکاري کي وي اودځمکي ميلان يي 1:5 وي اوهمدارنګه که چيرته دکندنکاري عرض په مرکز کي 0.8m وي دکندنکاري اوپرکاري دساحي مساحت پيداکړي؟

جواب:-

دکندنکاري دساحي مساحت يي په لاندي ډول سره پيداکوو.

h =0.8m n=5

s=1 b=10m

(c) ketabton.com: The Digital Library

د 14 رابطي نه په استفادي سره لروچې

required area $=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]$

required area $=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x(0.8)\right\}2}{5-1}\right]$

Required area=10.1m^2

دپرکاري دبرخي دعرضي مقطع مساحت.

h =0.8m n=5

s=2 b=10m

دپنځلسمي معادلي نه په استفادي سره لیکلای

Required area$=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)-nh\right\}2}{n-s}\right]$

$=\frac{1}{2}\left\{\frac{(5-4.0)2}{3}\right\}$=0.16m^2

دمختلف لیول لرونکي مقطع مساحت Multi level section :-

په لاندي ډول سره دیوي غیري منظمي عرضي مقطع دپاره قیمتونه اخستل شوي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

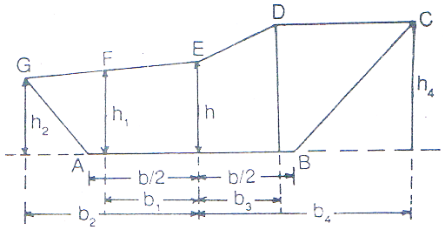
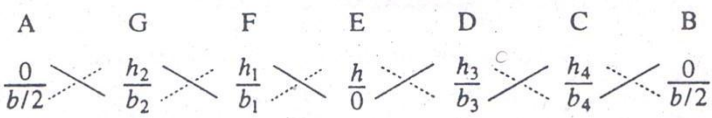


Fig. 8.6

Left	Center	Right
+_h1/b1,+_h2/b2	+_h/0	+_h3/b3 ,+_h4/b4

مثبت علامه دکندنکاري ښودونکي ده اومنفي علامه يي دپرکاري ښودونکي ده.اودهري نقطي دپاره يي د x او y دمحورفاصلي دمبدانه پيداکوو.اوددیترمينانت دعمليي نه په استفادي سره يي مساحت پيداکوو اوپه لاندي ډول سره.



مريي خط باندي چې کوم ښودل شويدي دطرفين نه عبارت دي چې په لاندي ډول باندي يي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\sum P = h3x0 + h4xb3 + 0xb4 + h1x0 + h2xb1 + 0xb2$

اوهغه چې په نامریي خط باندي ښودل شویدي دوسطینو نه عبارت دي له:-

$\sum Q = hxb3 + h3Xb4 + h4x\frac{b}{2} + hxb1 + h1xb1 + h2x\frac{b}{2}$

مساحت یي عبارت دي له

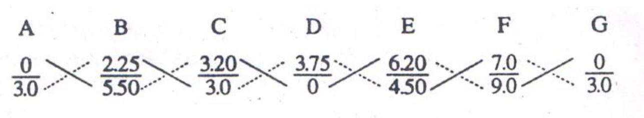
$$Area = \frac{1}{2}(\sum P - \sum Q)$$

سوال:-

په لاندي ډول سره دیوي غیري منظمي عرضي مقطع قیمتونه اخستل شویدي که چیرته دسرک عرض 6M وي اودغاړو میلان یي 1:1 وي دعرضي مقطع مساحت یي پیدا کړي ؟

Left	Center	Right
+2.25/5.50 +3.20/3.00	+3.75/0.00	+6.20/4.50 +7.00/9.00

دشکل دترسیم دپاره دهغي دمرکزي برخي نه شروع کوو.



(c) ketabton.com: The Digital Library

دطرفين مجموعه يي عبارده له

$\sum p=(6.2x0+7.0x4.5+0x9.0+3.20x0+2.25x3.0+0x5.5)$

$=0+31.5+0+0+6.75=38.25$

دوسطين مجموعه يي عبارت ده له

$\sum Q=(3.75x4.5+6.2x9.0+7.0x3.0+3.75x3.0+3.2x5.5+2.25x3.0)$
$=129.27$

$Area =0.5(\sum P-\sum Q)$

$=0.5(38.25-129.27) =45.51m^2$

چې منفي علامه يي كوم تاثير نلري

دحجم دمحاسبي دپاره فرمولونه

FORMULLA FOR CALCULATION OF
-: **VOLUME**

دحجم دمحاسبي دپاره دوه طريقي موجودي دي

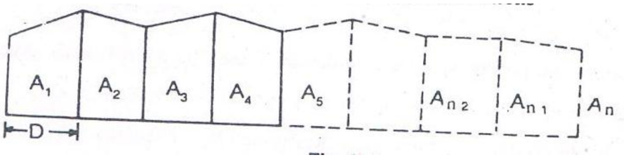
1– ذوذنقه يي طريقه TRAPEZOIDAL RULE

2–مخروطي طريقه PRISMOIDAL RULE

ذوذنقه يي طريقه باندي دحجم پيداكولو په صورت كي بايد لومړي دعرضي مقطع مساحت پيداكوو چې دمساحت پيداكولو طريقه يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکي تشريح شويدي اوحجم دپيدا کولودپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.



Volume(cutting or filling),V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

Volume=$\frac{\text{common distance}}{2}\{\text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 2(\text{sum of area of other section})\}$

مخروطي طريقي نه په هغه صورت کي استفاده کيږي چې عرضي مقطع طاق واوسي اودغه طريقه دقيقه هم ده نسبت ذوذنقه يي طريقي ته.

Volume (cutting or filling),V=$\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$

Volume=$\frac{\text{common distance}}{3}\{\text{area of 1st section} + \text{area of last section} + 4(\text{sum of area of even section}) + 2(\text{sum of area odd section})\}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

دمخروطي طريقي صحيحوالي د دذوذنقه يي اويا اوسط طريقي ته په لاندي ډول سره پيداكوو

PRISMOIDAL CORRECTION FOR TRAPEZOAIDAL RULE:-

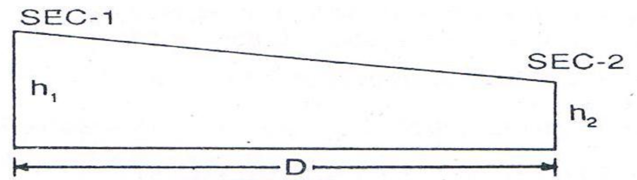


Fig. 8.8

دهمواره مقطعودپاره تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}(h1-h2)2$

ددوه ډوله ليول لرونكي عرضي مقطعودپاره يي تصحيحوالي

Cp=$\frac{D\times s}{6}\left(\frac{n2}{n2-s2}\right)\times(h1-h2)2$

Prismoidal correction for side hill two level sections

a) Cp for curtting =$\frac{D}{12(n-s1)}\times n2(h1-h2)2$

b) Cp for filling =$\frac{D}{12(n-s2)}\times n2(h1-h2)2$

ددري ليول لرونكي عرضي مقطع دپاره يي صحيحوالي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Cp =$\frac{D}{12}(h1 - h2)$ (whole width of 1st section-whole width of 2nd section)

د حجم د پيدا کولو په برخه کي عملي مثالونه **worked out problems** :-

اول سوال:-

يوه ساحه چې پرکاري يي ترسره کيږي چې عرض يي 10m دي او 1side: slope $1\frac{1}{2}$ وي که چيرته د ځمکي ارتفاع په هرو 40m انتروال کي په لاندي ډول سره وي

0.90, 1.25, 2.15, 2.50, 1.85, 1.35 and 0.85

حجم يي په دواړه طريقو باندي پيدا کړي

1-trapezoidal ruel 2-prismoidal rule

حل:-

دلومړني معادلي نه په استفادي سره دعرضي مقطع مساحت پيدا کوو.

Δ=(b+sh)h

Δ1=(10+1.5x0.90)x0.90=10.22m2

Δ2= (10+1.5x1.25) x1.5=14.84m^2

Δ3= (10+1.5x2.15) x2.15=28.43m^2

Δ4= (10+1.5x2.50) x2.50=34.28m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\Delta 5= (10+1.5x1.85)\ x1.85=23.63m^2$

$\Delta 6= (10+1.5x1.35)\ x13.5=16.23m^2$

$\Delta 7= (10+1.5x0.855)\ x0.85=9.58m^2$

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{2}\{A1+An+2(A2+A3+\cdots+An-1)\}$$

$$V=\frac{40}{2}\{10.22+9.58+2(14.84+28.43+34.38+23.63+16.2)\}$$

$V=5096.40m^2$

حجم يي په مخروطي طريقه باندي په لاندي ډول سره پيدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

$$V=\frac{40}{3}\{10.22+9.58+4(14.84+34.38+16.23)+2(28.43+23.63)\}$$

$V=5142.9m^2$

دوهم سوال:-

دريل پټلي دپاره پرکاري ترسره کيږي که چيرته د formation level

width=8m سره وي اودغاړو ميلان يي side slope=1:2 سره وي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

دځمکي ليول يي ground level په مرکزي خط باندي په لاندي ډول سره ورکړل شوي وي.

Chainage - 0 50 100 150 200 250

GL(m) 115.75 114.35 116.80 115.20 118.50 118.25

که چيرته دپرکاري دساحي ميلان يي 1:100 او ميلان يي هم raising slope وي اوهمدارنګه دغه نقاط په مرکزي خط باندي اخستل شوي وي تاسي يي حجم پيدا کړيکه چيرته د formation level اندازه يي د 0m دپاره 115.00m وي؟

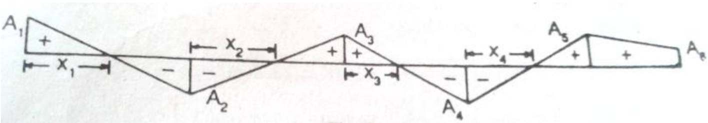
Rise per 50m$=\frac{50}{100}=0.50m$

Chainage	GL	FL	Cutting(+)	Filling(-)	section
0	115.75	115.00	0.75		A1
50	114.35	115.50		1.15	A2
100	116.80	116.00	0.80		A3
150	115.20	116.50		1.30	A4

(c) ketabton.com: The Digital Library

200	118.50	117.00	1.50		A5
250	118.25	117.50	0.75		A6

شکل يي په لاندي ډول سره دي



a) $\frac{x1}{0.75} = \frac{50-x1}{1.15}$ => $1.15x_1=37.5-0.75x_1 \Rightarrow x_1=19.74m$

b) $\frac{x2}{1.15} = \frac{50-x2}{0.80}$ => $0.80x_2=57.5-1.15x_2 \Rightarrow x_2=29.44m$

c) $\frac{x3}{0.80} = \frac{50-x3}{1.30}$ => $1.30x_3=40-0.8x_3 \Rightarrow x_3=19.05m$

d) $\frac{x4}{1.30} = \frac{50-x4}{1.50}$ => $1.50x_4=65-1.30x_4 \Rightarrow x_4=23.21m$

دمساحت د پيدا کولو د پاره يي د لومړني معادلي نه استفاده کوو په لاندي شکل سره.

A= (b+sh)h

A1= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

A2= (8+2x1.15) x1.15=11.85m^2

A3= (8+2x0.80) x0.80=7.68m^2

(c) ketabton.com: The Digital Library

A4= (8+2x1.30) x1.30=13.78m^2

A5= (8+2x1.5) x1.50=16.50m^2

A6= (8+2x0.75) x0.75=7.13m^2

حجم يي په لاندي طريقه باندي لاسته راوړو.

From Chainage 0 to 50m

Cutting =$\frac{7.13+0}{2} \times 19.74 = 70.37m3$

Filling =$\frac{0+11.85}{2} \times 30.26 = 179.29m3$

From Chainage 50 to 100

Cutting =$\frac{0+7.68}{2} \times 20.51 = 78.76m3$

Filling =$\frac{11.85+0}{2} \times 29.49 = 174.73m3$

From Chainage 100 to 150

Cutting =$\frac{7.68+0}{2} \times 19.05 = 73.15m3$

Filling =$\frac{0+13.78}{2} \times 30.95 = 213.5m3$

From Chainage 150 to 200

Cutting =$\frac{0+16..50}{2} \times 26.80 = 221.02m3$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Filling $=\frac{13.78+0}{2} \times 23.20 = 159.92m3$

From Chainage 200 to 250

Cutting $=\frac{16.50+7.13}{2} \times 50 = 590.75m3$

Total cutting=70.37+78.76+73.15+221.02+590.75=1034.05m^3

Total filling=179.29+174.73+213.55+159.92=727.19m^3

دریم سوال:-

د ground level قیمتونه په لاندي ډول سره اخستل شوي دي .

Chainage -	0	50	100	150	200	250
GL(m)	115.75	114.35	116.80	115.20	118.50	118.25

داسي فرض شويده چې د شروع د نقطي دپاره يي formation level=115m سره وي چې د شروع په نقطه کي ثابت وي که چيرته formation width=8m سره وي او side slope=1:1 سره وي ؟

څلورم سوال:-

يوه جهيل چې د کانتورونو پواسطه باندي اخاطه شويده په لاندي ډول سره

Contour (m)	270	275	280	285	290

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area (m2)   2050   8400   16300   24600
31500

داوبوحجم یي د270mکانتور او 290m کانتورونوترمنځ پیداکړي.په ذوذنقه یي او مخروطي طریقوباندي؟

جواب:-

په ذوذنقه یي طریقه باندي یي حجم په لاندي باندي پیداکوو.

V=$\frac{D}{2}\{A1 + An + 2(A2 + A3 + \cdots + An - 1)\}$

V=$\frac{5}{2}\{2050 + 31500 + 2(8400 + 16300 + 24600)\}$

$=330375m^3$

په مخروطي طریقه باندي یي دحجم په لاندي توګه باندي پیداکوو.

V=$\frac{D}{3}\{A1 + An + 4(A2 + A4 + \cdots + An - 1) + 2(A3 + A5 + \cdots + An - 2)\}$

V=$\frac{5}{3}\{2050 + 31500 + 4(8400 + 24600) + 2(16300)\}$

V=$330250m^3$

پنځم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو دیوي ذخیري د پاره چې 40mx30m کي ابعاد لري په ښکتني برخه کي که دکندنکاري دساحي دغاړو میلان يي 2:1 سره وي که چیري دکندنکاري عمق 5m وي دکندنکاري دساحي حجم يي پیدا کړي؟

جواب:-

Bottom section

L=40m   B=30m

Area (A1) =40x30=1200m^2

Mid –section

L=b+2sh=40+2x2x2.5=50m

B=30+2x2x2.5=40m

Area (A2) =50x40=2000m^2

Top section

L=40+2x5=50m

B=30+2x2x5=50m

Area (A3) =50x50=2500m^2

دمخروطي قانون له مخي يي دحجم داسي پیدا کوو.

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$V=\frac{2.5}{3}\{1200+2500+4(2000)+2(0)\}$

$=10166.66m^3$

شپږم سوال:-

که چیرته دکندنکاري دساحي عرض 8m وي اودغاړومیلان یي 1:1 سره وي دځمکي سطحه دیومنظم میلان لرونکي ده چې 1:10 په اندازه باندي دي که چیرته دکندنکاري دساحي عمق 2m,3m,4m وي اودعرضي مقطعوترمنځ فاصله یي 40m وي دځمکي کارونو حجم یي پیداکړي؟

جواب:-

لومړني مقطع

b =8m   h =2m   n =10   s=1

ددریمي معادلي نه لروچې:-

$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$--------3

$b\ 1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(2+\frac{8}{2x10}\right)$

b 1=6.67m

دپنځمي معادلي نه لروچې

$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$ ---------5

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(2-\frac{8}{2x10})$$

b 2=5.45m

د شپږمې معادلې نه لروچې

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$ --------------------6

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+2\right)(6.67+5.45)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =20.36m2

دوهمه عرضې مقطع

b =8m ,h =3m ,n=10 ,s=1

$$b\ 1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)$$ --------3

$$b\ 1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(3+\frac{8}{2x10}\right)$$

b 1=7.78m

$$b2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})$$ ---------5

$$b2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(3-\frac{8}{2x10})$$

b 2=6.36

$$Area=\frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}$$ --------------------6

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+3\right)(7.88+6.36)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =33.49m2

دریمه عرضي مقطع دپاره لروچي:-

b =8m ,h =4m ,n=10 ,s=1

$$b\,1=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n-s}\left(h+\frac{b}{2n}\right)\text{--------}3$$

$$b\,1=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10-1}\left(4+\frac{8}{2x10}\right)$$

b 1=8.88m

$$b_2=\frac{b}{2}+\frac{ns}{n+s}(h-\frac{b}{2n})\text{ ---------}5$$

$$b_2=\frac{8}{2}+\frac{10x1}{10+1}(4-\frac{8}{2x10})$$

b_2=7.27m

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{b}{2s}+h\right)(b1+b2)-\frac{b2}{2s}\right\}\text{--------------------}6$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2}\left\{\left(\frac{8}{2x1}+4\right)(8.88+7.27)-\frac{8x8}{2x1}\right\}$$

Area =48.64m^2

په مخروطي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

$$V=\frac{D}{3}\{A1+An+4(A2+A4+\cdots+An-1)+2(A3+A5+\cdots+An-2)\}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$V=\frac{40}{3}\{20.36 + 48.64 + 4(33.49)\}$$

V=48.64m3

اوم سوال:-

په لاندي ډول سره دیوسرک دپاره سروي ترسره شویده دځمکنیوکارونوحجم یي پیداکړي داسي چې عرض یي 10m وي اومیلان یي 1:1 سره وي؟

chainage	Depth of cutting	Transverse slop
0	1.00	1 in10
50	2.00	1in 5
100	1.500	1 in 8

جواب:2222.0m3

اتم سوال :-

ددري لیول لرونکي عرضي مقطعي دپاره قیمتونه په لاندي توګه سره ورکړي شویدي حجم یي پیداکړي دکندنکاري دبرخي د formation width=9m سره دغاړومیلان یي 1:1 دي اوهمدارنګه دعرضي مقطعوترمنځ فاصله یي 50m ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

station	left	center	Right
1	$\frac{0.95}{5.25}$	$\frac{+1.00}{0}$	$\frac{+2.55}{7.50}$
2	$\frac{+1.35}{4.75}$	$\frac{+1.50}{0}$	$\frac{+2.80}{8.10}$

جواب:-

په لومړني ستېشن کي

h =1.00m ,h1=2.55m,h2=0.95m,b=9m,b1=7.50m,b2=5.25m

داومي معادلي نه په استفادي سره.

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

Area $=\left\{\frac{1.00}{2}(7.50+5.25)+\frac{9}{4}(2.55+0.95)\right\}$=14.26m2

په دوهم ستېشن کي

h =1.50m, h1=2.80m,h2=1.35m,b=9m,b1=8.10m,b2=4.75m

داولي معادلي نه په استفادي سره يي مساحت داسي پيداکوو.

Area $=\left\{\frac{h}{2}(b1+b2)+\frac{b}{4}(h1+h2)\right\}$------------------------7

Area $=\left\{\frac{1.50}{2}(8.10+4.75)+\frac{9}{4}(2.80+1.35)\right\}$=19.01m2

حجم يي په ذوذنقه يي طريقه باندي په لاندي توګه باندي پيداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$V=\frac{D}{2}\{A1+An+2(A2+A3+\cdots+An-1)\}$

$V=\frac{50}{2}\{(14.26+10.01)\}$=831.75m3

دمخروطي قانون تصحيحوالي prismoidal correction

$Cp=\frac{D}{12}(h1-h2)(whole\ width\ of\ one\ section-whole\ width\ of\ another\ s)$

لروچې

D=50m

h1=centeral height of 1st section=1.00m

h 2=centeral height of 2nd section=1.50m

Width of 1st section=7.50+5.25=12.75m

Width of 2nd section=8.10+4.75=12.85

$Cp=\frac{D}{12}(h1-h2)(whole\ width\ of\ one\ section-whole\ width\ of\ another\ s)$

$Cp=\frac{50}{12}(1.00-1.500)x(12.75-12.85)$

Cp=0.20m3

درست حجم یې په لاندي شکل سره پیدا کوو

Correct volume=831.75-0.20=831.55m3

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

نهم سوال :-

که چیرته د سرک formation width=10m سره وي دغاړو میلان یي دکندنکاري دپاره:11 وي اودپرکاري دپاره یي میلان 2:1 سره وي اودځمکي میلان یي 1:5 fall وي که چیرته عرضي مقطع یودبل نه 50mلري پرتي وي که دکندنکاري دبرخي ژوروالي په مرکزي برخو کي په ترتیب سره 0.50m او 0.70m وي دکندنکاري اوپرکاري حجم یي پیداکړي؟

جواب :-

ورکړل شوي معلومات

b =10m

n=5

s=1(in cutting)

s1=2 in filling

D=50m

h1=0.50m central height in 1^{st} section

h2=0.70 centeral height at 2^{nd} section

د14 معادلي نه په استفادي سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

1st section

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{--------------}14$$

$$\text{Area in cutting }=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.5\right\}2}{5-1}\right]=7.03m2$$

د17معادلي نه په استفادي سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]\text{-------------------------}17$$

$$\text{Area in filling}=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)-5x0.5\right\}2}{5-2}\right]=1.04m2$$

دوهمه عرضي مقطع

$$A=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s}\right]\text{--------------}14$$

$$\text{Area in cutting }=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{10}{2}\right)+5x0.7\right\}2}{5-1}\right]=9.03m2$$

د17معادلي نه په استفادي سره

$$A1=\frac{1}{2}\left[\frac{\left\{\left(\frac{b}{2}\right)+nh\right\}2}{n-s1}\right]\text{-------------------------}17$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Area in filling=$\frac{1}{2}\left[\frac{\{(\frac{10}{2})-5x0.7\}2}{5-2}\right]$=0.38m2

دکندنکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي.

V=$\frac{7.03+9.03}{2} \times 50$=401.50m3

دپرکاري دساحي حجم په ذوذنقه يي طريقه باندي

V=$\frac{1.04+0.38}{2} \times 50$=35.50$m^3$

مخروطي صحيحوالي دکندنکاري دپاره

Cp=$\frac{D}{12(n-s)} \times n2(h1 - h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-1)} \times (5)2(0.50 - 0.70)2$=1.04m3

Prismoidal correction for filling=$\frac{D}{12(n-s)} \times n2(h1 - h2)2$

Cp=$\frac{50}{12(5-2)} \times (5)2(0.70)2$=1.4$m^3$

Corrected volume in cutting=401.50-1.04=400.46m^3

Corrected volume in filling=35.50-1.40=34.10m^3

لسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په لاندي ډول سره دځوليول لرونکي مقطع دپاره ارقام ورکړل شويدي که چيرته دسرک عرض 6mوي اودغاړو ميلان يي 1:1سره وي اوپه هرو50mکي يوه عرضي مقطع اخستل شوي وي په لاندي شکل سره تاسي يي حجم پيدا کړي؟

station	Left	center	Right
1	2.2/5.5 , 1.75/3.00	1.5/0	4.75/5.25,6.40/7.30
2	3.1/5.25 ,2.2/3.00	2.00/0	5.25/.00,7.40/8.50

جواب:-

لومړني برخه

دمرکزنه شروع کوواوښي اوچپي خواته شکل رسمواوکوردينات په لاندي شکل سره ترتيبو

هغه چې په مريي خط باندي ښودل شويدي دطرفين مجموعه ده

$\sum p=4.75x0+6.40x5.25+0x7.30+1.75x0+2.20x3.00+0x5.50=40.20m^2$

هغه چې په نقطه يي شکل باندي ښودل شويدي دوسطين نه عبارت دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

$\sum Q$=1.50x5.25+4.75x7.30+6.40x3.00+1.50x3.00+1.75x5.50+2.20x3.00

=82.49m^2

Area $=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

Area $=\frac{1}{2}(40.20-82.49)$=21.14m^2

دوهمه عرضي مقطع مساحت يي داسي پيداکوو

دطرفين مجموعه يي په لاندي توګه باندي پيداکوو

$\sum P$=5.25x0+7.40x6.00+0x8.50+2.2x0+3.1x3.00+0x5.25=53.70 m^2

دوسطين مجموعه يي په لاندي شکل سره پيداکوو

$\sum Q$=2.00x6.00+5.25x8.50+7.40x3.00+2.00x3.00+2.2x5.25+3.10x3.00

=105.68m^2

Area $=\frac{1}{2}(\sum P-\sum Q)$

Area $=\frac{1}{2}(53.70-105.68)$=25.99m^2

په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

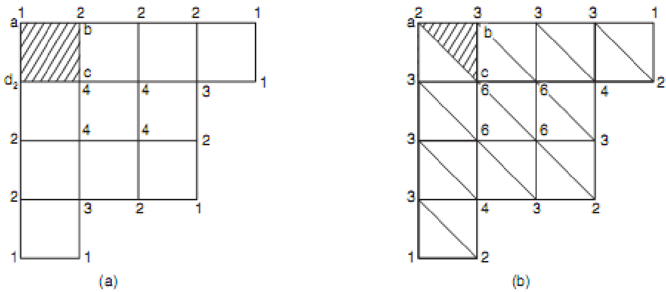
V=$\frac{21.14+25.99}{2}\times 50$=1178.25m^3

(c) ketabton.com: The Digital Library

دspot level په طريقه باندي دحجم پيداکول:-

Computation of volume from spot level:-

نوموړي طريقه دهغه ساحودحجم دپيداکولودپاره استعماليږي چې پراخه منطقي وي لکه د دتعميرونودتحکوي دداوبودلويوذخيرو اوهمدارنګه لويوساحود همواركاري دپاره استعماليږي.په دي طريقه کي ټوله ورکړل شوي ساحه په مربعاتو،مثلثونوباندي ويشل کيږي اوبيا دمربع دهرکنج ارتفاع يي پيداکوو چې ديته spot level ويل کيږي



V=Area of figure X Average depth

دمستطيلونودپاره يي دکنجونوارتفاعات يي عبارت دي له ha,hb,hc and hd نه عبارت دي

$$V = \text{area of rectangle} \times \frac{ha+hb+hc+hd}{4}$$

دمثلثونودپاره يي دا فرمول په لاندي شکل سره ليکو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

V=area of triangle x$\frac{ha+hb+hc}{3}$

د شکل نه معلومیږي چې ځیني برخي یوځل ځیني برخي دوه ځلي اوډیرځلي استعمالیږي چې دهري برخي قیمتونه یي سره جمع کوو اوپه لاندي شکل دټولي ساحي حجم یي پیدا کوو.

Σ h1=some of depth used once time

Σ h2=some of depth used twice time

Σ h1=some of depth used thrice time

Σ h1=some of depth used four time

که چیرته ساحه په مثلثونوباندي تقسیم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{3}(\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 6\Sigma h_6)$$

که چیرته ساحه په مستطیلونوباندي تقسیم شوي نوپه دي صورت کي دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$$V = \frac{A}{4}(\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4)$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

■ **Example 18.8:** *A 60 m × 60 m plot is to be excavated to a formation level of 80.0 m. The present levels at 20 m × 20 m grid are as shown in Fig. 18.14. Calculate the volume of earth work.*

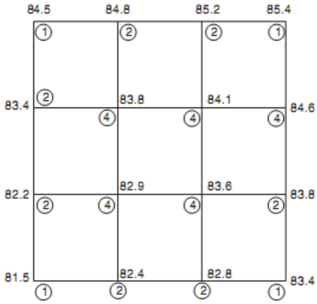


Fig. 18.14

Solution: The number of times a particular corner depth is used in volume calculation is marked in circles. Formation level is 80.0 m.

$\therefore \quad \Sigma h_1 = 4.5 + 5.4 + 3.4 + 1.5 = 14.8$ m

$\Sigma h_2 = 4.8 + 5.2 + 3.4 + 4.6 + 2.2 + 3.8 + 2.4 + 2.8$

$= 29.2$ m

$\Sigma h_3 = 0$

$\Sigma h_4 = 3.8 + 4.1 + 2.9 + 3.6 = 14.4$ m

Area of each grid, $A = 20 \times 20 = 400\ m^2$.

$$V = \frac{400}{4}(14.8 \times 1 + 29.2 \times 2 + 0 \times 3 + 14.4 \times 4)$$

$$= 13080\ m^3.$$

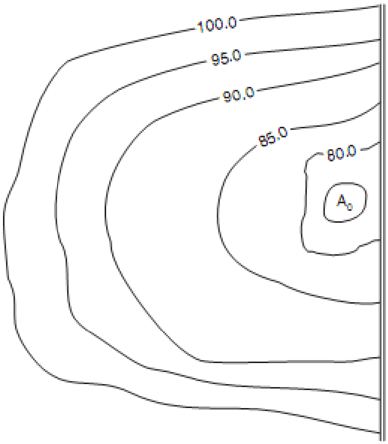
دکانتورنقشي له مخي دساحي دحجم محاسبه:-

Computation of area from contour:-

عموما له دي طريقي نه داوبودبندونودحجمونودتاکلودپاره استفاده کيږي لکه په لاندي شکل کي چي ښودل شويدي يوبند چي په هغه کي داوبواعظمي ارتفاع 100m او نولوړي دنوموړي ساحي مساحت چي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دکانتورونوپواسطه باندي احاطه شويدي پيداکوو اودحجم دپيداکولودپاره يي د مخروطي يا ذوذنقه يي قانون نه استفاده کوو.



فرضوو چې A0,A1,A2,A3…An دکانتورونومساحتونه دي نو په ذوذنقه يي طريقه باندي يي حجم داسي پيداکوو

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

په مخروطي قانون باندي دحجم پيداکول

$$V = \frac{h}{3}[(A_0 + A_n) + 4(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}) + 2(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2})$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سوال:-

یوه ساحه چې د کانتورونو په واسطه باندي احاطه شویده د نو موړي ساحي حجم پیدا کړي؟

Contour	*Area in* m^2
100 m	*800*
104 m	*9600*
108 m	*11800*
112 m	*12400*

(c) ketabton.com: The Digital Library

116 m	*14300*
120 m	*18400*
124 m	*20360*

Assuming 100 m as the bottom level of the reservoir, and 124 m as full level, calculate the capacity of the reservoir using trapezoidal and prismoidal formula.

Solution: (*a*) **Prismoidal Formula:**

$$V = h\left[\frac{A_0 + A_n}{2} + A_1 + A_2 + \cdots + A_{n-1}\right]$$

$$= 4\left[\frac{800 + 20360}{2} + 9600 + 11800 + 12400 + 14300 + 18400\right]$$

$$= 308320 \text{ m}^3$$ **Ans.**

(*b*) **Prismoidal Formula:**

$$V = \frac{h}{3}\left[A_0 + A_n + 4\left(A_1 + A_3 + \cdots + A_{n-1}\right) + 2\left(A_2 + A_4 + \cdots + A_{n-2}\right)\right]$$

$$= \frac{4}{3}\left[800 + 20360 + 4\left(9600 + 12400 + 18400\right) + 2\left(11800 + 14300\right)\right]$$

$$= 313280 \text{ m}^3$$ **Ans.**

نهم فصل

plane table surveyingپلین ټیبل سروي

دپلین ټیبل سروي اصول :-

دپلین ټیبل سروي اصول موازات دي په دي معني سره چې هغه شعاع کوم چې د کاغذ پرمخ باندي د سټیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیږي دهغه شعاع سره چې د ځمکي پرمخ باندي د سټیشن نه د جسم په طرف باندي رسمیږي باید موازي وي.چې خپله پلین ټیبل د سروي یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ګرافيکي طريقه ده چې په دي کي د ساحي کار او اندازه کول په يوه وخت کي ترسره کيږي او په دي سروي کي د ساحوي کتاب ته ضرورت نشته دي.او همدارنګه د پلين ټيبل سروي کله چې د تريورس عمليه ترسره شوه د تيوديلايت په زريعه باندي نو دداخلي جزياتو د ښودلو د پاره ورنه استفاده کيږي او ځيني وختونه کولاي شو چې د پلين ټيبل پواسطه باندي هم تريورس هم جوړکړو البته په هغه صورت کي چې ډير دقت ته ضرورت نه وي .

دپلين ټيبل سروي ضروري سامان الات ACCESSORIES OF PLANE TABLE :-

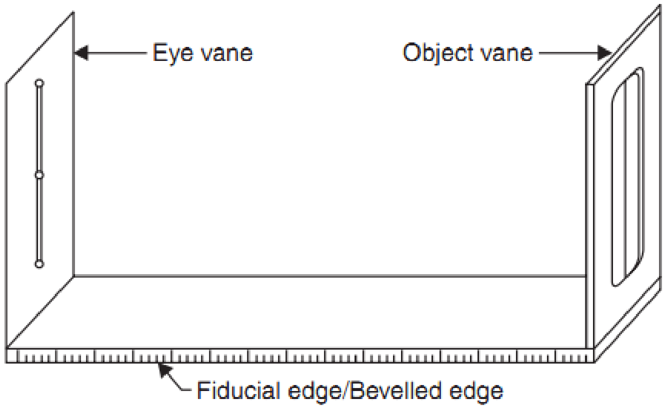
The plain table: - درسامي تخته ده چې اندازه يي mm (750x600) کي ده او د ښه کيفيت لرګي نه جوړه ده دتختي پورتني برخه همواره ده او

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندي برخه يي يو پليټ لري په سه پايي tri pod د نصبولو د پاره. لکه په شکل کي

The Alidade:-دوه قسمونه اليداده وجودلري.

1–ساده اليداد**plain Alidade**: - د لرګي يا اوسپني نه جوړ دي او 50cm اوږدوالي لري چې دجسم دليدلو دپاره دوه برخي لري يو ته يي object vane ويل کيږي او په منځني برخه کي يو نري وينښته لري اودوهمه برخه يي sight vane ده چې يو کوچني خاليګاه لري چې د narrow slit په نوم باندي يادېږي. لکه په شکل کي

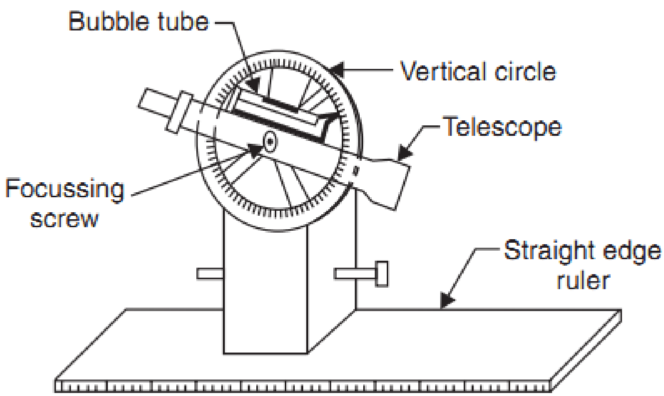


2– دوربين لرونکي اليداد**telescopic Alidade**: - داخپله دوربين لري چې دجسم په واضحه توګه د معلوميدو د پار ه ورنه استفاده کيږي.او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

همدارنګه په اليداد کي فاصله هم د دوربين په زريعه باندي اندازه کيږي.
لکه په شکل کي



The spirit level: - يوکوچني فلزي تيوب دي چې يوکوچني حباب bobble لري چې دپلين ټيبل دتختي د برابرولو (ليول کولو) د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

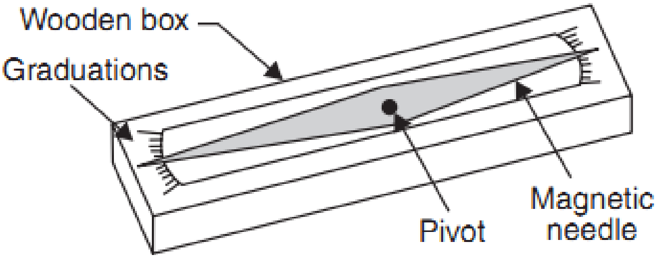
The compass کمپاس: - د ساحي د شمالي جهت د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي او په دوه ډوله دي.

The trough compass–1: - يو مستطيلي بکس لرونکي دي دغير مقناطيس خاصيت لرونکي اوسپني نه جوړ دي او په منځ کي مقناطيسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

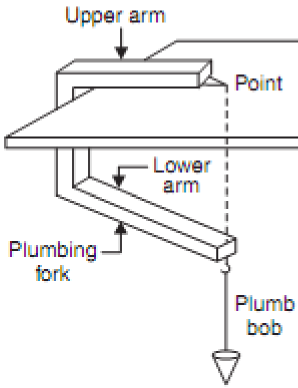
ستن لري په دواړه طرفونو کي يي د (0) نښه ده او د N-S جهت ښيي. لکه په شکل کي



2- **The Circular Box Compass**:- د عقربي په شان باندي مقناطيسي ستن لري په مرکزي برخه کي او د نقشي د شمال د ټاکلو د پاره ورنه استفاده کيږي. لکه په شکل کي

U-fork or plumbing fork with plum bob:-يوه فلزي تسمه د چې د U په شکل باندي جوړه شويده دواړه طرفونو ته مساوي اوږدوالي لري چي پورتني برخه يي تيره څوکه لري(point) اولاندي برخه يي يو چنګک(hook) لري د شاقول د نصبولو د پاره.لکه په شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دجهت برابرول Orientation :-

دپلین ټیبل د عیارولو مرحله په هریو مورد نظر ستېشن باندي دهغه ستېشن سره په موازي توګه باندي دکوم سره چې پلین ټیبل پري دلومړي ځل د پاره عیار شوي دي د پلین ټیبل د عیارولو په نوم باندي یادیږي.

Orientationباید په هغه صورت کي ترسره شي کله چې پلین ټیبل دیوه نه په زیات ستېشنونو باندي عیاریږي لکه څرنګه چې مخکي ذکر شول دپلین ټیبل اصول موازات دي نو په دي صورت کي باید د orientation عملیه په درست شکل سره ترسره شوي نو موازات به هم په درسته توګه سره وي او که چیرته دجهت برابرول په درسته توګه سره نه وي نو په دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

صورت کي به موازات هم درست نه وي ترسره شوي.چې دا عملیه په دوه طریقو باندي ترسره کیږي

- Back sight method
- Magnetic needle method

دجهت برابرول د Back sight په طریقه باندي:-

دجهت دبرابرولو دپاره دایوه درسته طریقه ده او هم زیاته استعمالیږي

عملیه:-

فرضوو چې A او B دوه ستیشنونه دي .پلین ټیبل د A ستیشن د پاسه عیارو او ستیشن د تختي د پاسه ټاکو a او هم د ساحي شمال ټاکو او الیداد د a دنقطي سره په څنګ کي ایږدو او د B دنقطي د پاسه راډلګوو او شعاع یې په طرف باندي رسمو او د AB فاصله اندازه کوو او یو مناسب مقیاس باندي یې رسموو چې د AB خط لاسته راځي.

د پلین ټیبل اله انتقالوو او اله د B په نقطه باندي عیارو لیول یې ترسره کیږي اوهم د b نقطه دB ستیشن د پاسه عیاریږي اوبیا الیدادد ba خط سره اینبودل کیږي او د A نقطي د پاسه راډاینبودل کیږي دپلین ټیبل تختي ته ښي یا چپ طرف ته دوران ورکول کیږي شاید په دي صورت کي مرکزیت تغیروکړي نو په دي صورت کي باید بیرته په اتومات شکل سره

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

جوړشي نو که چیرته په دي صورت کي لیولنګ مرکزیت او د راډ کتل په درسته طریقه باندي ترسره شي نو په دي صورت کي د Orientation عملیه درسته ده.

دیوستېشن د پاسه د plane table عیارولو عملیه :-

کله چې وغواړوچې دیوستیشن د پاسه پلین ټیبل عیار کړو نولاندي مرحلي باید په نظرکي ونیول شي

- دتختي نصبول د سه پايي د پاسه **fixing the table in the tripod stand** :-

سه پایه د ستیشن د پاسه ودرول کیږي او دهغي پښي په کافي اندازه باندي پراخه کیږي اوسه پایي ته دیو متر پاندازه باندي ارتفاع ورکول کیږي اودهغي نه روسته تخته دهغي دپاسه ایښودل کیږي اود wing nut پواسطه باندي بسته کیږي.

- دتختي لیول کول **leveling the table** :-

تخته داستوانه یي ابترازو پواسطه باندي لیول کیږي او دغه استوانه یي ابترازو دتختي په مختلفو برخو کي ایښودل کیږي او حباب د دایري مرکزته راوړل کیږي کله چې حباب (داوبو پوکاڼي) ددایري مرکز ته راشي نو په دي صورت کي تخته د لیول په حالت کي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دتختي متمرکز کول **Centering The Table** :-

درسامي کاغذ دتختي دپاسه نصبیږي او دکاغذ دپاسه یومناسب ځاي کي هغه سټیشن Pچې دځمکي پرمخ باندي موجود وي ښودل کیږیاوکله چې وټاکل شو نو د سنجاق پواسطه باندي په نښه کیږي او دغه کار د -U fork پواسطه باندي ترسره کیږي چې د سټیشن په انتخاب کي باید ډیر دقت ترسره شي ترڅو لیول خراب نشي.

- دشمال جهت ټاکنه**Marking the North Line** :-

د trough compass پواسطه باندي ټاکل کیږي .چې کمپاس د نقشي په ښي طرف ته پورتني برخه اوکونج کي ایښودل کیږي اوبیا کمپاس ته دساعت دغقربې مطابق یا مخالف دوران ورکول کیږي ترڅو ستنه د 0-0 مارک باندي ودریږیاوبیا دشمال جهت ښودل کیږي او د کمپاس د لاندي برخي نه دپورته په طرف باندي خط رسمیږي.

- دجهت برابرول **Orientation** :-

کله چې دساحي نقشه دځوسټیشنونو نه ترسره کیږي نو بیا په دي صورت کي په هریوه سټیشن کي د Orientation عملیه ترسره کیږي.

دپلین ټیبل دسروي میتودونه Plane table surveying method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په یوه ساحه کي د پلین ټیبل د سروي داجراکولو د پاره څلور طریقي موجود دي

- شعاعي طریقه Radiation Method
- تقاطع طریقه Intersection Method
- تریورس طریقه Traversing Method
- ریسیکشن طریقهResection Method

اوله طریقه

شعاعي طریقه:-

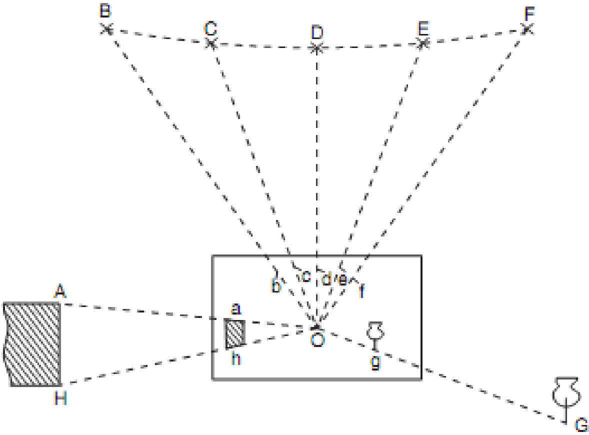
په دي طریقه کي پلین ټیبل په یوه سټیشن باندي نصبیږي او دمختلفو سټیشنونو په طرف باندي ورنه شعاع ګاني تیریږي اودنقشي دپاسه فاصلي په یو مقیاس باندي ښودل کیږي.دامیتود په هغه صورت کي مناسب دي چې ساحه کوچني وي اوټول سټیشنونه دیو سټیشن نه ولیدل شي او همدارنګه دلاس رسي وړوي

طریقه :-

لومړي دساحي د پاره شمالي جهت ټاکو اوبي پلین ټیبل عیاروو اودهغي نه روسته یو مرکزي سټیشن O په داسي ځاي کي انتخابو چې دهغه نه نور ټول سټیشنونه (A,B,C,D) ورڅخه ښکاره شي اوبیا لدي نه روسته دمرکزي سټیشن نه دهر سټیشن په طرف باندي شعاع

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځاني او دنقشي د پاسه ښودل کیږي.لکه په شکل کي



دوهمه طریقه

دتقاطع طریقه Intersection method :-

په دي طریقه کي دوه ستېشنونه انتخابیږي او نورټول نقاط کوم چې باید په نقشه کي وښودل شي ددي ستېشن نه ښکاره شي او هغه کرښه کوم چې دغه دوه ستېشنونه سره وصلوي د Base line په نوم باندي یادیږي او ددغه کرښي اوږدوالي په ډیر دقیق شکل سره اندازه کیږي او له دي ستېشنونو څخه شعاع ګاني تیریږي دتقاطع په طریقه کي په یوه نقطه باندي له دواړه ستیشنو نو څخه شعاع ګاني تیریږي او دشعاع ګانو دتقاطع په نتیجه کي نقطه لاسته راځي. له دي طریقي نه په هغه صورت

(c) ketabton.com: The Digital Library

کي استفاده کيږي چې د ستېشن او د نقطې ترمينځ فاصله زياته لري وي او يا همدارنګه ونشو کولاي چې د نقطو ترمينځ فاصله اندازه کړو نو پدي صورت کي لدي طريقي نه استفاده کوو. او يا ساحه نا هموار وي دا طريقه موثره ده.

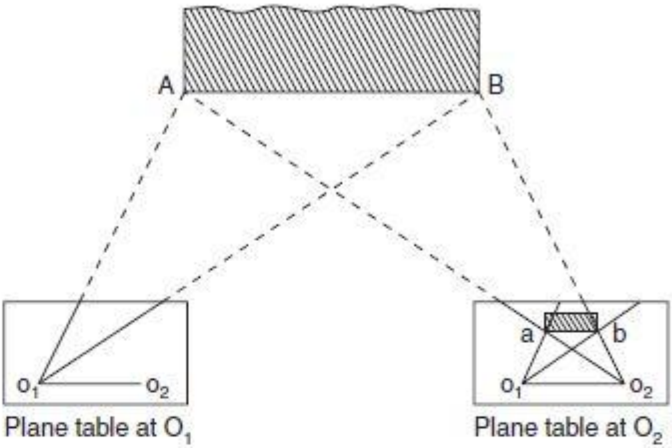


Fig. 14.8. Intersection method of plane tabling

دتريورس طريقه Traversing Method :-

دغه طريقه د کمپاس يا تيوديلايت د تريورس په شان ده او په دي طريقه کي پلين ټيبل په هر ستېشن کي عياريږي او دراتلونکي ستېشن دپاسه د fore sigh اخستل کيږي او دغه فاصله په يو مناسب

(c) ketabton.com: The Digital Library

مقیاس باندي ښودل کیږي ددي طریقي نه په هغه صورت کي استفاده کیږي کله چې ساحه دیوي تسمي په شکل باندي وي لکه سرکونه ،ریل پټلي او کانالونودنقشو دبرابرولو دپاره ترینه استفاده کیږي او همدارنګه دتریورس د جوړولو دپاره که هغه تړلي تریورس او یا خلاص تریورس وي استفاده کیږي.

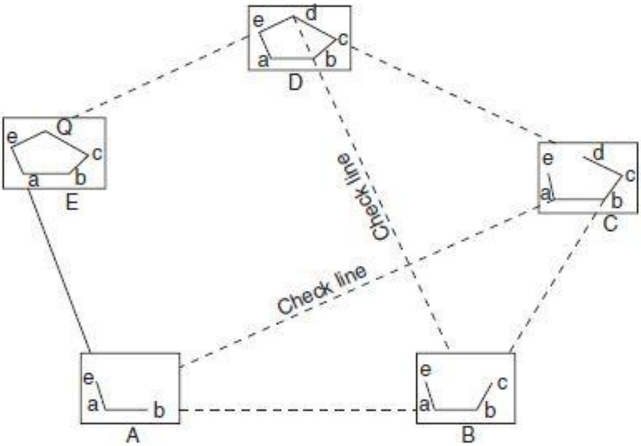


Fig. 14.9. Plane table traversing

څلورمه

طریقه

دریسیکشن میتود Resection method :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

نوموړي طريقه په هغه وخت کي استعماليږي کزوله چې وغواړويونوي ستيشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو البته دهغه ځايونو دپاره چې دهغي نقشه پخوا يوځل ته رسمه شوي اوکمه مهمه نقطه په هغه ځاي کي پاتي شوي وي اودغه نقطه دهمغه نقشي دپاسه وښيو.

عملييه **procedure** :-

A) که چيرته وغواړو چې د p ستيشن دځمکي پر مخ باندي وټاکو نو په دي صورت کي نو په دي صورت کي د A او B دوه نقاط د ځمکي پر مخ باندي ټاکو او د AB فاصله اندازه کيږي چې د AB فاصلي ته اساسي خط ويل کيږي.

B) پلين ټيبل د A په نقطه کي عياروو (ليولنګ،مرکز کول،اواورينټيشن)ترسره کوو اود B په نقطه کي رنجنګ راډودرووا ود AB خط رسموو.

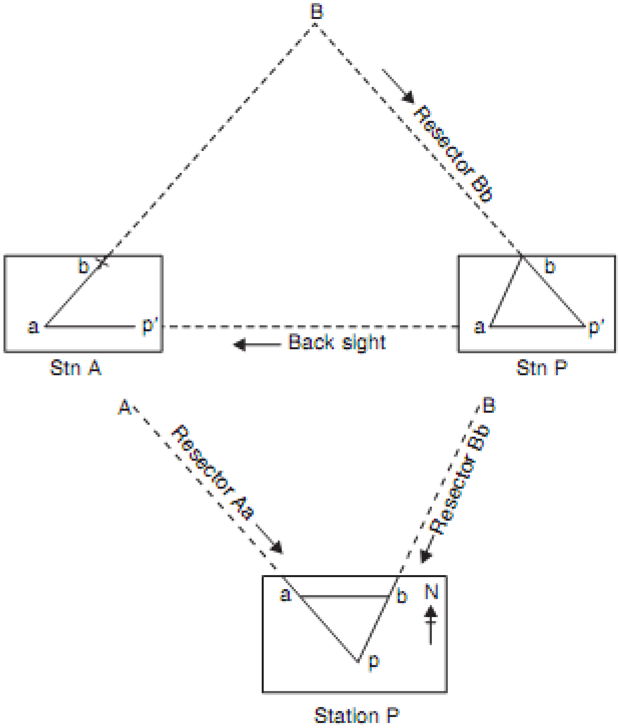
C) دپلين ټيبل څخه چې د A په نقطه کي عياردي اودP په نقطه کي راډ نيسو او په تقريبي ډول سره دP1 نقطه ټاکو په همدي کرښه باندي .

D) پلين ټيبل د P په نقطه کي عياروو او داسي چې دp1 نقطه د p دنقطي دپاسه وي .اود A په نقطه باندي د قرات اخستل کيږي.

E) دااليدادپواسطه باند دP له ستيشن نه B نقطي ته کتل کيږي نوپه دي صورت کي دغه شعاع درسمولوپه نتيجه کي د P نقطه په لاس باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

راځي چې دغه نقطه د مونږته دکاغذدپاسه د Pنقطه راښي او دکاغذ دپاسه یې په نښه کوو اود U-fork په زریعه باندي یې دځمکي دپاسه په نښه کوو.



دریسیکشن ځانګړي طریقه special method of resection :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

ځيني وختونه چې د پلين ټيبل سروي ترسره شي نو ځيني مهم شيان د دنقشي دپاسه نه وي ښودل شوي په ساحه کي دزياتي ګڼه ګوڼي له وجهي نه په داسي حال کي چې په ساحه کي کوم سټيشن هم نه وي چې دهغي نه نقشه رسمه شوي وي نوپه دي صورت کي بايد په ساحه کي يو نوي سټيشن ټاکل کيږي اودهغي په مرسته باندي دغه missing detail دنقشي دپاسه ښودل کيږي چې ددي کار دپاره خاص دوه ميتودونه ياطريقي موجوددي

1-the -two point problem
2-the -three point problem

-:The two-point problem

په دي طريقه کي دوه هغه نقاط چې دنقشي د پاسه په ښه ډول سره تعريف شوي وي او دهغي موقيعيت دپخوانه دنقشي د پاسه موجودوي انتخابيږي.اوبيا دهمدي نقاطو پواسطه باندي کولاي شويو نوي سټيشن دځمکي په مخ باندي وټاکو.

عمليه **procedure** :-

1 1-فرضوو چې د P او Q دوه نقاط په ښه ډول سره تعريف شويدي او هم ييموقيعيت دنقشي د پاسه په درست او واضح ډول سره معلوم وي د p

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

اوq په نوم باندي نو اوس غواړوچې د A په نقطه کي یو نوي ستېشن د P اوQ د ستېشنونو په مرسته باندي

2 –یوبل کومکي ستېشن د B ورته انتخابوپه یو مناسب موقیعیت کي .پلین تېبل د B د ستېشن دپاسه عیاروو.

3 الیداد د pاو q نقطوسره اېښودل کیږي .او دPاو Q نقاط نه کتل کیږي او له دي نقاطونه شعاع ګانو ته امتداد ورکول کیږي او دغه شعاع ګاني د b په نقطه کي تقاطع کوي.

4 او الیداد دb په نقطه کي اېښودل کیږي.او د A په نقطه کي راډ اېښودل کیږي اودسترګو له محاسبي نه د a1 دنقطي موقیعیت ټاکل کیږي.

5 پلین تېبل چې دي د A نقطي ته انتقالیږي او هلته یي د A په نقطه باند متمرکز کوو اوعیاروو یي .اوبیا الیداد د p په نقطه کي اېښودل کیږي اوشعاع رسموو فرضووچې دغه شعاع دba1 خط دa1 په نقطه کي قطع کوي اودپخواپه شان یي فرضوو.

6 الیداد دa1 په نقطه کي اېښودل کیږي او د Q نقطي ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي اودا شعاع دbq رسموي او د q1 په نقطه کي چې په دي صورت کي دpqq1 مثلث لاسته راځي چې دي مثلثي ته دغلطي مثلث traingle of error ویل کیږي چې داساحه باید ورنه کمه شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

7 الیداد د pq1 دخط دپاسه ایښودل کیږي اود R رنجنګ راد په یوه فاصله کي د Table نه ایښودل کیږي.اوبیا الیداد د pq سره ایښودل کیږي او table ته دوران ورکول کیږي ترڅو R نقطه وکتل شي نوپه دي صورت کي table په درست ډول سره عیار oriented دي

8 اوپه اخرکي الیداد دp اوq په نقاطوکي ایښودل کیږي اود P اوQ نقاط ته کتل کیږي اوله دي نقاطونه شعاع ګاني رسمیږي اودغه شعاع ګاني د a په نقطه کي تقاطع کوي چې دغه سټیشن په دقیق ډول سره د a سټیشن دي اوله دي نه روسته دA سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.

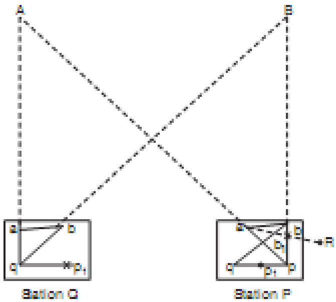


Fig. 14.12. Two-point problem

-:The three point problem

په دي طریقه کي دري مشخص نقاط چې په ښه ډول سره تعریف شوي وي دنقشي دپاسه انتخابیږي اودهمدي نقاطو په مرسته باندي دp سټیشن دځمکي دپاسه ټاکل کیږي.او په دي طریقه کي کوم بل اضافي سټیشن ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

ضرورت نشته او plane table مستقیما په همغه غوښتل شوي ځاي کي انتخابیږي.چې نوموړي طریقه په دري ډوله ده.

1. The graphical or Bessel’s method
2. The mechanical method
3. The trail-and-error method

1– ګرافیکي یا د بیسل طریقه:-

1. فرضووچې دA,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه دa,b,c په توروسره ښودل شویدي نواوس که چیرته ضرورت وي چي دP سټیشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نوپه لاند ډول سره عمل ترسره کوو.
2. پلین ټیبل د p سټیشن د پاسه عیاروو اوالیداد دca دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي اود A نقطي ته کتل کیږي اوبیا الیداد دC په نقطه کي ایښودل کیږي اودB نقطي په امتداد باندي شعاع رسمیږي
3. دوباره الیداد دac دخط په امتداد باندي ایښودل کیږي او د C نقطي ته کتل کیږي او شعاع رسمیږي اوهمدارنګه الیداد دa سره ایښودل کیږي اودB نقطي ته کتل کیږي اوشعاع رسمیږي .فرضوو چې دغه شعاع مخکیني شعاع دd په نقطه کي قطع کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

4. الیداد ته د db د خط د پاسه اینبودل کیږي او د B نقطي ته کتل کیږي چې په دي حالت کي باید پلین ټیبل عیار وي .او په دي حالت کي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني چې دغه دري واړه شعاع ګاني د P په نقطه کي سره تقاطع کوي کوم چې د نقشي د پاسه یوضروري نقطه ده او د غه نقطه د U-Fork په زریعه باندي د ځمکي د پاسه ټاکل کیږي.

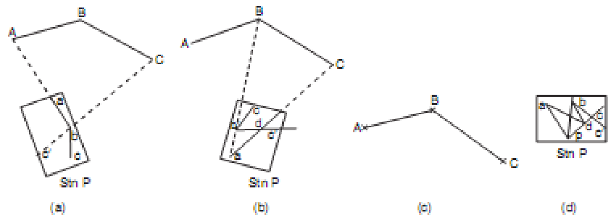


Fig. 14.14. Graphical solution (Bessel's method)

میخانیک طریقه the mechanical method :-

1- فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره د نقشي د پاسه ټاکل شویدي او د نقشي د پاسه د a,b,c په تورو سره ښودل شویدي نو اوس که چیرته ضرورت وي چې د P ستېشن د ځمکي د پاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2- پلین ټیبل د P په ستېشن باندي اینبودل کیږي او لیول کیږي او tracing paper د نقشي د پاسه نصبیږي او د p نقطه د هغي د پاسه انتخابیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

3- الیداد د p په نقطه کي ایښودل کیږي او د A,B,C نقاطو ته کتل کیږي اوشعاع ګاني رسمیږي چې دغه شعاع ګاني چې دغه شعاع ګاني د a,b,c څخه نه تیریږي او په دي کي orientation په تقریبي ډول سره صورت نیسي

4- د tracing paper کاغذ دنقشي څخه خلاصیږي اودنقشي دپاسه ورته حرکت ورکول کیږي داسي حرکت ورکول کیږي چې دري واړه شعاع ګاني په یوه وخت کي درسم شویو نقاطو a,b,c نه تیرشي .اوبیا د p نقطه دسنجاق په زریعه باندي د p نقطه د نقشي دپاسه ښودل کیږي.چې دغه دنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اوبیا tracing paper له نقشي نه لیري کیږي.

5- الیداد د p په نقطه باندي متمرکز کیږي او د A,B,C دنقاطو په طرف باندي شعاع ګاني رسمیږي او دغه شعاع ګاني باید د a,b,c له نقاطونه تیري شي.

لکه په شکل کي

The method of trail and Error:-

1. فرضووچې د A,B,C دري نقاط چې موقیعیت یي په درست ډول سره دنقشي دپاسه ټاکل شویدي او دنقشي دپاسه د a,b,c په توروسره ښودل

(c) ketabton.com: The Digital Library

شويدي نو اوس که چيرته ضرورت وي چي د P ستېشن دځمکي دپاسه انتخاب کړو نو په لاند ډول سره عمل ترسره کوو.

2. پلين ټيبل د p په نقطه کي عياريږي اوليول يي ترسره کيږي او oreintation يي دسترګو پواسطه باندي ترسره کيږي.

3. داليداد په مرسته باندي د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني رسميږي په تقريبي orientation سره چې شايد دغه شعاع ګاني سره په يوه نقطه کي هم تقاطع ونکړي .بلکي دانقاط به سره يوکوچني مثلث جوړکړي چې دي مثلث ته د غلطي مثلث ويل کيږي.

4. ددي دپاره چې درسته نقطه پيداکړونودغه مثلث بايد ورځخه کم کړو چې دپلين ټيبل د تاوولو په واسطه دساعت دعقربي مطابق يا مخالف باندي کولاي شو چې دامثلث کم کړو او د Aa,Bb,Cc شعاع ګاني سره په اخر کي د p په نقطه کي يوځاي کيږي چې دادنقشي دپاسه ضروري نقطه ده اودغه نقطه د U-Fork په زريعه باندي ځمکي ته انتقاليږي.

دپلين ټيبل سروي په جريان کي غلطي error in plane table surveying

دپلين ټيبل دسروي په جريان کي دري ډوله غلطي رامنځ ته کيږي چې په لاند ډول سره دي

دالاتو پواسطه باندي غلطي **instrumental error** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

1– د پلین ټیبل سطحه په درست ډول باندي همواره نه وي

2– دالیداد څنډه درسته توګه باندي مستقیمه نه وي

3– Vanes په درسته ډول باندي عمودي نه وي

4–سه پایه او تخته په درست شکل باندي یودبل سره وصل نه وي

5–د trough compass ستنه یا needle په درست ډول سره دتعادل په حالت کي نه وي

دشخص غلطي personal error :-

1. د پلین ټیبل د تختي لیول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
2. پلین ټیبل په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي
3. د پلین ټیبل د جهت برابرول په درست ډول سره نه وي ترسره شوي
4. په درست ډول سره پلین ټیبل نه وي clamped شوي
5. جسم په درست ډول سره ونه کتل شي
6. الیداد په درست ډول سره نه وي متمرکز شوي په سټیشن باندي
7. شعاع په درست ډول سره نه وي رسمه شوي

دنقشه کولو په وخت کي غلطي**plotting error** :-

1– دښه کیفیت لرونکي pencil چې څوکه یې تیره وي نه وي استعمال شوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

2– مقیاس نه درسته استفاده نه وي شوي یعني غلط مقیاس نه استفاده شوي وي

3– غیر ضروري تیزوالي دنقشي دجوړولو په وخت کي ترسره شوي وي.

کله چې دپلین ټیبل دالي نه استفاده کوو نو لاندي نقاط باید په نظر کي ونیسو ترڅو دپورته غلطي نه استفاده کوو.

1- مخکي له دینه چې دسروي کارشروع کړونواول دسروي ټول وسایل باید چیک شي او هغه وسایل چې خراب شوي وي هغه باید تبدیل شي .

2- پلین ټیبل باید په درست ډول سره په مرکز باندي ودرول شي

3- پلین ټیبل باید په درست ډول سره لیول شي

4- دجهت برابرول باید په درست ډول سره ترسره شي

5- الیداد باید په درست ډول سره متمرکز شي او همدارنګه په هغه جهت باندي په درست ډول سره کیښودل شي

6- کله چې پلین ټیبل دیو سټیشن نه بل سټیشن ته انتقالوو باید سه پایه tri pod په عمودي ډول سره انتقال شي.

7- پنسل باید تیره څوکه ولري

8- هغه فاصله چې دجسم نه اخستل کیږي باید په تقریبي ډول سره په همدي جهت باندي لیکل کیږي.ترهغي پوري چې ټول کار مکمل شي اوبیا ploting ترسره کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

9- يوائي دانتخاب شوي مقياس نه بايد استفاده وشي

وسايل EQUIPMENTS :-

1- Plane table with tripod -1no
2- Alidade(plane or telescopic -1no
3- Trough compass or circular compass -1no
4- Spirite level -1no
5- U-fork with plum bob -1set
6- Metric chain (20m) -1no
7- Metallic chain (15m) -1no
8- Arrows -10nos
9- Ranging rods -3nos

10-Wooden peg s -10nos

11-Mallet -1no

12-Drawing sheet (good quality) -1no

13-Board pins or clips -4no

14-Cardboard scale (set of 8scale) -1set

15-Good pencil -1no

16-Eraser -1no

17-Knife -1no

(c) ketabton.com: The Digital Library

18-pins	-5no
19- set-square (450,600)	-2no
20- Duster	-1no

دپلين ټيبل دکارکولو عمليه plane table procedure :-

ريکانيسينس سروي Reconnaissance survey :-

هغه ساحه چې بايد سروي شي په امتحاني ډول سره په نوموړي ساحه کي
دتريورس دپاره سټيشنونه ټاکل کيږي .چې دتريورس دغه سټيشنونه
بايد ټوله ساحه په برکي ونيسي او همدارنګه دليدلو وړوي

د سټيشنونو په نښه کول **marking the station** :-

انتخاب شوي سټيشنونه په نښه کوو د pegs پواسطه باندي .اوهمدارنګه
دسټيشنونو دپاره لومړني نقشه ترتيبو ددي په خاطرباند که چيرته
وغواړوچې pegs لري کړونو نقشه به يي موجوده وي.

دتريورسونو ضلعي سره وصلوواودساحي ټول جزيات نښلوو

Connecting the traverse legs and marking details

دپلين ټيبل سروي ګټي اوتاواونونه Advantages and Disadvantages of Plane Tabling

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

ګټې **advantages** :-

1. نوموړې طریقه د نقشي دبرابرولو ډیره تیزه طریقه ده
2. په دې طریقه کې field book ته ضرورت نشته دي
3. دغیر منظمه ساحې دنقشې دبرابرولو ته ضرورت نشته دي
4. په مقناطیسي ساحه کې ترینه ښه استفاده کیږي
5. نقشه کول د ساحې په اساني سره ترسره کیږي
6. هغه نقاط چې دلاس رسي ورڼه وي اونه شو کولاي چې اندازه یې کړو نو په دې صورت کې له پلین ټیبل نه ښه استفاده کیږي.

دپلین ټیبل سروې تاوانونه Disadvantage of plane tabling :-

1. پلین ټیبل سروې دهغه کارونو دپاره چې دقت په کې زیات وي نه استعمالیږي
2. دپلین تیبل سروي په هغه ځایونو کې مناسبه نه ده چې (اقلیم لوند وي ،باراني موسم ،په سهار کې چې هوا ګردجنه وي او هغه وخت کې چې باد وي)ترینه استفاده نه کیږي.
3. په دې سروې کې ډیرو وسایلو ته ضرورت دي
4. دپلین ټیبل سروي الات درانده دي او دهغې انتقال ساحې ته سخت دي
5. نقشه چې په دې باندې لاسته راشي نشو کولاي چې نورو مقیاسونو ته تبدیل کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرین EXERCISE :-

اول سوال:-

دپلين ټيبل سروي اصول وليکي ؟

دوهم سوال:-

دجهت برابرول يا Oreintation څه ته ويل کيږي او هم ده څه دپاره ترسره کيږي؟

دريم سوال :-

دپلين ټيبل په سروي کي leveling and centering څه ته ويل کيږي؟

لسم فصل

هايدروګرافيک سرويHydrographic survey

هايدروګرافيک سروي کي ټول هغه ډولونه د هايدرولوژيکي کنتو شامل دي کوم چې دهايدروليکي ساختمانونو د ډيزاين يا سمندري ساختمانونود ډيزاين د پاره ضروري دي لکه بندونه barrage and weirs and for cross drainage works او همدارنګه د باران د اوبو تويېدنه د داوبو د راټوليدو په ساحه کي او همدارنګه په سيندونو کي د اوبو په مقدار باندي پوهيدنه .کوم چې د ports,docks,harbours,light house او همدارنګه دغرونو موقيعيت او شګو د زيرمو موجوديت دسيندونو لاندي .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

په هايدروګرافيکي سروي کي لاندي دري برخي شاملي دي.

- د باران داندازي معلومول Rain gauging
- په سيندونو کي د اوبو داندازي معلومولRiver gauging
- دسمندرونو سرويMarine survey

دباران داندازي معلومول Rain Gauging :-

ضرورتNecessity :-

دباران د اوبو مقدارپه catchment area کي په عمومي توګه باندي پيداکيږي چې ددي د پاره دا پيداکيږي چې څومره د باران اوبه په سيندونو کي تويږي دهغي په باره کي معلومات بل داچې د هغه ممکنه سيلابونو په اړه معلومات کوم چې ديو شديد باران په صورت کي رامنځ ته کيږي او دهغي دپاره هغه لازم اقدامات کوم چې ددي طبيعي افاتونه مخنيوي وشي کوم چې دباران د اوبو له امله منځ ته راځي.

د ځاي انتخاب د باران داوبو داندازي معلومولو د پاره

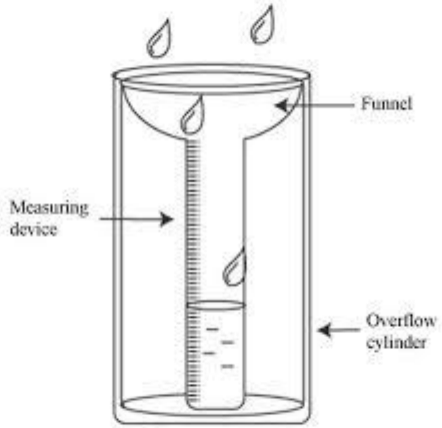
Location of site for Rain Gauging Station

دباران داوبو داندازي دمعلومولو د شبکي د ځاي انتخاب د catchment Area د توپوګرافي پوري اړه لري . چې په عمومي توګه په هموارو ساحو کي د هرو $500km^2$ ساحي دپاره او په غرني منطقو کي د هرو $150km^2$ساحي دپاره په نظر کي نيول کيږي.ددي دپاره چې دباران اندازه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

په درسته او منظمه توګه باندي پيدا کړونو په دي صورت کي سټيشن باید داسي انتخاب شي چې چې ټوله ساحه يي تر پوښښ لاندي راشي .
نولاندي نقاط باید د يو سټيشن په انتخاب کي په نظر کي ونيول شي



- سټيشن باید په هموار ساحو کي په نظر کي ونيول شي نه په ميلان لرونکو ساحو کي
- باید يو دايمي ساختمان ته نږدي وي لکه ونه او يانوروته
- دتيز باد نه باید وساتل شي
- دلاس رسي وړوي په اساني سره

دباران داوبو د اندازه کول Measurement of Rainfall

دباران اندازه دمختلفو الاتو (Rain gauges) پوسطه باندي اندازه کيږي لکه د

(c) ketabton.com: The Digital Library

Automatic rain gauge او Non recording type(Simon’s rain gauge)

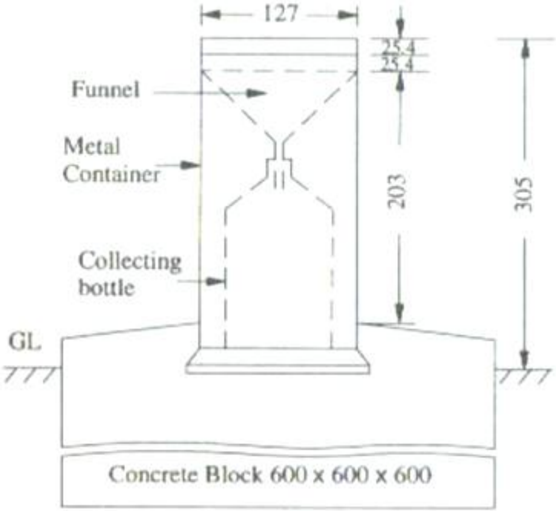
پواسطه باندي اندازه کیږي چې د Non recording type rain gauge

جوړښت په لاندي ډول سره دي .

دیوفلزي استوانه یي کیسنګ په شکل باندي جوړدي چې چې قطر یي 127mm دي او لوړوالي یي دي او لوړوالي یي 305mm دي او په یو کانکریتي تهداب کي لګول شوي بسته شوي وي .اودرجه لرونکي استوانه یي سیلنډر په هریوه اله کي نصب وي او د کله چې دباران اندازه د 0.2mm نه زیات شي نو په دي صورت کي یي قیمت لوستل کیږي چې په عادي حالت کي قرأت په هرو 24 ساعتونو کي یو ځل اخستل کیږي په 8:30am باندي.او کله چې دباران اندازه زیاته شي نو په دي صورت کي قرات دورځي دوه یادري ځلي اخستل کیږي.

شکل په لاندي ډول سره دي

(c) ketabton.com: The Digital Library



دسیند داوبو داندازي معلومول RIVER GAUGING :-

ضرورت Necessity :-

ددي نه هدف دادي چې په سیند کي د بهیدونکو او بو مقدار او کچې معلومه شي اوهمدارنګه داوبو داندازه کونکو الاتو تاسییس دسیندونو ترڅنګ ددي په خاطر باندي چې په سیند کي د اوبو اندازه په مستقیمه توګه سره ولولویعني (High Flood Level(HFLچې په عمومي توګه په سیند کي اوبه دلاندي هدفونو دپاره پیداکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ددي دپاره چې دسرکونو پلونو ریل پټلیو اونورو سطحه د سیند داوبو پواسطه متأثره نشي
- د Guide banks دپاره دارتفاع ټاکل
- د spill way دلیول ټاکل د بند سره یو شان
- دهغه ساختمانونو ډیزاین کوم چې دسیند سره تقاطع کوي

دساحي انتخاب د اوبو دمقداردټاکلو دپاره Selection of Discharge Site

کله چې وغواړو چې د سیند داوبومقداروټاکو نولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

- سیند مستقیمه ساحه باید په نظر کي ونیول شي چې طول یي باید لږترلږه 500m وي اویاهم څلورچنده دسیند دعرض وي.

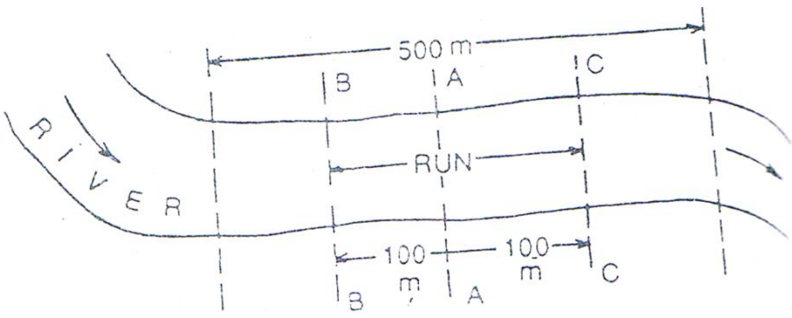


Fig. 13.2

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دمقدار دمعلومول ساحه باید واضحه اوښکاره وي

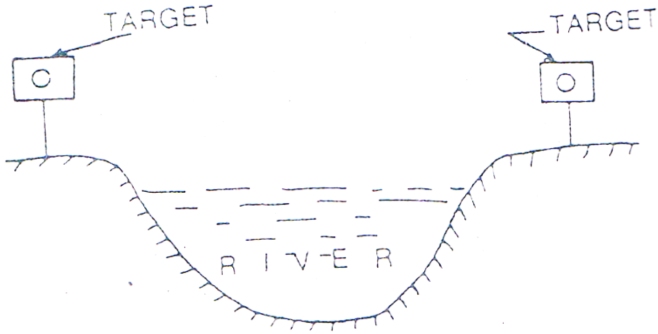
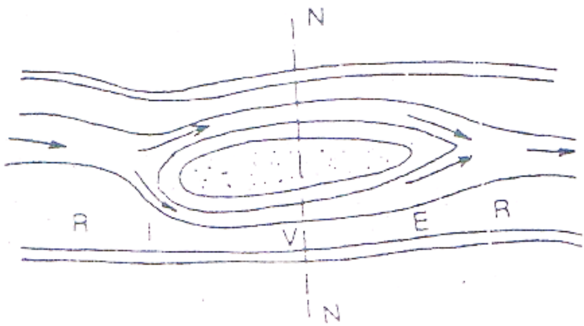


Fig. 13.3

- ټولي اوبه باید په یوه ساحه کي وي یعني تقسیم نه وي اوهمدارنګه ټولي اوبه باید یو کانال ته برابري وي اوهمدارنګه د section انتخاب د N-N څخه تیرول مجاز ندي .



د اوبو داندازه کونکو الاتو نصبول fixing the Gauge post :

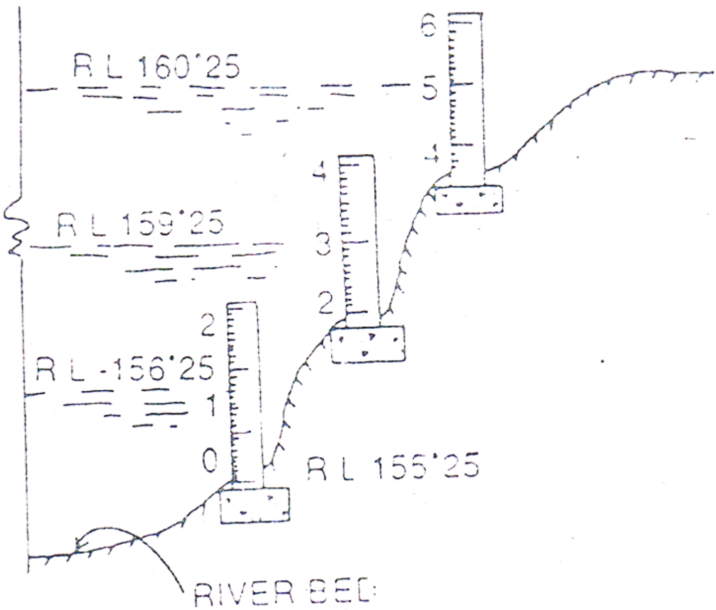
:-Gauge post

(c) ketabton.com: The Digital Library

دلرګي کندي دي چې مقطع يي 10cmX5cm کي ده او اوږدوالي يي 2m دي چې درجه بندي شوي وي چې درجي يي د متر او سانتي ميتر پواسطه باندي وي يعني کوچني قيمت يي د 0.01m په اندازه باندي وي چې دغه دلرګي ميخونه په کانکريټي تهدابونو کي لګول کيږي په ميل لرونکي ساحه کي ديوي سلسلي په شکل باندي لګول کيږي.داسي لګول کيږي چې دلومړني اخري قيمت دبل دپاره صفر فرض کيږي.

دلومړني post ارتفاع RL دليول ماشين پواسطه باندي پيداکيږي د fly leveling دعمليي په مرسته باندي دبنچ مارک نه.او دنورو ارتفاعاتو دپيداکولو دپاره دpost پاسه چې کوم قرات دي دهغي قيمت ورسره جمع کووچې دا به مونږته داوبود سطحي ليول راکړي .دمثال په توګه باندي که چيرته دلومړني راډد دصفري سطحي ارتفاع RL=155.25m وي او د gauge قرات يي 1.0m وي نوپدي صورت کي به داوبو دسطحي ليول 156.25m وي .اوپه همدي ترتيب نورپيداکوو.لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library



Measurement Depth of داوبــو دژوروالــي معلومــول -: Water(Sounding)

داوبوژوروالي په لاندي طريقوباندي پيداکيږي

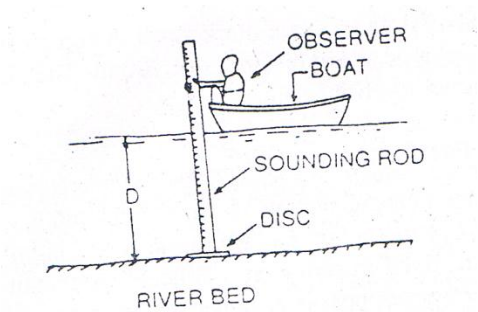
- **-: Sounding Rod**

داد لرګي راډدي اويا bamboopole دي چې قطريي 5cm دي اواوږدوالي يي 2.5m دي اوپه لاندي برخه کي يوه تختي ته ورته شکل لري (disk)

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

لري چې ددي قطر 15cm دي .اوراډ چې کوم دي هغه په درجوباندي ويشل شويدي چې دميتر او سانتي ميتر په اساس باندي دي دددي راډ نه دکوچنيو سيندونو د اوبو د عمق دمعلومولو د پاره استفاده کيږي چې عمق يي د 2m په شاوخواکي وي نوددي دپاره چې عمق داوبو معلوم کړو نوراډ په قراره سره د کشتي نه ښکته کيږي په عمودي شکل سره دضرورت په ځاي کي داسي چې لاندي برخه يي د اوبو سره تماس پيداکړي او بيا يي قرات اخستل کيږي. لکه شکل کي.



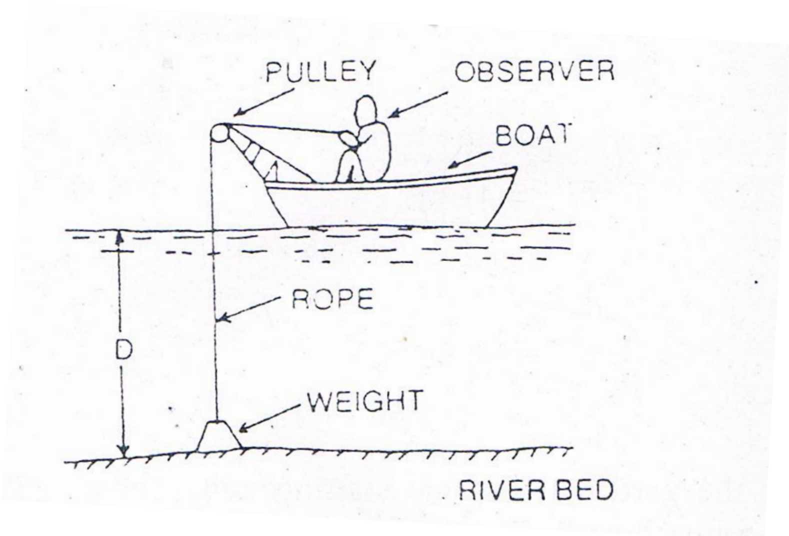
- **Sounding cable**

کله چې داوبو ژوروالي د2m نه زيات وي اوداوبو سرعت زيات وي نو په دي صورت کي دراډنه استفاده سخته وي نوپه دي صورت کي د رسي يا کيبل نه استفاده کيږي رسي يا کيبل د څرخونودسيستم په مرسته چې په کشتي کي نصب وي په قراره باندي خوشي کيږي اود دکيبل پوري وزن

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

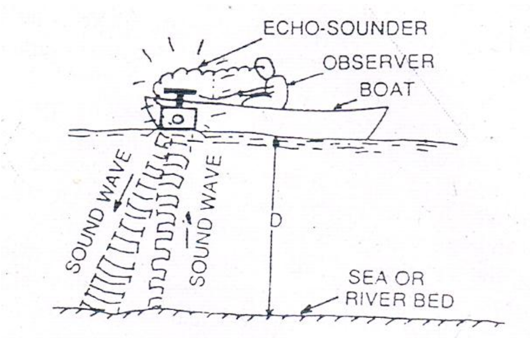
تړل کيږي چې مقدار يې 5kg وي کله چې وزن دځمکي سره تماس پيداکړي نو په دي صورت کي په رسي باندي نښه جوړيږي او بيادي نښي اندازه د فيتي پواسطه باندي اندازه کيږي لکه په شکل کي .



- **Echo-sounder** :-

دهغه سيندونو دعمق دمعلومولو دپاره ورنه استفاده کيږي دکوم چې ژوروالي زيات وي د 10m نه هم زيات وي .دايوه برقي اله ده .

(c) ketabton.com: The Digital Library



Measurement of velocity of water :- داوبو دسرعت معلومول

داوبو سرعت په لاندي طریقو باندي پیداکیږي

- The surface float method
- The sub-surface float method
- The velocity rod method
- The pitot tube method
- The current meter method

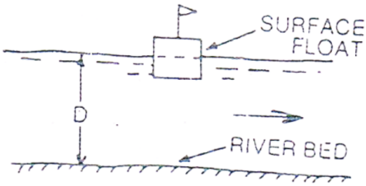
- د surface float method :-

Surface float دکارک نه جوړه شوي او کولاي شي چې په اساني سره داوبو دپاسه حرکت وکړي او په عمومي توګه باندي د10cm اندازي لرونکي مکعب دي چې سور یا سپین رنګ ورکول کیږي او په پورتني

(c) ketabton.com: The Digital Library

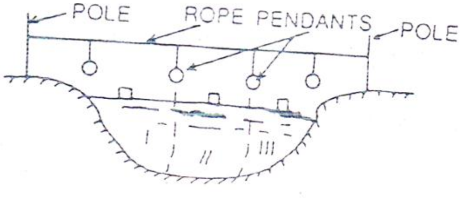
سروینګ

برخه کي يي يو کوچني بيرغ لګيدلي وي .لکه په شکل کي اوسرعت پري داسي اندازه کيږي



(a)

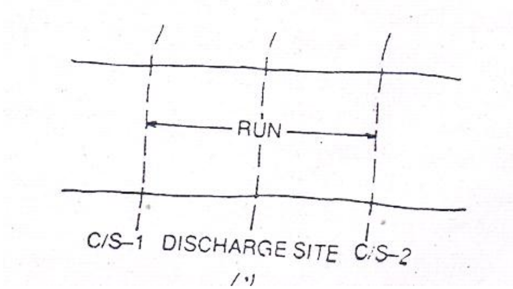
1– پـه مـورد نظر سـاحه کي چيرتـه چې سرعت انـدازه کيـږي ددوه نقـاطو تـرمينځ رسۍ اچول کيـږي او پـه دواړه غـاړو کي بسـتـه کيـږي د سـيند او داوبـو سـطحه پـه مختلفـو برخـو بانـدي ويشـل کيـږي درسـي نـه پـه مختلفوبرخو کي نښي راځوړنديږي.



(b)

1 –دهري يوي برخي سرعت يي اندازه کيږي د float پواسطه باندي کوم يو چې په قراره توګه باندي دلومړني C/S1 دشروع نه خوشي کيږي او ساعت ورتـه قيـد کيـږي اوکلـه چې دغـه float دوهمـي C/S2 تـه رسـيږي نـو بيـا ساعت ته کتل کيږي او دغه وخت اندازه کيږي

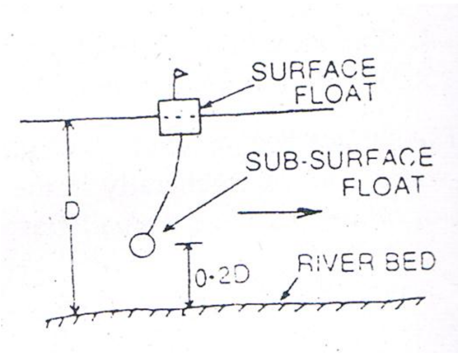
(c) ketabton.com: The Digital Library



دهـري برخـي دپـاره يـي سـرعت انـدازه کيـږي او پـه اخرکـي يـي اوسـط پيداکيږي او وسطي سرعت يي اصلي سرعت دي.

- د Sub-surface float method :-

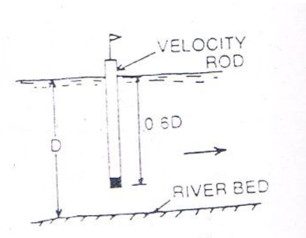
Sub –surface float يوه خالي استوانه ده کوم يو چې ديوه cord پواسطه بانـدي د surface float سره وصـل شـويده چـې sub-surface نظـر د سـيند عمق ته تاکل کيږي چې بايد د سيند دبسترنه 0.2D په انداره باندي پورته وي چې په دي کي D دسيند داوبو عمق دي.لکه په شکل کي



(c) ketabton.com: The Digital Library

- The velocity rod method :-

Velocity rod دلرګـي يـا اوسـپني راډدي چـې ميـنځ يـي خـالي دي چـې قطريي 2.5-5cm پوري دي او د rod پـه لاندي برخـه كي وزن اچـول كيـږي ترڅو راډ په عمودي توګه باندي وساتي اود راډلوړوالي دتغير ورډي او د 0.6d په اندازه باندي په اوبو كي ننويستل كيږي.لکه په شکل کي

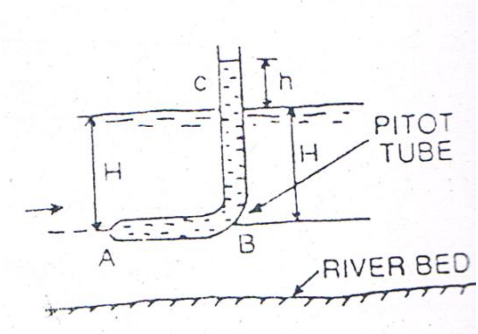


- The pitot tube method :-

د شيشه يي تيوب نه عبارت دي چې د90زاويي لاندي يي قات خوړلي دي لاندي برخي يي بنده ده اوپورتني برخه يـي خلاصـه ده او داوبوپـه سطحه باندي قراروركـول كيـږي . او پـه لانـدي برخـه كـي نـوزل لـري نظـر داوبـو سرعت ته اوبه په دتيوب په داخل كي ننوزي چې داوبـو پـه سطحه بانـدي داوبو ارتفاع h ده اوبيا دغـه اندازه اخلو او بيـا دبرنـولي دمعـادلي نـه پـه استفادي سره سره داوبوسرعت په لاندي توګه باندي پيداكوو.

$$V=\sqrt{2gh}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library



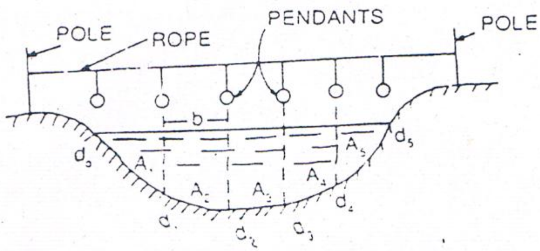
دسیندونودعرضي مقطع پیداکول Determinationn of Cross-Sectional Area ofRiver :-

لومړني حالت :-

که چیرته سیند کوچني وي **when the river is small** :-

دوه داني دنښه کولو راډونه ranging pole راا خستل کیږي اودسیند په دواړه خواوکي لګول کیږي اوددي دواړه ترمینځ رسي یا کیبل اچول کیږي او دسیند عرض په ځومساوي برخوباندي ویشل کیږي او هره یوه برخه کي یي یوه نښه اچول کیږي اوپه هره یوه نښه کي یي داوبو عمق پیداکیږي او په هره برخه کي داوبوعمق په ..... d_0,d_1,d_2 سره ښایواو اوهمدارنګه دنښو ترمینځ فاصله په b سره ښایو چې په اخرنیاواولني برخه کي یي مثلث تشکیلیږي او نوري برخوکي یي ذوذنقه تشکیلیږي اودهري برخي مساحت یي جداجدا پیداکوو په لاندي ډول سره

(c) ketabton.com: The Digital Library



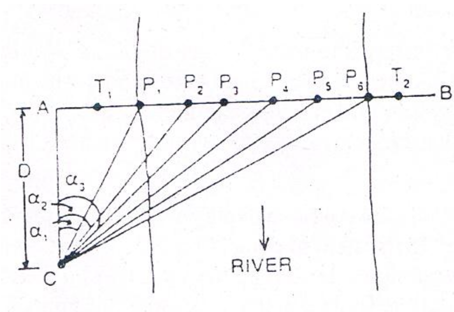
A_1=0.5$d_1$xb-----------------for triangle
A_2=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_3=0.5(d_1+d_2) xb------------------ for trapezium
A_4=
Total cross-sectional Area=A_1+A_2+A_3--------

دوهم حالت

-: When the river is large که چیرته سیند پراخه وي

دسیند په مرکزي خط باندي په عمودي شکل سره دAB خط ترسیمیږي دوه داني د لرګیو راډونه د (T1,T2) په نقاطو کي لګول کیږي او په دي صورت کي لاندي عملیه اجراکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



- د A په نقطه کي تیودیلایت لګول کیږي او AB خط په مستقیمه توګه باندي اچول کیږي او د سیند عرض د ستېډیا په طریقه باندي پیدا کیږي
- اچول شوي خط په مساوي برخو باندي ویشل کیږي او هره برخه یې په نښه کیږي لکه AP1,P2,P3,P4.......... او نور
- بیا بل تیودیلایت د C په نقطه کي عیاریږي داسي چې AC په AB باندي عمود وي او د AC فاصله اندازه کیږي او په D سره ښودل کیږي
- او د α1.α2.......αn زاویې یې په لاندي شکل سره پیدا کیږي

$\alpha_1=\text{arc tan}\frac{AP1}{AC}$

$\alpha_2=\text{arc tan}\frac{AP2}{AC}$

او په همدي ترتیب نور پیدا کو نظر شکل ته

- په هره برخه کي د اوبو عمق پیدا کوو
- او دعرضي مقطع مساحت یې په همغه طریقو باندي پیدا کوو کوم چې مخکي ذکرشول

(c) ketabton.com: The Digital Library

داوبو دمقدار معلومول **Calculation of Discharge of River**:-

کله چې داوبو دعرضي مقطع مساحت معلوم شو نو د هغي سرعت پیداکیږي او داوبود مقدار دمعلومولو د پاره یي دلاندي فرمول نه استفاده کیږي

Discharge Q=AxV (cu meter/sec)

یولسم فصل

خط اندازي**layout**

پیژندنه introduction :-

په سیول انجنیري کي دهري پروژي د تطبیق نه مخکي دهغي دپاره دمهندسي کارونه ترسره کیږي او دهغي رسامي Drawing تیاریږي او روسته دهغي نه دهغي د ډیزاین مرحله ترسره کیږي او بیا دهغي براورد ترسره کیږي او دپروژي د پاره نهایي قیمت ټاکل کیږي اودمنظوري نه روسته یي کار شروغ کیږي په ساحه کي د خط اندازي دترسره کولو نه مخکي د ساحي دپاک کاري عملیه site clearance ترسه کیږي که ساحه کوچني وي نو دکاریګرو پواسطه یي پاک کاري ترسره کیږي او که پراخه او ناهمواره وي د ماشینونو نه پکي استفاده کیږي.

دخط اندازي نه هدف په پلان یانقشه کي دورکړل شویو اندازو ښودنه دځمکي په مخ باندي دخط اندازي دترسره کولونه مخکي باید دهغي د تهداب پلان په دقیق ډول سره مطالعه شي او بیا دکندنکاري دپاره تیارشوي دتهداب پلان له مخي دځمکي پرمخ باندي چونه اچول کیږي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

نښي لګول کيږي او دنښو دلګولو نه روسته دهغې صحيوالي چيک کيږي او دهمدي کبله د ساختمان مختلفي برخي په مستطيلونو باندي ويشل کيږي او بيا دهرمستطيل داضلاعو موازي والي چيک کيږي او دهر کنج (نوش)زاويي اندازه کيږي اوبيا دهرمستطيل قطرهم چيک کيږي خط اندازي کي مختلف مراحل په صحيح توګه باندي چيک کيږي

دخط اچولو اهميت Nessicity of layout:-

کله چې وغواړو چې ديوساختمان دپاره دخط اندازي عمليه ترسره کړو نو لاندي مراحل بايد په نظرکي ونيول شي.

1. Check before starting
2. Preliminary site work
3. First layout
4. Erecting profile
5. Running offset
6. Final checking

1– دخط اندازي دشروغ نه مخکي چيک کول **(check before starting)**:-

دتعمير د مهندسي دکارونو او ډيزاين نه روسته کله چې دساختمان جوړول منظور شول.دخط اندازي دعمليي نه مخکي دتعمير دپاره ورکړل شوي ځاي ابعاد چيک کيږي چې دغه کارونه دماهر سروير پواسطه باندي ترسره کيږي.

2 ـ دساحي ابتدايي کارونه**(preliminary site work)** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په دي مرحله کي د ورکړل شوي ساحي د تعمیرد پاره په ټولو کنجونو کي دلرګیو میخونهpegs لګول کیږي اود ساحي نه موجوده ټول مواد (وني ،وابنه تیګي .....)ټول لیري کیږي او د ساحه دهرډول موادونه پاکیږي او همواریږي او دخط اندازي د عملیي دپاره تیاریږي.

3–ابتدایي خط اندازي **(first layout)**:-

دساحي دپاک کاري نه روسته دوباره اندازي اخستل کیږي اوپه درسته توګه سره بیا pegs لګول کیږي اوپه دي ځل سره دpegs په منځني برخه کي میخ nails هم لګول کیږي اوبیا له دینه روسته ددي میخونو څخه رجه strain تیریږي او بیاد دهمدي رجي دپاسه چونه اچول کیږي ترڅو خط اندازي مکمله شي .

4– دپروفایل برابرول **erecting profile**:-

دابتدایي خط اندازي دعملیي نه روسته پروفایل بورډونه د کندنکاري د ساحي نه 1m په فاصله باندي لګول دهردیوال دپاره لګول کیږي چي دغه پروفایل بورډونه دلرګیو دتختو نه جوړیږي اوپه ساحه کي لګول کیږي.

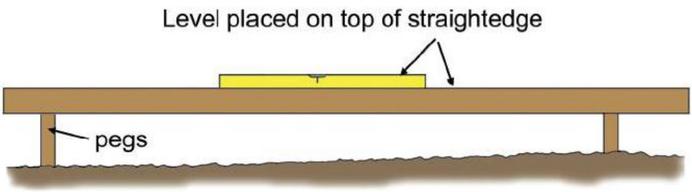
5– دافسټونو تیرول**Running offset**:-

دپروفایل دلګولو نه روسته ددي دپاسه چي کومي نښي جوړي شوي دي دهمدي نښو په مرسته باندي دکندنکاري دپاره په ځمکه باندي نښي لګول کیږي . چي دهردیوال دعرض په اندازه باندي نښه اچول کیږي د کندنکاري دپاره.

(c) ketabton.com: The Digital Library

6–اخري چيک **final checking**:-

کله چې دخط اندازې دپاره نښې ترسره شوې نو دهغې نه روسته بيا دغه ټولې اندازې اونښې چې ترسره شويدې چيک کيږي اوددې هدف دپاره چې کومې نښې لګول شوي دې هغه په مستطيلونو باندې ويشل کيږي اودمستطيلونو دضلعو موازي والي چيک کيږي او دهرمستطيل کونجونه بايد هم اندازه شي ترڅو په 90^0 زاويه کې برابر شي چې دغير مهمو کارونو او کوچنيو کارونو دپاره د فيثاغورث د قضيې نه (3:4:5) نسبت نه استفاده کيږي او دمهمو او دقيقو کارونو دپاره دتيوديلايت نه استفاده کيږي.



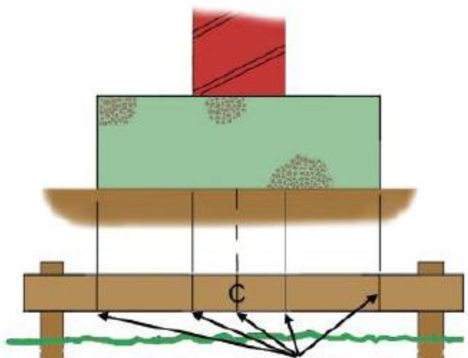
(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

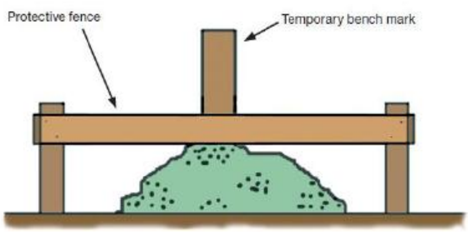
دتعمير دپاره خط اندازي Setting Out of Building :-

1– مخکي له دينه چې د تعمير دپاره خط اندازي ترسره شي نو د هغي drawing بايد په دقيق ډول سره اندازه شي دساحي پاک کاري بايد په ښه شکل سره ترسره شي اوهمدارنګه ټول ضروري وسايل چې دخط اندازي دپاره ضروري وي لاسته راوړل شي. او لاندي اقدامات بايد ترسره شي.

2– دتعمير د ټولو کنجونو نه بهرپه هرو 2m کي بايد پروفايل بورډونه ولګول شي .



(c) ketabton.com: The Digital Library



Protected temporary bench mark

3– دپروفـايلونو دپاسـه دهرديـوال دکنـدنکاري او عـرض انـدازه ليکـل کيږي.

4–دهرديوال د مرکزي خط دپاره رجه تړل کيږي

5–دمرکزي خط دواړه طرف ته په مساوي توګه باندي دکندنکاري دعرض دپاره چونه اچول کيږي.

6–له دي نه روسته دخطونو موازي والي چيک کيږي

7–دهراطاق دپاره يي وترونه چيک کيږي

دپلچک دپاره خط اچونه Setting out a culvert :-

دپلچک خط اندازي د کورديناتو دسيستم پواسطه باندي په اساني سره ترسـره کيـږي نـوددي کـار دپـاره لـومړي دپلچـک د drawing دپاسـه دکورديناتو دسيستم مبدا په مناسب ځاي کي ټاکو . او لدي څخه روسته

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

دهمدي مبدا له مخي دپلچک دمختلفو برخو لریوالي د x او y دمحور نه پیداکوو او په جدول کي لیکو په لاندي ډول سره.

Remarks	y-axis	x-axis	Point
	Y_1	X_1	P_1
	Y_2	X_2	P_2
	Y_3	X_3	P_3
	Y_n	X_n	p_n

دخط اچولو طریقه یي په لاندي ډول سره ده

1. په ساحه کي د کوردیناتو د سیستم دپاره دمناسب ځاي انتخاب او دهغي په نتیجه کي دکوردیناتو مبدا لاسته راځي.
2. دمبدا څخه د x-axis محور رسمیږي او د x دکوردیناتو قیمتونه دهغي دپاسه ټاکل کیږي
3. دمبدا څخه د y-axis محور رسمیږي او د y دکوردیناتو قیمتونه دهغي دپاسه ټاکل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم فصل

د پروژي سرويproject survey

پيژندنه **introduction**:- د پروژو کارونه ځيني تخنيکي اصطلاحات لري چې د هرڅه دمخه بايد هغه وپيژنو چې په لاندي توګه سره بيانيږي.

-:The Mass Diagram

دهغه ګراف نه عبارت دي چې په هغه کي د ځمکنيو کارونو يو مناسب ويش، barrow pit، probable location، wast bank, او ديوي پروژي مسير پکي ښودل شوي وي لکه دسرکونو ريل پټليو اوبه رسوني او نور ښودل کيږي. لکه په شکل کي

-:**The balancing line**

دهغه خط نه عبارت دي کوم چې د کندنکاري او پرکاري د مساوات د ښودلو د پاره استعماليږي او دmass diagram د خط سره موازي وي . لکه په شکل کي

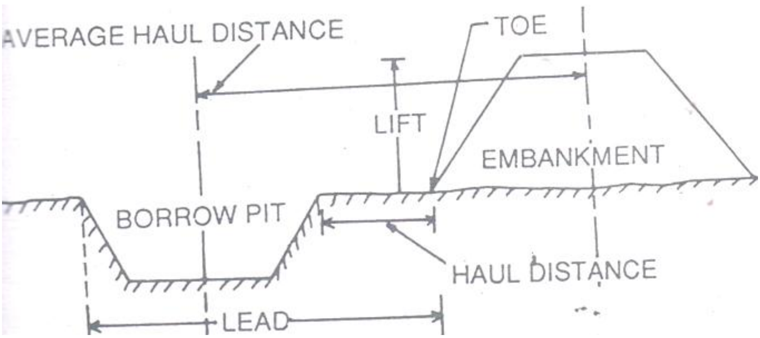
Lead:-د هغه افقي فاصلي نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحه يي د barrow pit نه لري لکه په شکل کي چې 15m يي ميعياري اندازه ده. لکه په شکل کي

(c) ketabton.com: The Digital Library

Lift:- هغـه عمـودي فاصـلې نـه عبـارت نـه کـوم چـې د Barrow pit او Excavated earth یو دبل نه لرې چې 1.5m یې معیاري اندازه ده او که له دې نه پورته کیږي نو بیا یې قیمت زیاتیږي. لکه په شکل کې

Haul distance: - د کنـدانکاري شـوې سـاحې او پرکـارې شـوې سـاحې ترمینځ ترټولو نږدې فاصلې ته ویل کیږي. لکه په شکل کې

Average haul distance:-د هغه فاصلې نه عبارت ده کوم چې کندنکاري شوي ساحې او embankmentد سـاحې دمرکـزي خطونـو تـرمینځ پرتـه وي او په هره برخه کې سره مساوي وي. لکه په شکل کې



-:**PREPARETION OF MASS DAIGRAM**

د **Mass Diagram**دجوړولو د پاره باید لاندې عملیې ترسره شي

- دځمکنیـو کـارونو حجـم بایـد معلـوم شـي (کنـدنکاري او پرکـاري) نظـر عرضي مقطع ته کوم چې د ساختمان په مسیرکې اخستل شویده .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دکندنکاري اندازي علامه مثبت او پرکاري داندازي علامه منفي.
- د مسير د پاسه چې کوم عرضي مقطع اخستل شويدي دهغوي ترمنځ ټولي اندازي اخستل کيږي او هغه یاداشت کيږي.
- دحجم اندازي د عرض ordinate په حيث باندي په نظر کي نيول کيږي او د Chainage په خط باندي ښودل کيږي.
- داټولي اندازي يو دبل سره د يوهمواري منحنيsmooth curve پواسطه باندي وصليږي ترڅوي دیاګرام ورنه لاسته راشي.
- چې د ګراف نه په استفادي سره به مونږ ته د ځمکنيو کارونو اندازه په هره برخه کي معلومه شي.

مثال:-

په لاندي جدول کي دطولي مقطع يوه برخه ورکړل شويده د ځمکنيو کارونو حجمونه يي معلوم شويدي نظرساحوي معلوماتو ته تاسو يي Mass Diagram تشکيل کړي .

Chainage(m)	Cutting(m3) +ve	Filling (m3) -ve
0-50		-150
50-100	+120	
100-150	+90	
150-200		-60
200-250	+100	

(c) ketabton.com: The Digital Library

250-300		-80
300-350		-120
350-400	+130	

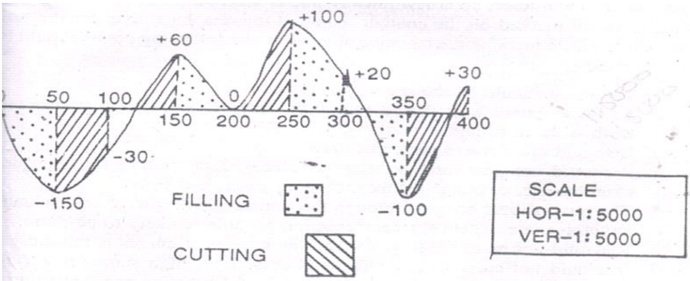
جواب:-

Table for mass diagram

section	Chainage	Algebraic sum of cutting and filling	Remarks
1	0	0	Starting point of work
2	50	0-150	Filling of -150m^3 between 0 and 50
3	100	-150+200	Cutting of +120m^3 between 50 and 100
4	150	-30+90	Cutting of +90m^3 between 100 and 150
5	200	+60-60	Filling of -60m^3 between 150 and 200
6	250	0+100	Cutting of +100m^3 between 200 and 250
7	300	+100-80	Filling of -80m^3 between 250 and 300
8	350	+20-120	Filling of -120m^{3}between 300 and 350

(c) ketabton.com: The Digital Library

9	400	-100+120	Cutting of +130m^3 between 350 and 400



داورګــاډي دپټلــي د پــروژې ســروي RAILWAY PROJECT SURVEY

داورګاډي د پټلي پروژه باید په مختلفو مرحلو کي تطبیق شي چې په لاندي ډول سره تشریح کیږي.

دپټلي دنوي مسیر برابرول **justification of constructing new line** :-

کله چې دي ته ضروت پیدا کیږي چې یوه پټلي دي په یوه منطقه کي تیره شي نظر اړتیا ته نو دهغه دپاره باید ډیره کامله سروي ترسره شي نو دیونوي مسیر دتیرولو د پاره باید لاندي نقاط په نظر کي ونیول شي.

- دټول نفوس دشمیر معلومول د دکلیو ،ښارونو،صنعتي مناطقواوداسي نورو کوم چې ددي پروژې لاندي راځي.
- دخلکو د ژوند سطحه او دهغوي کسبونه او اقتصادي حالت د سیمي د خلکو.
- دزراعت کچې او اندازه،طبیعي او مصنوعي منابع باید یاداشت شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

- دمـذهبي ځايونوپـه هکلـه معلومـات راټولـول او همدارنګـه د اقتصـادي مرکزونوپه اړه معلومات
- توپـوګرافي نقشـه بايـد ترسـره شـي ترڅوپـه دي بانـدي پوشـو چـې چـې پـه مسير کي څومره پلچکونه پلونه تونلونه او نور منځ ته راځي
- زراعتي نقشه بايد ترسره شي ترڅو په دي باندي پو شـو چـې د لـوړ قيمـت ځمکه يي تر تاثير لاندي رانشي
- دکانتـور نقشـه يي بايـد ترسره شي ترڅووکولاي شو چې يـو مناسـب مسـير ورتـه انتخاب کړو ترڅو قيمت يـي زيـات نشـي او د اضـافي کنـدنکاري او پرکاري نه پکي مخنيوي وشي

دازمايشي مسير ټاکنه**Marking of tentative Alignment**:-

روسـته لـه دي چې کله تصميم ونيـول شـو چـې د ريـل وي دپـاره نـوي مسـير انتخـاب شـي نـو پـه دي صـورت کـي نـو پـه دي صـورت کـي tentative alignment پـه نښـه کيـږي دکانتورنقشـي دپاسـه چـې دنـوي مسـير پـه انتخاب کي بايد لاندي نقاطوته توجه وشي

- دامکان ترحده پوري بايد مسير لنډوي
- دامکـان ترحـده پـوري بايـد مسـير د غونـډيو لـه اړخـه تيـر شـي ترڅـو دغيرضروري کارونو نه مخنيوي وشي
- دمذهبي ځايونو نه بايد تير نه شي
- همدارنګه مسير بايد دکليو ښارونو قيمتي ځايونو څخه تير نه شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- باید مستقیم واوسي یغني zigzag حالت کي نه وي دګولایانو تعداد باید ﭙکي کم وي
- دډیرو ټیټو ځمکو نه باید تیر نه شي او همدارنګه د لوړو ساحونه تیر نه شي
- په کومو نقاطو کي چې د سرکونو سره تقاطع کوي باید په ښنه شي

ریکانیسینس سرويReconnaissance survey :-

دیو مناسب مسیر دانتخاب دپاره باید د ریکانیسینس سروي ترسره شي د tentative alignment دپاسه چې په دغه سروي کي باید لاندي معلومات راټول شي

- دټولو خطونو دپاره باید د مقناطیسي بیرنګ زاویه معلومه شي چې دمنشوري کمپاس پواسطه باندي اندازه کیږي .او فاصلي يي د قدموهلو په طریقه باندي اندازه کیږي.
- دځمکي پرمخ باندي دموجوده شیانو ښودنه د نقشي دپاسه اوهمدارنګه ځمکه د تسمي په شکل باندي ښودل چې دواړه طرفونو ته تقریبا 100m ښودل کیږي
- دمسیر دپاسه باید د خاوري سروي ترسره شي
- څاه ګاني باید د مسیر په امتداد کي وویستل شي ترڅو د اوبو په سطحه باندي پوشو
- دځمکي میلان او همدارنګه لوړوالي او ژوروالي باید پیداشي د ابني لیول پواسطه باندي یا د لاسي لیول په مرسته باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

- د هغه ساختمانونو تعداد بايد واضحه شي د کوموسره چې تقاطع کوي لکه سرک ،سيند ،کانال او همدارنګه ددي شيانو په هکله باندي بايدکافي معلومات وليکل شي
- دکاريګروموجوديت دکاريګرو د پاره دهستوګني د ځاي موجوديت بايد يادداشت شي
- دساختماني موادو موجوديت په ساحه کي او دهغوي د جمع کولو دپاره طريقي بايد روښانه شي
- دهغه ساحو يادداشت کول چې د ريل دپټلي په مسير کي راځي دهغي د مقدار د ځمکي ښښتن او دهغي قيمت په حاضر وخت کي بايد يادداشت شي.

ديوښه مسير انتخاب **Selection of Good Alignment**:-

روسته د ريکانيسينس سروي نه چې ترسره شوه نو د په دي کي ديوه ښه مسيردانتخاب دپاره بايد لاندي نقاط به نظرکي ونيول شي.

- مسير بايد لنډ ممکنه اواقتصادي وي
- دمهمو ځايونو څخه بايد تير شي ددي دپاره چې ترڅو مسافرو او همدارنګه وسايلو ته نږدي وي
- مسير بايد هغه ساحي سره وصل کړي کوم چې معدنونه لري زراعتي ساحي اوهمدارنګه ځنګلونه بايد سره وصل کړي.
- دپلونو اوپلچکونو تعداد بايد پکي کم وي اوهمدارنګه د سيندونو له داسي برخو نه بايد تير شي چې لنډوي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- دډیري کندنکاري او ډکون نه اوهمدارنګه دتونلونو د منځ ته راتګ نه پکي مخنیوي وشي
- عمودي ګولایي باید پکي رامنځ ته نشي
- دکاریګرواومواد و موجودیت په ساحه کي خورا ډیرمهم دي.

مقدماتي تفصیلي سروي **detailed preliminary survey** :-

روسته له دي چي یو مناسب مسیر دپروژي د پاره انتخاب شو نوپه په دي صورت کي تفصیلي سروي اجراکیږي چې نوموړي سروي باید په لوي دقت سره ترسره شي ددي په خاطر باندي چې دنوموړي سروي په مرسته باندي د پروژي اخري مسیر انتخابیږي چې لاندي مراحل باید اجراشي .

- دپروژي دشروع نقطه د Constructing pillar پواسطه باندي په نښه کیږي.
- د fly leveling دعملیي په مرسته باندي د GTS بنچ مارک د پروژي دشروع نقطي سره وصلوو.
- دپروژي دپاره دمنشوري کمپاس سروي اجراکوواو د پروژي دمرکزي خط دواړه طرف ته 100m په اندازه باندي.
- طولي قطع یي ترسیمیږي دهغي د مسیردپاسه په هرو 20m یا 40m کي قراتونه اخستل کیږي او همدارنګه دهغي د مسیر دپاره خلاص تریورس ترسیمیږي او دهریوخط دپاره یي مقناطیسي بیرګ قیمتونه اخستل کیږي او یاداشت کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- دپروژي دپاره عرضي قطع ترسيميږي په يو ثابت انتروال هرو100m کي.
- دايمي بنچ مارک بايد تشکيل شي په يو ثابت انتروال کي په هرو 2km کي.
- په هغه برخو کي چې دسيندونوسره تقاطع کوي نوپه دي صورت کي دسيند په مختلفو برخو کي عرضي مقطع رسميږي دسيند داوبو دپورتني اولاندي برخي جريان

(Upstream and downstream)د 1kmاندازه معلومه شي .اوهمدارنګه ددي ساحي په هکله باندي بايد نور اضافي معلومات واخستل شي لکه دسيند عرض ،داوبوسرعت ،داوبو مقدار،داوبو عمق ،دوينځلو ژوروالي scoure depth اوداسي نور بايد ذکرشي.

- دکانتورسروي ددي دپاره اجراکيږي
- دمسير دپاسه په مختلفوبرخو کي د خاوري سروي ترسره کيږي چې ترڅو پوري دخاوري دبرداشت په قابليت bearing capacity of soil باندي پوه شو.او همدارنګه داوبو په سطه باندي پوشو.
- دسيند بستريا اساس کي کوهي ويستل کيږي ترڅو پوري دتهدابونو دپاره عمق وټاکو.
- ددي کارونو drawing ترسره کيږي
- او هم دهمدي پورته کارونو د پاره يي براورد estimation ترسره کيږي.

اخرني سروي **final location survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

کوم مسیرونه چې په ابتدایي سروي کي ټاکل شویدي نو پـه دي ټولـو کـي بایـد ښـه اقتصـادي مسـیر داصـلي مسـیر پـه توګـه بانـدي انتخـاب شـي مخکي له دینه چې پروژي دپاره قبولي واخستل شي نـو یـاده سروي بایـد مکمله شي .چې په دي سروي کي لاندیني کارونه ترسره کیږي

- دمسیر مرکزي خط د دتیګو دپایو پواسطه باندي په ننښـه کیـږي پـه یـو معلوم انتروال کي.
- هغه ساحه چې دسروي دپاره ورکړل شوي ده عـرض یـي دتیګو پواسطه باندي په ننښه کیږي
- دګولایي ګانو دتقاطع نقاط په ننښه کیږي
- هغه ساختمانونه چې دمسیر په جریان کي واقع شویدي هغه په ننښه کیږي
- دپلونو ساحه د سیند په دواړه طرفونوکي په ننښه کیږي

دپروژي رپورټ**project report** :-

روسته لـه دینـه چـې سروي ترسره شوه نودسروي رپـورټ د قبـولي دپـاره لیږل کیږي چې دغه رپورټ لاندي برخي لري.

- دپروژي پیژندنه
- دپروژي اهمیت او دهغي back ground .
- داخرني مسیر انتخاب
- دمسیر په باره کي معلومات لکه اندازه ،اوږدوالي ،هغه اندازه چې ددي پـروژي پواسـطه بانـدي نیـول شـویده،دپلونواو پلچکونـو تعداد ،هغـه ساختمانونه چې ددي پروژي په مسیر کي راځي،تونلونه اوداسي نور.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- تفصيلي براورد دپروژي لکه ځمکني کارونه ،ساختماني کارونه،دپلونو او پلچکونو جوړول ،تونلونوجوړول او داسي نور.

هغه نقشي کوم چې د پروزي درپورت سره بايد يوځاي ورکول شي

- General map of the country through which the proposed line will pass (scale-1cm=20km).
- Routé survey map(to suitable scale)
- Longitudinal section(to suitable scale)
- Cross –section(to suitable scale)
- General map and contour map
- Detailed drawing of culvert, bridge, tunnels, level crossing.

دسرک پروژه ROAD PROJECTS :-

ضرورت Necessity :-

کله چې ديو نوي سرک دجوړيدوغوښتنه وشي يا د عامه خلکو له خوانه اويا د ستراتيژيک غوښتنو له مخي وي نو لومړي د سرک د ضرورت په هکله باندي تحقيق ترسره کيږي.چې لاندي نقاط بايد په نظر کي ونيول شي .

- دټول نفوس معلومول چې ددي پروژي نه استفاده کوي
- دهغه کليو ،ښارونو ،صنعتي مناطقو ،نومونه يادا شت کيږي چې ددي پروژي پواسطه باندي سره وصليږي.
- زراعتي توليدات ،صنعتي توليدات ،معدنونه بايد ياداشت شي چې له دي پروژي تراثر لاندي راځي
- دسياحت دځايونو په هکله باندي معلومات

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- ستراتیژیک اهمیت چې دیوملک ددفاع دپاره مهم وي
- او دنورو اضافي معلوماتو ورکول چې دپروژې سره تړاو لري

د فرضي مسير انتخاب **Marking the tentative aligment** :-

روسته له دینه چې دسرک دپاره تحقیقي سروي ترسره شي نو په دي
یا map general صورت کي فرضي مسیرونه یا مسیر دسرک دپاره د
دپاسه انتخابیږي په هغه ځاي کي چې امکان ولري چې له contour map
دي ځاي نه تیریږي کله چې دغه فرضي مسیر انتخابوو نولاندي نقاط
باید په نظر کي ونیول شي.

- تجویز شوي مسیر باید ډیر کلي ،ښارونه ،صنعتي مناطق،اوهمدارنګه مذهبي ځایونه سره وصل کړي.
- مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیر ضروري کندنکاري او پرکاري نه مخنیوي وشي
- که چیرته مسیر دسیند څخه تیرشي باید مسیر د سیند څخه په عمودي ډول سره تیر شي او همدارنګه ترټولو لنډه فاصله ولري.
- مسیر باید مذهبي ځایوڅخه تیر نشي لکه هدیره ،جومات ،کلیسا اوداسي نور
- مسیر باید ډیره زراعتي ځمکه متاثره نکړي
- مسیر باید دښار له منځه تیر نشي

ریکانیسینس سروي**reconnaissance survey** :-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

مخکي له دینه چې حقیقي سروي ترسره شي نو دفرضي مسیر tentative alighment دپاسه دریکانیسینس سروي ترسره کیږي ترڅویو ښه او موثر مسیر انتخاب شي.چې دریکانیسینس سروي په جریان کي باید لاندي نقاط په نظرکي ونیول شي .

- دمسیر دخطونو مقناطیسي بیرنګ باید اندازه شي د منشوري کمپاس پواسطه باندي اوهغه باید په field book کي ځاي پر ځاي شي.
- دمسیر اوږدوالي دقدم وهلو په طریقه باندي پیداکیږي چې دهر قدم اوږدوالي 80cmیا 2.5ft کیږي.
- هغه جسمونه چې دمسیر دواړه خواو ته پراته دي د50m په اندازي سره یاداشت کیږي.
- دموانعو دځخه باید مسیر په مناسب ډول سره تیرشي.
- که چیرته tentative aligment سیندونه په مایل ډول سره قطع کړي او همدارنګه دسیندونو دلویي برخي نه تیرشي نو په دي صورت کي باید مسیریي تغیر شي ترڅو له سیند سره عمودي ډول باندي قطع وکړي او همدارنګه دسیند دکوچني برخي نه تیرشي.
- ټول مهم نقاط باید یاداشت شي لکه دي rail way crossing,canal crossing او نور باید یاداشت شي .
- دسیندونو HFLباید معلوم شي اوهمدارنګه داوبو جریان باید د تیرو 10 کلنو دپاره معلوم شي ترڅو وکولاي شو چې دپلونو او پلچکونو ډیزاین ترسره کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Preliminary location survey:-

روسته له دینه چې ابتدایي سروي ترسره شي نو په دي صورت کي نو دیو مناسب مسیر دانتخاب دپاره preliminary survey د سروي ترسره کیږي چې ترڅوو کولاي شو ددي مسیرونو دپاسه تحقیق وکړو. ترڅو یو مناسب مسیر انتخاب شي چې په دي سروي کي لاندي نقاط په نظرکي نیول کیږي.

- دپروژي دشروغ نقطه بایدد کانکریټي پایو پواسطه باندي انتخاب شي
- د fly leveling دعملیي پواسطه باندي د GTS بنچ مارک دپروژي سره وصلیږي.
- دمنشوري کمپاس پواسطه باند دمسیر دپاسه سروي ترسره کیږي ترڅو د route survey اجراشي چې دمسیر دواړه خواو ته 50m ساحه باید سروي شي
- د profile leveling عملیه ترسره کیږي دمسیر دپاسه په هرو (20,40)m کي يي قیمتونه اخستل کیږي.
- د cross section ترسیمول په یو ثابت انتروال کي البته په هرو 100m کي
- دپروژي په مسیر کي دایمي بنچ مارکونه په مناسبو ځایونوکي جوړوو
- د پلچکونو د عرضي قطع رسمول
- که په مسیر کي لوي سیندونه راشي نوپه دي صورت کي دهغي په باره کي اضافي معلو مات راټول شي.
- د drawing ترسره کول چې په drawing کي لاندي موضوعات شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

a) دابتدايي سروي نقشه

b) طولي مقطع او د formation level اندازه

c) عرضي مقطع د formation width سره او همدارنګه د side slope اندازه

d) دکانتور نقشه د سرک دمرکزي خط دپاره

e) دګولايي ډيزاين او هم دارنګه دهغي دخط اندازي جدول

f) Mass diagram ترتيبول

- دفتري کارونه چې په دي کي لاندي کارونه شامل دي

a) دځمکي عرض کوم چې ضروري دي د route survey په نقشه کي ښودل شويدي.

b) دکندنکاري اوپرکاري داندازي دحجم اندازه پيداکول

c) دپلونو ،پلچکونو ډيزاين اوبراورد

d) دهغه ځمکو محاسبه چې کوم بايد عوضcompensation يي ورکول شي اودهغه براورد.

e) دسرک دسطحي د جوړيدو براورد

f) دفرضي مسير دپاره دټولو مصارفو داندازي معلومول

داخري موقيعيت دمعلومولو دپاره سروي**final location survey** :-

په دي سروي کي ترټولو اقتصادي مسير انتخابيږي دتاوان اونقصان له مخي دمسير او همدارنګه دپروژي دمصرف له مخي ټاکل کيږي چې داخري سروي په جريان کي لاندي کارونه ترسره کيږي.

- په هرو 30m کي مرکزي خط په نښه کيږي د پايو پواسطه باندي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- هغه ساحه چې د پروژې د پاره ضروري ده د په یو ثابت انتروال کې په نښه کیږي د تیګو پواسطه باندې
- د ګولای ګانود شروع او ختم نقاط په نښه کیږي

د پروژې رپورټ **project report** :-

روسته له دینه چې د پروژې د پاره ټول د کارونه لکه د مختلفو ساختمانونو ډیزاین ،سروې او همدارنګه د پروژو براورد او نور ترسره شول نو په دې صورت کې باید رپورت جوړ او همدارنګه لوړو مقاماتو ته د منظورۍ د پاره واستول شي چې په دغه رپورت کې باید لاندې نقاط په نظر کې ونیول شي.

- د پروژې پیژندنه
- د پروژې ضرورت او همدارنګه د هغې back ground
- تفصیلي براورد او همدارنګه چې ټولې برخې په کې شاملې وي
- د ساختماني کارونو تفصیلي پیژندنه او د هغې مشخصات
- د پروژې عمومي ګټې
- د drawings سپارل چې لاندې شیان په کې شامل دي

a) د هیواد عمومي نقشه کوم چې مسیر ښودل شوی دی

b) Route survey

c) Longtidunal section

d) Cross-section

e) د پلچکونو ،پلونو ،نور ساختمانونه چې د دې مسیر په جریان کې منځ ته راغلي دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

داوبو رسوني د پروژي سروي project survey on flow irrigation :-

ضرورت **necessity** :-

مخکې له دینه چې د اوبورسولو یوه پروژه باندي کار شروع کړو نو لومړي باید په دي اړه معلومات لاسته راوړو چې ایا دغه سیمه چې داپروژه ورته شروع کیږي اوبو ته ضرورت لري او که نه . چې په دي کي لاندي موضوعات شامل دي

- دباران داوبو دکلني اندازي معلومول
- دباران داوبو وخت دکال په جریان کي
- دنباتاتو نوعه چې په ساحه کي کرل کیږي
- دنباتاتو داوبو غوښتلو ظرفیت

داوبه خور داوبو موجودیت **avallibility of irrigation water** :-

کله چې ددي ضرورت شو چې داوبوپروژه دي ترسره شي نو په دي صورت کي د اوبو دموجودیت په ساحه کي ترخیړني لاندي نیول کیږي نولاندي نقاط باید په نظر کي ونیول شي.

- دیو دایمي سیند موجودیت په منطقه کي
- که چیرته داسي سیند موجودوو په ساحه کي چې هغه دایمي نه و نو په دي صورت کي ده هغي دکلني مقدار داندازي معلومول نظردسیند طبیعیت ته
- دمناسبي ساحي موجودیت دسربند wier ،بند دجوړولو دپاره
- سند کولاي شي د ساحي داوبو مشکل حل کړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

دساحي دتوپوګرافي مطالعه **study of topography** :-

دساحي دتوپوګرافي مطالعي نه هدف دساحي دميلان داندازي معلومول دي په ددقيق ډول سره ترخود ساحي دپاره مقدماتي مسير وټاکل شي اوهمدارنګه دساحي دزراعتي ساحي طبيعي مطالعه بايد ترسره شي.

ددبند او سربند دپاره دساحي انتخاب **selection of site for dam and barrage or weir** :-

کله چې داوبو منبع تعين شوه نوپه دي صورت کي ممکنه ساحه د بند دپاره بايد ولټول شي چې په دي صورت کي بايد لاندي نقاط په نظرکي ونيول شي.

- دبند دپاره د ښه تهداب موجوديت چې دغه کار کولاي شو د borring,pile testing په زريعه باندي وشي
- داوبو دزخيره کولو دپاره دپراخه ساحي موجوديت
- داوبو دغه زخيره بايد دساحي دپاره کافي وي البته زراعتي ساحي دپاره
- داوبو دغه زخيره بايد مهمي منطقي ترخپل اثرلاندي رانه وړي لکه مذهبي اماکن
- ساختماني مواد او همدارنګه کاريګربايد په ساحه کي موجودوي

دسيند داوربوداندازي معلومول river gauging:-

دمقداردمعلومولوځاي بايد په دطرحه شوي بند سره نږدي وي اولاندي معلومات بايد راټول شي

- ورځني کلني د سيلاب اندازه اوبو لوړه او ټيټه سطحه بايد وټاکل شي

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- river gauging باید په ټولو هغه سیندونو باندي ترسره شي کوم چې د غه طرحه شوي کانال دهغي نه تیریږي

د مقدماتي مسیر انتخاب **marking of tentative alignment** :-

مقدماتي مسیریامسیرونه په توپوګرافیکي نقشه کي ټاکل کیږي دیوي ساحي دپاره چې کله وغواړو داسي یومسیر انتخاب کړونولاندي نقاط باید په نظرکي ونیول شي

- دکانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې دغیرضروري کندنکار اوپرکاري نه پکي مخنیوي وشي
- کانال مسیر باید داسي انتخاب شي چې سرکونه سیندونه ریل پټلي په عمودي توګه باندي قطع کړي
- دلوړاهمیت لرونکي زراعتي مناطقو نه باید تیر نشي
- دمذهبي مناطقو نه باید تیر نشي

ریکانیسینس سروي **reconnaissance survey** :-

ددي په خاطر باندي چې یومناسب مسیر انتخاب کړو نو دریکانیسینس سروي اجراکیږي دمقدماتي مسیر دپاسه ترڅوضروري معلومات راجمع کړو دسرک ،موانعو ریل پټلیو څخه تیریدل دسیندونو څخه تیریدل چې دریکانیسین سروي کي لاندي موضوعات په نظر کي نیول کیږي.

- دتریورس دخطونو مقناطیسي بیرنګ قیمت اندازه کیږي.
- دقدم وهلو دعملیي پواسطه باندي مقدماتي فاصلي اندازه کیږي.
- دځمکي دمیلان مقداراندازه کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- مقدماتي مسیر دجهت تغیر له هغه نقاطونه چې مذهبي اهمیت ولري.
- سرکونه پلونه سیندونه باید په عمودي توګه باندي قطع کړي.
- دسیلاب داوبو اعظمي سطحه باید یادداشت شي.
- دځمکي ابتدایي اندازي باید یاداشت شي کوم چې په کانال کي مصرفیږي.

دابتدایي موقیعیت دټاکلو سروي **preliminary location survey** :-

روسته له دینه چې مقدماتي سروي ترسره شي نو اودابتدایي سروي دپاره مسیر یامسیرونه انتخاب شو .نو له دینه روسته ابتدایي سروي په پوره دقت سره ترسره کیږي چې دپروژي دمصارفو اندازه اوهمدارنګه اخري موقیعیت دهمدي سروي پوري اړه لري چې په دي سروي کي لاندي نقاط شامل دي.

- دکانال ،اوبو بند اویا هم سربند دمرکزي خط انتخاب دستنو پواسطه په دواړه طرفونو کي دمرکزي خط
- دسرک انتخاب په ښي طرف یاچپ طرف دپروژي کي دکارد دترسره کولو دپاره
- د fly leveling عملیه ترسره کیږي ترڅو GTS بنچ مارک د کومي نقطي سره دپروژي ونښلوو.
- دبند دساحي عرضي مقطع په پوره دقت سره اخستل کیږي اوهمدارنګه څوعرضي مقطع دبند دلاندي Down stream او پورتني برخي Up stream دپاره اخستل کیږي د1km فاصلي دپاره .

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

- د سیند په مرکزي برخه کي ځاه ګاني ویستل کیږي ترڅو د تهداب په عمق باندي پوه شو.
- د کانال د شروع نقطه د دایمي بنچ مارک سره وصلیږي
- د منشوري کمپاس پواسطه باندي او یا هم د پلین ټیبل پواسطه باندي د مسیر د پاسه سروي ترسره کیږي د 100m په اندازه باندي د واړه خواوته ترڅو route survey map تیاره شي
- پروفایل لیول کاري ترسره کیږي په ثابت انټروال کي m(20) کي او همدارنګه د ټولو خطونو د پاره مقناطیسي بیرنګ قیمت هم اندازه کیږي.
- عرضي مقطع یي تیاریږي په هرو 100 انټروال کي
- د پروفایل لیولنګ د عملیي د ترسره کولو په وخت کي موقتي بنچ مارک په ساحه کي ټاکل کیږي
- د فرعي کانالونو د پاره عرضي مقطع او طولي مقطع هم تیاریږي

د ښارجوړولو سروي PROJECT ON TOWN SHIP OR CITY SURVEYING :-

د ښارجوړولو سروي کي د ټولو هغه کارونو ترمنځ مناسب ارتباط دي کوم چي د یو ښار د پاره ضروري دي چي په لاندي ډول سره دي.

- Street system
- Property lines
- Water supply system
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

که چیرته یونوي ښارجوړیږي اویاهم یوپخواني ښارته انکشاف ورکول کیږي نودهغي دپراختیادپاره باید یوواضح پلان جوړیږي اوهغه کي ځاي پرځاي شوي وي پراختیا ورکول master planاسانتیاوي چې په کیږي.اودنوي ښاردپاره دپروژي سروي ترسره کیږي چې په دي کي لاندي نقشي شاملي دي .

- Toppgraphy survey
- Street survey
- Property demecration
- Water supply
- Sanitary system
- Electrification system
- Telephone system

چې ددي نقشودتیارولو طریقه په راتلونکي موضوعاتو کي تشریح کیږي چې دغه ټولي سروي ګاني د ښاردپراختیایي اداري له خوانه ترسره دنورواداروډ هماهنګي سره لکه دفواید عامه ،شاروالي ، دبریښنا اداري ،مخابراتو داداري سره اوهمدارنګه ټولو ادارو سره په تماس کي بایدورته انکشاف ورکول شي.

هغه وسایل چې دښارجوړولو په خاطر باندي سروي کي ضروري دي

Instrument required for conducting city survey:-

لاندي وسایل دښارجوړولودسروي دپاره ضروري دي.

- Transite theodolite with stand
- Leveling instrument with stand
- Leveling staff
- Metallic tape

(c) ketabton.com: The Digital Library

- Invare tape
- Metric chain with arrows
- Plane table with accessories
- Ranging rod,optical square,pegs,etc

دتوپوګرافیکي نقشي تیارول preparation of topographic map :-

ټوله ساحه په برخوباندي ویشل کیږي اوپه هره برخه کي یي مضلع ګاني جوړیږي اودغه تریورسونه مشترکي ضلعي لري اوپه ټوله ساحه کي تړلي تریورسونه جوړیږي اودساحي دتریورس جوړونه د تیودیلایت پواسطه باندي ترسره کیږي اودتریورسونو داخلي جزیات دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي چې په دي جزیاتو کي کورونه سرکونه حوضونه پارکونه دریل پټلي موقیعیت اوټول موجوده شیان ښودل کیږي.

اوهمدارنګه د fly leveling عملییه ترسره کیږي چې ترڅودمهمونقاطو RLs پیداکړو اوهمدارنګه دساحي دکانتور عملییه دپلین ټیبل پواسطه باندي ترسره کیږي اودغه ټول شیان په یوه نقشه کي ښودل کیږي.

دسرکونو اوکوڅودنقشوتیارول preparation of street map :-

دسرکونو دنقشودتیارولو دپاره دلوي مقیاس نه استفاده کیږي ترڅوپه واضحه توګه باندي دسرکونو،کوڅو،پارکونو موقیعیت وښودل شي اوهمدارنګه دهریوسرک کوڅي دپاسه باید دهغي نوم ولیکل شي اوپه دي عملییه کي هم دښارساحه په مختلفوبرخوباندي ویشل کیږي اودهري برخي دسرک اوکوڅي نقشه یي د پلین ټیبل پواسطه باندي تیاریږي په دي ډول نقشه کي دداخلي جزیاتودښودلودپاره ضرورت نشته دي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوهمدارنګــه د fly leveling عمليــه ترســره کيــږي ترڅودکــوځي پــه مختلفوبرخوکي بنچ مارک ټاکل کيږي دراتلونکي کارونو دپاره.

دځمکودنقشوتيارول **preparation of property map** :-

دغــه نقشــه هــم پــه لــوي مقيــاس بانــدي ترســره کيــږي ترڅــو عمــومي اوخصوصي ځمکي پکي وښودل شي دځمکي شميره اونور پکي ښودل کيږي چې دغه نقشه د پلين پواسطه باندي ترسره کيږي.

داوبورسـوني دنقشـي تيـارول preparation of water supply and sanitary map :-

داوبورسولودسيســـتم شـــبکه اوهمدارنګـــه دهغـــي دويشلوسيســـتم اوهمدارنګـــه داوبوپايپونـــه دځمکـــي لانـــدي ښـــودل کيـــږي داوبورسولودشـبکي داخلـي برخـي پـه سـيمبولونوباندي ښـودل کيـږي اوهمدارنګه ټولي ضروري نقطي اوخطونـه لکـه داوبوسرچينه intake point ،داوبودتصفيي نقـاط purification point، check valves، fire hydrant، chambers manholes,lampholes,inspection اونــور پــه مشخصو نښوسره ښودل کيږي.

دبريښنا دسيستم دنقشي برابرول preparation of electrification map :-

په عمومي توګه باندي دکيبلونو نقشه دبرق دپاره دځمکي لاندي تيريږي اودويشلونقاط يي بايد په دکوڅوپه سروي کي په نښه شوي وي چې ددي دپاره مختلف نښي يارنګونه استعماليږي اود ترميم اوبرق رسول نقاط بايد په مشخصه توګه باندي ښودل شوي وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

دکارونوترسره کول په هماهنگه توگه باندي **coordination works** :-
دښـارونود پراختيـا اداره ددي مسـوليت لـري چې سرکونه کـوڅي پلونـه پلچکونه پارکونه او نورټول ساختماني کارونه ترسه کړي.
داوبورسولو کارونه د ښاروالي پواسطه باندي ترسره کيـږي دبرق کارونـه دهمعه ايالت د دبريښنا داداري په غـاړه بانـدي دي .اودمخـابراتو کارونـه يي دهمغه ايالت د مخابراتوداداري په غاړه باندي دي.

ديارلسم فصل

گولايي Curves

کلـه چې ديـوي پـروژي دپـاره لکـه سـرک ريـل پټلـي اونـورو مسـير Alignmentسروي کـوو نوشـايد جهـت کـي تغيـر راشـي چې دغـه دتغيـر زاويـي تـه د Deflection angle زاويـه ويـل کيـږي .نـوددي دپـاره چې دموټرونو دحرکت په نوموړي مسير بانـدي په اسـاني سره وي نـو پـه دي صـورت کـي دواړه مسـتقيم خطونـه (اصـلي خطoriginal line او کـړوپ شوي خط deflection line) دواړه ديوقـوس پـه شـکل سره وصـليږي چې دي قوس ته دسرک يا ريل پټلي گولايي يـا Curve ويـل کيږي.اوکلـه چې گـولايي پـه افقـي مسـتوي کـي مينـځ تـه راشـي نوديتـه افقـي گـولايي ويـل کيږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

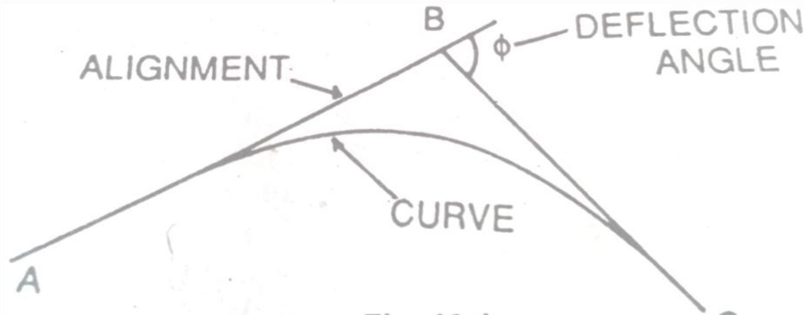


Fig. 10.1

اوهمدرنګه که چيرته ديوي پروژي د پاره دهغه مسير سروي کو نو پـه دي باندي پوهيږو چې دهغي مسير د ځمکي په مخ باندي دمختلفو نقاطونـه تيريـږي چـې ځينـي سـاحي مـخ پورتـه مـيلان (Rising gradient) لـري اوځيني ساحي مخ پـه ښکته ميلان لـري (falling gradient) لري نو پـه داسي حالاتو کي (parabolic curve) منځ ته راځي په عمودي سطحه کي کي نو ددي په خاطر باندي چې موټروباندي په اساني سره حرکت وکړي نو دغه ميلانونه سره وصليږي چې دي ډول curve ته عمودي ګولايي ويـل کيږي په لاندي ډول سره د ګولايانومختلف ډولوه ښودل شوي دي

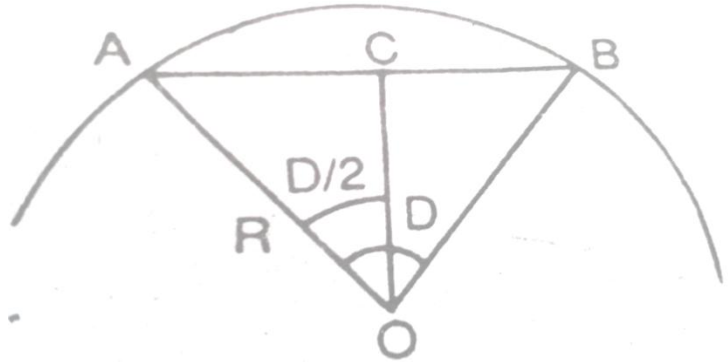
هغه اصطلاحات کوم چې په ګولايي ګانو کي استعماليږي

DEFINITION AND EXPLANATION OF DIFFERENT TERMS

دشـعاع او دګـولايي ددرجـي تـرمنځ رابطـه relstion between : radius and degree of curve

که چيرته د AB دوتراوږدوالي 30m وي او O ددي قوس مرکزوي R ددي قوس شعاع وي او D ددي ګولايي درجه وي لکه په لاندي شکل کي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



OA=R

AB=30m AC=15m

<AOC=D/2

From triangle OAC.

Sin D/2=AC/OA=15/R

R=15/sinD/2

لکه څرنګه چې پوهیږوچې د D/2 قیمت ډیر کوچني دي نو په دي صورت کي sinD/2 د D/2 نیسو

R=15/(D/2)X(□/180)=1.719/D (approx.)

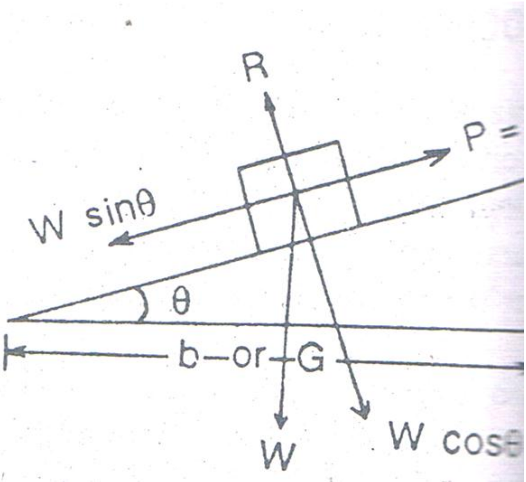
Super elevation:-

کله چې یوجسم په دایروي مسیر باند حرکت کوي نوپه نوموړي جسم باندي یوه قوه عمل کوي چې دي قوي ته د فرارالمرکز قوه ویل کیږي چې نوموړي قوه جسم دمرکز څخه لیري کوي .همداشان کله چې جسم په ناڅاپي توګه دمستقیم مسیر څخه دایروي مسیر ته داخیلیږي نوپه دي صورت کي دفرارلمرکزقوه په جسم باندي عمل کوي او هغه داصلي مسیر څخه لیري کوي ددي په خاطرباندي چې دلته کومه قوه د جسم له خوانه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

نشـته دي ترڅـوددي قـوي سـره دتعـادل پـه حالـت کـي پـاتي شـي نوپـه دي
صورت کي دسرک يا ريل پټلي خارجي برخه په يوه ارتفاع باندي جوړيږي
نظر داخلي برخي ته .نوهغه ارتفاع چې په هغي باندي دسرک خارجي برخه
نظـر داخلـي برخـي تـه پ يـوه ارتفـاع بانـدي جـوړيږي چـې ديتـه super
elevation ويل کيږي چې په لاندي شکل کي P دفرارالمرکزقوه او
Wsinɵ دجسم وزن دي h دسوپرايلويشن نه عبارت دي



$Wsin\theta = Wv^2/gR$

Or

$Wxh/b = WV^2/gR$

When θ is very small, $sin\theta = tan\theta = h/b$

$h = b\ V^2/gR$ for road (1)

Or

$h = GV^2/gR$ for railways (2)

(c) ketabton.com: The Digital Library

b دسرک عرض دي

G افقي فاصله ده د railsترمینځ

R دګولایي شعاع دع په مترسره

g دځمکي دجاذبي تعجیل ديm/sec^2

V دموټر سرعت د ي

h دسوپرایلویشن مقداردي په مترسره

Centerifugal ratio:-

دفرارالمرکزدقوي او دجسم دوزن ترمنځ نسبت ته د centerfugal ratio ویل کیږي

Centrifugal ratio (CR)=P/W=WV^2/gR xW=V^2/gR

Allowable value for CR in road =1/4

Allowable value for CR in rail ways=1/8

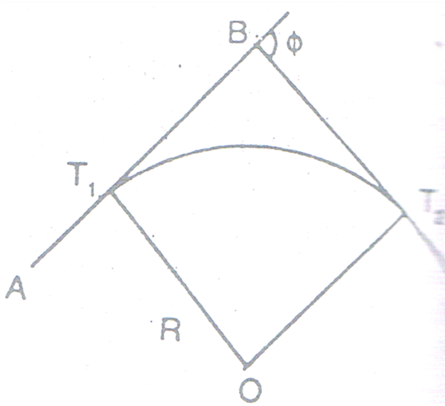
دافقي ګولایي ډولونه **TYPES OF HORIZANTAL CURVE** :-

افقي ګولایي په لاندي ډول سره په مختلفو ډولونوباندي ویشل شویده

ساده ګولایي **simple curve** :-

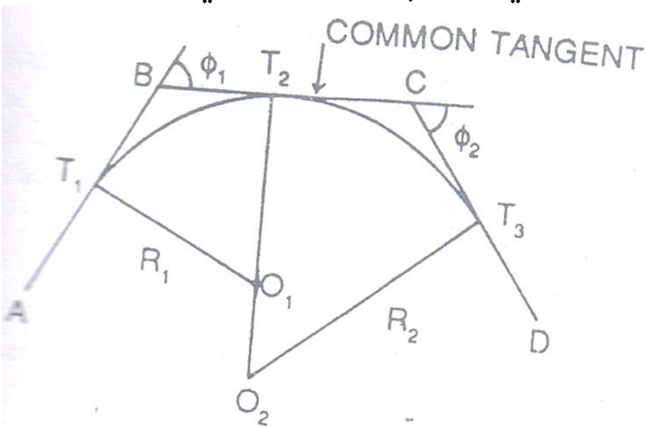
کله چې یوه ګولایي یواځي دیوه قوس نه جوړه شوي وي اوهم دیوي ثابتي شعاع درلودونکي وي اودوه مماس خطونه سره وصل کړي نودي ته ساده ګولایي ویل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



مرکبه ګولايي compound curve :-

کله چې یوه ګولايي ددوه یاڅو قوسونو څخه تشکیل شوي وي نو دیته مرکبه ګولايي ویل کیږي لکه په شکل کي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

سرچپه ګولايي Reverse curve :-

سرچپه ګولايي د دوه قوسونو څخه تشکيل شوي وي چي يو دبل سره په معکوس ډول وصل شوي وي اوددوي مرکزي خطونه يو دبل په معکوس طرف باندي پراته وي .اوددي دقوس شعاع شايد ددواړو دپاره مساوي اودادواړه قوسونه دمماس tangent يوه نقطه لري.

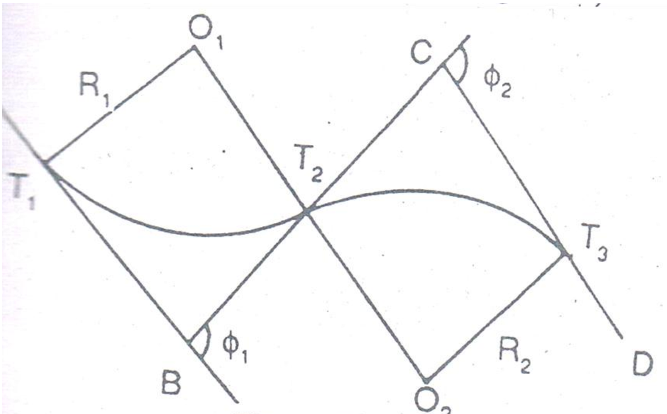
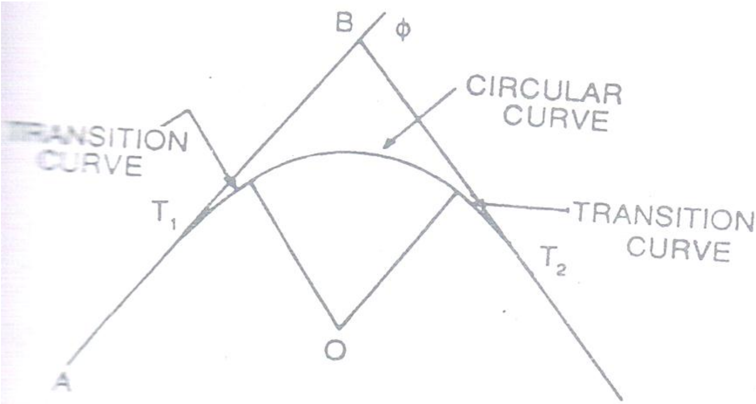


Fig. 10.7

انتقالي ګولايي transition curve :-

دهغه ګولايي نه عبارت دي چې دمختلفو شعاع ګانو لرونکي وي چې دي ته spiril curve هم ويل کيږي.چې په railways کي دغه ډول ګولايي وجودلري چي ددي په خاطرباندي چې د سوپرايلويشن څخه مخنيوي وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



Lemniscate curve :-

دغه ګولایي د انتقالي ګولایي په شان ده اودغه ډول ګولایي عموما په ښاري سرکونو کي رامنځ ته کیږي په کوم ځاي کي چې د deflection angle زاویې مقدار لوي وي چې په لاندي شکل کي OPD دنوموړي ګولایي شکل ښيي.چې دغه ګولایي ډیزاین کي لوي محور OD دي کوچني محور 'PP دي مبدا O ده او د OA,OB,OP(p) قطبي کوردینات دي او αدقطبي کوردیناتو دزاویي مقدار دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

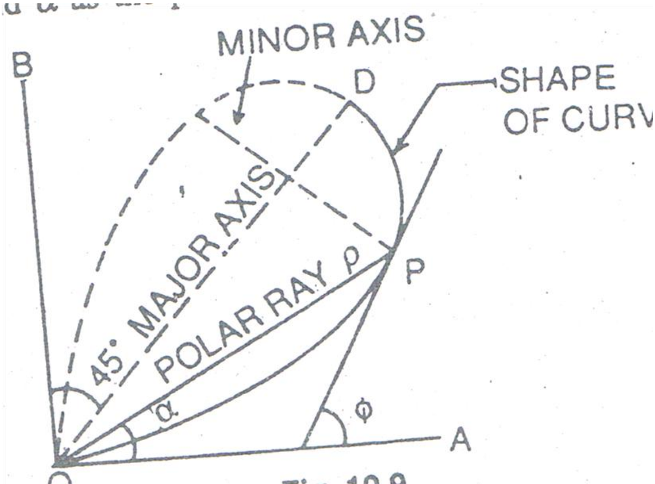


Fig. 10.9

دقطبي کوردیناتو مشخصات اودهغي معادله په لاندي ډول سره ده

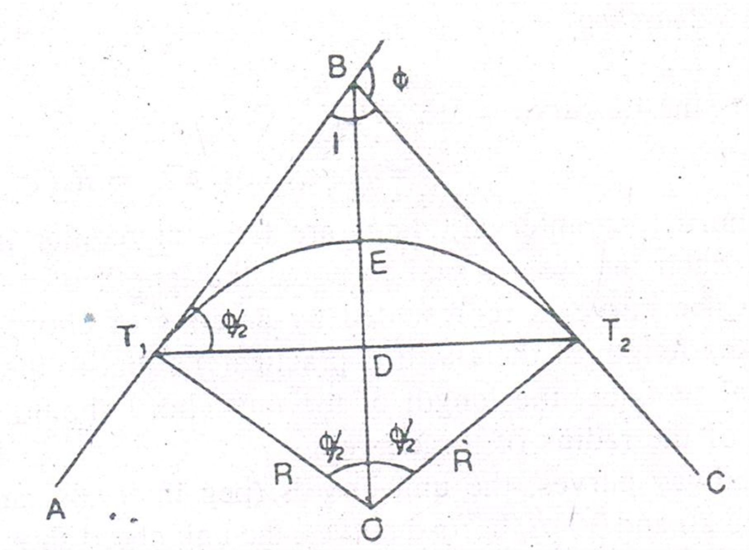
r=P/3sin2α
p=polar ray of any point
r=radius of curvature of any point
α=polar deflection angle

په شروع کي دانحنا دپاره شعاع معلومه ده اوپه ترتیب سره مخ په کمیدوده په راس کي

Length of curv OPD=1.3115K
$K=3r\sqrt{sin2\alpha}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

هغه تخنیکي مفاهم کوم چې په دایروي ګولایانړ کي استعمالیږي
NOTATION USED WITH CIRCULAR CURVE:-



ABاو BCهغه خطونه دي چې دګولایي سره دمماس خطونه دي

B دتقاطع نقطه ده اویاهم راس دي

د Φ دزاویي قیمت ته د Deflection angle ویل کیږي

دI قیمت ته angle of intersection ویل کیږي

دT1 او T2 نقاطوته دمماس نقاط ویل کیږي

د BT1 او BT2 فاصلوته دمماس دخطونو اوږدوالي ویل کیږي

کله چې ګولایي ښي خواته تاوه شي (Deflect) وکړي نو دیته right hand curve ویل کیږي

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوکه چیرته ګولایي چپي خواته تاوه شي نو دیته left hand curve ویل کیږي.

AB ته روستني مماس خط او BC ته مخکیني مماس خط ویل کیږي

د T_1DT_2 خط ته اوږدوترویل کیږي

T1ET2 ته ګولایي اوږدوالي ویل کیږي

دګوالایي منځني نقطي E ته دګولایي T1ET2 راس ویل کیږي

د BE فاصلي ته دراس فاصله ویل کیږي اویاهم ورته خارجي فاصله ویل کیږي

R ته دګولایي شعاع ویل کیږي

<T1OT2مقدارد deflection angle دمقدار سره مساوي دي

د T1 نقطي ته دګولایي دشروع نقطه ویل کیږي او T2 ته دګولایي دختم نقطه ویل کیږي چې دیته point of tangency هم ویل کیږي.

دساده دایروي ګولایي خصوصیات properties of simple circular curve :-

دشکل په نظر کي نیولوسره

که چیرته دتقاطع زاویه راکړل شوي وي نو په دي صورت کي

$\Phi = 180^0 - I$ (I= angle of intersection)

که چیرته شعاع نه وي راکړل شوي نو په دي صورت کي

R=1.719/D (D=degree of curve)

Tangent length BT1or BT2=RtanΦ /2

دګولایي اوږدوالي په لاندي ډول سره پیداکوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

Length of curve=length of arc T1ET2=R Φ radains=ΠRΦ ^{0}/180^0

اوهمدارنګه

Length of curve=30Φ /D if degree of curve D is given

Length of long chord =2T1D=2OT1 sinΦ /2=2R sinΦ /2 (m)

دراس فاصله

Apex distance=BE=OB-OE

RsecΦ /2-R=r(secΦ /2-1) m

مکمل وتر full chord :-دګولايي په محيط باندي په ثابت انتروال کي pegs لګول کيږي چي دټولوانټروالونودپاره فاصلي سره مساوي دي چې دغه ګولايي د قطرونو په يوه سلسه باندي ښودل کيږي دقوس په ځاي باندي چې په عمل کي يا اساسا ددغه قوسونو اوږدوالي دقوسونو سره برابر دي. چې ديوواحد وتر اوږدوالي بايد دګولايي دشعاع د 1/20 برخي نه زيات نه وي.

چي دريل پټلي دپاره دغه اندازه يعني دقطر اوږدوالي د20-30m ترمنځ وي او سرکونودپاره دغه اندازه 10m اويااددي نه کمه وي چې له دي نه په هيڅ صورت سره زيات نه نيول کيږي.

دشريد يافيتي پواسطه باندي دافقي ګولايي خط اندازي.

Chainage of first tangent point=Chainage of intersection-tangent length

Chainage of second tangent point=Chainage of first tangentpoint+curve length

Horizontal curve setting by chain and tape method:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دافقي ګولایي دخط اندازي یاتطبیق دپاره په عمومي توګه باندي دلاندي طریقو نه استفاده کیږي.

1- Taking offset or ordinates from the long chord داوږد وترنه دافستونو اخستل

2- Taking offset from the chord procedure د وترونو دطریقو نه د افسټ اخستل

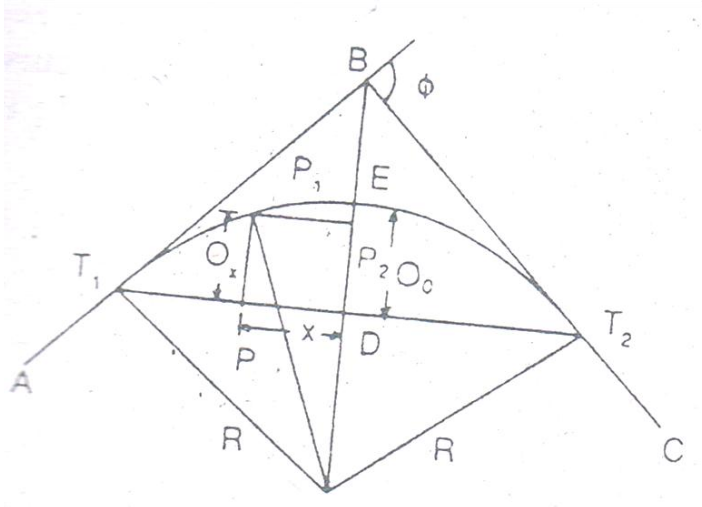
3- Successively bisecting the arcs د قوسون دقطع کولو طریقه

4- Taking offset from the tangents دمماس نقاطو څخه دافستونو اخستل

داوږدو ترنه د افسټ اخستل taking offset or ordinates from the long chord :-

فرضوو چې AB او BC دوه مماس خطونه دي چې د B په نقطه کي یو د بل سره یو ځاي کیږي او همدارنګه د (Φ) deflection angle درلودونکي دي چې دګولایي د خط اندازي دپاره باید لاندي معلومات راټول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



1 دمماس اوږدوالي محاسبه کيږي نظر فرمول ته $TL=R\tan\Phi/2$.

2 .دمماس نقاط T1 او T2 په نښنه کيږي

3 دګولايي اوږدوالي محاسبه کيږي نظر دي فرمول ته

$CL=\Pi R\Phi^{0}/180^{0}$

4

فيتي پواسطه باندي د T1 او T2 اوږدوالي اندازه کوو

5

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

$L=2R\sin\Phi/2$

(c) ketabton.com: The Digital Library

6

وړدوتر په دوه مساوي برخوباندي ويشل کيږي نيمه چپ طرف اونيمه ښي طرف باندي ويشل کيږي چې په دي ځاي کي ګولايي متناظره وي.

7

نځني اوردیناتونه Oo په لاندي توګه باندي پيداکوو.

O_0=DE=versed sine of curve=R (1-cosΦ /2)--------------------1

OF=R and OD=R-O_0

From triangle OT1D, $OT_1^2=OD^2+T1D^2$

Or $R_2=(R-O0)^2+(L/2)^2$

$$R-O_0=\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$$

$$---2O_0=R-\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$$

چې کولاي شود 1 او2 معادلي نه په استفادي سره mid-ordinates محاسبه کړو.

9

دچپ طرف ته داوردیناتودمحاسبي دپاره O1.O2,….On چې دغه قيمتونه داوړد وترد x1,x2…xnپه فاصلو کي پيداکوو دD له نقطي نه د دمماس نقطي T1 په طرف باندي چپ داوردیناتودمحاسبي دپاره يي دلاندي فرمول نه استفاده کوو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فرضـو چـې د p نقطـه د x پـه فاصـله بانـدي د D لـه نقطي نـه لـري واقـع ده نو pp1 ضروري فاصله ده چې باید پیدایي کړو نو د P1P2 خط د TT1 سره موازي ترسیموو.

$OP12=OP2^2+P1P2^2$

$R2=(R-O0)+Ox)^2+x^2$
Where OP2=(R-O0)+Ox
$Ox=\sqrt{R2-X2}-(R-O0)------3$
دښي طرف ته داوردیناتودمحاسبي دپاره هم دهمدي فرمولونو نه استفاده کوو.

اول سوال:-

دوه ممـاس خطونـه AB او BC چـې د b پـه نقطـه کـي سـره تقـاطع کړيـده د 150.5m په فاصله باندي دګولایي د خط اچوني دپاره ضروري ارقـام محاسـبه کـړي کـه چيـري دګـولايي شـعاع R=100m سـره وي او Deflection angle=300 سره وي داوږدو تر پـه طريقـه دافسـت اخسـتلو offset from long chord باندي يي محاسبه ترسره کړي؟

جواب:-

دمماس دخط اوږدوالي دپيدا کولو دپاره دلاندي فرمول نه استفاده کوو

$TL=R\tan\Phi/2$

$\text{Tangent length}=100\times\tan15^0=26.79m$

(c) ketabton.com: The Digital Library

Chainage of T1=150.50-26.79=123.71m

1. دګولایي اوږدوالي محاسبه کیږي نظر دي فرمول ته

CL=ΠRΦ ^{0}/180^0

Curve length=3.14x100x30^0/180^0=52.36m

Chainage of T2=123.71+52.36=176.07m

2.

اوږد وتر اوږدوالي (L)محاسبه کوو دلاندي فرمول پواسطه باندي

L=2RsinΦ /2

Length of long chord=2x100sin150=51.76m

اوږدوترپه دوه مساوي برخوباندي ویشو یعني نیمایي کوو یي.

Each half=0.5x51.76=25.88m

منځني اوردیناتونه یي په لاندي توګه باندي پیدا کوو.

O_0=R-$\sqrt{R2-\left(\frac{L}{2}\right)2}$

O_0=100-$\sqrt{100x100-(25.88)2}$ =3.41m

داوردیناتومحاسبه د5m انتروال دپاره په لاندي توګه باندي محاسبه کوو دنیماییچپ طرف دپاره.

O_5=$\sqrt{R2-X2}-(R-Oo)$

O_5=$\sqrt{100X100-5X5}-(100-3.41)$=3.28m

O_{10}=$\sqrt{100X100-10X10}-(100-3.41)$=2.91m

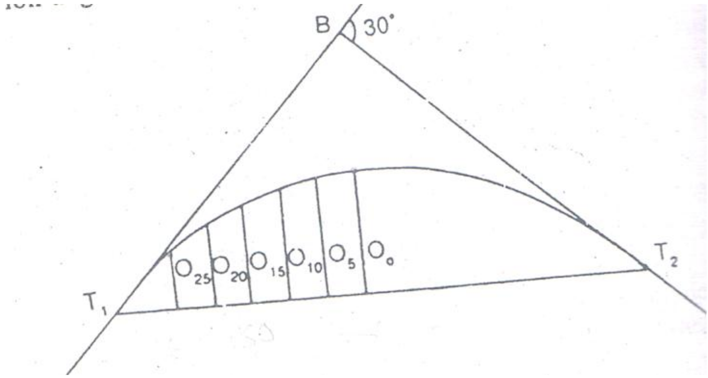
O_{15}=$\sqrt{100X100-15X15}-(100-3.41)$=2.28m

O_{20}=$\sqrt{100X100-20X20}-(100-3.41)$=1.38m

O_{25}=$\sqrt{100X100-25X25}-(100-3.41)$=0.23m

$O_{25.88}$=$\sqrt{100X100-25.88X25.88}-(100-3.41)$=0m,
CHECK

(c) ketabton.com: The Digital Library



تمرين

نمونه يي سوالونه دجوابونوسره :-

دهرفصل په اخرکي يولنډ تمرين دمحصيلينو دکورني کاردپاره وجودي لري چې په دي برخه کي ځيني اضافه سوالونه اودهغي جوابونه دمحصيلينو په ګټه اودمعلوماتودلوړولو په موخه ورکړل شوي دي اوهمدارنګه د دازمويني د پاره دتياري په موخه پکي نمونه يي سوالونه راوړل شوي دي.

اول سوال :-

دمسطحي سروي او جيوديزيکي سروي ترمنځ اساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

- ه مسطح سروي کي دځمکي اصلي شکل په نظر کي نه نيول کيږي اما په جيوديزيکي سروي کي دځمکي اصلي شکل يعني کرويت په نظر کي نيول کيږي.
- ه مسطح سروي کي لنډه فاصله اوکوچني ساحه په نظر کي نيول کيږي .اما جيوديزيکي سروي دلويو ساحودپاره په نظر کي نيول کيږي.
- ه مسطح سروي کي تر260km2 اويا هم 100sq miles ساحه په نظر کي نيول کيږي اما په جيوديزيکي سروي کي بيا اندازي د260km2 اوياهم 100sq miles نه زياتي ده.
- ه مسطح سروي کي خطونه مستقيم وي او په جيوديزيکي سروي کي خطونه منحني وي.
- ه مسطح سروي کي زاويي اومثلثونه مسطح وي او په جيوديزيکي سروي کي کروي وي.

دوهم سوال:-

که چيرته دځمکي کرويت په نظر کي ونيول شي نو په دي صورت کي اوږدوالي فرق په مستقيم اوکروي حالت کي څومره دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جواب :-

10cm in length of 18.2km
30cm in length of 54.50km
50cm in alength of 91km

دریم سوال:-

دمسطح مثلث triangle plane او کروي مثلث spherical triangleدزاویو دمجموعي ترمنځ فرق څومره دي؟

جواب:-

دزاویو دمجموعي ترمنځ فرق یې degree 1sec دي د $195.5km^2$ ساحي دپاره.

څلورم سوال:-

د traingulation ګټې څه شي دي ؟

ددي طریقي ګټه داده چې په دي طریقه کي هغه مثلثونه تشکیلیږي یوائې دضلعواوږدوالي یې اندازه کیږي چې په دي کي دزاویو اندازه کولو ته ضرورت نشته دي.

پنځم سوال:-

د سروي مختلف ډولونه تشریح کړي؟

جواب:-

- توپوګرافیکي سروي :- داسروي ددي دپاره ترسره کیږي ترڅو دښارونو ،کلیو ،سرکونو ،ریل پټلیو ،سیندونو اونور ښودل کیږي ترڅو دځمکي په حالت باندي پوه شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- کدسترل سروي:-ددي دپاره ترسره کيږي چې ديوي ساحي سرحدات وټاکل شي اوهم يي مساحت يي پيداکړو.
- جيوګرافيکي سروي :-داسروي ددي پاره ترسره کيږي ترڅوغرونه ،غونډي،دري،ځنګلونه اونور دنقشي دپاسه ښودل کيږي.
- جيولوجيکي سروي:-په دي سروي کي دځمکي لاندي طبيعي زيرمي ښودل کيږي.
- دقديمه اثارو سرويArcheological survey :-دلرغونو اثاروپه خاطرباندي ترسره کيږي.
- دمعدنونوسروي mine survey :-دمعدنونوپه خاطرباندي ترسره کيږي
- نظامي سروي military survey :-ددي دپاره ترسره کيږي ترڅوسرکونه او ريل پټلي ارتباط په مرسته باندي دملک ددفاع دپاره کاروا خستل شي.
- ښاري سروي city survey :- ددي دپاره ترسره کيږي چې ترڅوسرکونه تعميرونه اونورټول ساختمانونه دنقشي دپاسه وښودل شي.
- کانتورسروي ددي سروي په مرسته باندي دځمکي په حالت باندي پوهيږو.
- انجنيري سروي :- دانجينري کارونودترسره کولودپاره ورنه استفاده کيږي.
- هايدروګرافيکي سروي:-ددي دپاره ترسره کيږي چې چې دباران داوبو اندازه په catch ment ساحه کي پيداکړو اوهمدارنګه دسيند داوبو اندازه سرعت معلومه کړو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

- دبحرونوسروي marine survey :-ددي دپاره ترسره کیږي چې په بحرونو کي دساختمانونو دترسره کولودپاره ترسره کیږي.

شپږم سوال:-

دلوي مقیاس large scale اوکوچني مقیاس small scale ترمنځ عمده فرق کوم دي؟

جواب:-

په کوچني مقیاس کي 1cm لویه فاصله ښيي یعني 1cm=1km سره دي اوپه لوي مقیاس کي 1cm لویه فاصله رابنيي 1cm=1m سره وي.

اوم سوال:-

Test gauge څه ته ویل کیږي؟

جواب:-

یومعیاري اوږدوالي دي چې چې دpegs پواسطه باندي تاکل شویدي په هموار ه ځمکه باندي دشرید یافیتي دامتحانولودپاره.

اتم سوال:-

دminor instrument مختلف ډولونه تشریح کړي دهغوي دوظیفوسره ؟

جواب:-

- Cross-staff ---for taking perpendicular offset
- Optical square---for taking perpedndicular `offset
- Clinometer---for measuring angles of slope
- Box sextant---for measuring any horizontal angle

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

- Abney level---for measuring angle of slope and setting out grades
- Planimeter---for measuring area on the map
- Pentagraph---for enlarging or reducing area of the map
- Ceylon ghate tracer---for measuring angle of slope and setting out grade contour
- Substenc bar---for measuring horizontal angles in stadea method

نهم سوال:-

دنقالي ډولونه کوم دي ويي ليکي؟

جواب:-

- De Lisle's clinometer
- Watkin's mirror clinometer
- Foot rule clinometer
- Indain pattern clinometer

لسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې دفيتي په اصلاح کي استعماليږي کوم دي دفرمولونوسره يي وليکي؟

جواب:-

- Absolute correction $C_s=L*C/l$
- Tem.correction $C_t=\alpha(T_{m-}T)l$
- Pull correction $C_p=(p_m-p_0)L/AE$
- Sag correction ,$C_s=w^2l/24n^2p^2{}_m$
- Hypotenusal allowance,$C_h=L(\cos\theta -1)$

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینگ

یولسم سوال:-

دمــایلي فاصــلي اوافقــي فاصــلي تــرمنځ دتفــاوت دپیــداکولودپاره دکوموفرمولونو څخه استفاده کیږي؟

- Ch=$\frac{h2}{2-L}$
- Ch=L(1-cosϴ)
- Ch=L/sinϴ
- Ch=$\frac{\mathbf{2Lsin2}}{\mathbf{2}}$
- Ch=0.00015Lϴ ^{2}
- Ch=$\frac{1}{n2}$ slope(1:n)

دولسم سوال:-

دغلط رنجنګ له اثره دفاصلي په اندازه کولودغلطي دپیداکولوفرمول ولیکي؟

جواب:-

Error in length =d^2/40(for 20m chain),d^2/60(for 30m chain)

دریارلسم سوال:-

په شرید کي دغلطي مجازي حد څومره دي؟

جواب:-

دعادي کارونودپاره 1:1000

ددقیقوکارونودپاره1:2000 دي

څوارلسم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروینګ

په کومه اندازه ګیري کي survey chain او theodolite اساس تشکیلوي؟

جواب:-

په خطي اندازه ګیري کي د شرید پواسطه اندازه کول اساس تشکیلوي.او په داواړه اندازه ګیریو خطي اوزاویي کي تیودیلایت اساس تشکیلوي.

پنځلسم سوال:-

دمنشوري کمپاس اوسرویر کمپاس ترمنځ عمده اواساسي فرقونه کوم دي؟

جواب:-

منشوري کمپاس مونږ ته د whole circle bearing زاویه راکوي چې اندازه یې د 0^0-360^0 پوري ده او سرویر کمپاس مونږته quadrantal bearing زاویه راکوي چې مقداریې د 0^0-90^0 پوري دي د NE,NW,SE and SW په ناحیوکي چې ناحیه یې ورسره ذکرکیږي.

شپاړلسم سوال:-

په تریورسنګ کي د دقت اندازه څومره ده ؟

جواب :-

زاویي مقداریې باید د $15'\sqrt{N}$ په اندازه باندي وي

اولسم سوال:-

دګولایي ډیزاین دکوموشیانو په نظر کي نیولوسره ترسره کیږي؟

جواب:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينگ

ګولايي شايد د ګولايي د شعاع يا degree of curve له مخي ترسره کيږي.

اتلسم سوال:-

هغه اصطلاحات کوم چې د دايروي ګولايي په خط اندازي کي استعماليږي کوم دي؟

1) Tangent length=2RtanΦ /2
2) Curve length=$\pi R\Phi^0/180^0$ or 30Φ /D
3) Long chord=2RsinΦ /2
4) Apex distance=R($\left(\sec\frac{\phi}{2}-1\right)$
5) Versed sine=R(1-cosΦ /2)
6) Deflection angle=$\frac{1718.9\times C}{R}mins$

نولسم سوال:-

د سوپرايلويشن د پيدا کولو فرمول وليکي؟

Super elevation for roads $h=BV^2/gR$
Super elevation for rail ways $h=GV^2/gR$

شلم سوال:-

دجذب المرکزد قوي فرمول وليکي او همدارنګه دجذب المرکزد قوي مجازي اندازي د سرک او ريل پټلي دپاره څومره دي ؟

جواب:-

$CR=v^2/gR$
CR for road =1/4 CR for rail ways =1/8

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهمه برخه

ساحوي سروي FIELD SURVEYING 1MAY2014

اول سوال:-

ريکانيسينس سروي تعريف کړي؟

دوهم سوال:-

دښه حالت لرونکي مثلثونه تعريف کړي اوهم يي په واضحه توګه باندي يي تشريح کړي؟

دريم سوال:-

هغه کوم نقاط دي کوم چې د سټيشن په انتخاب کي په نظر کي نيول کيږي؟

څلورم سوال:-

د سروي يو خط ABC ديو خوض نه تيريږي د B او C نقاط خوض ته نږدي په دواړه طرفونو کي يو بل ته مخامخ په ښه شويدي د شريد دوه خطونه BX او BY دخوض څنډي فرض شويدي چې داسي چې X,C and Y په يو مستقيم خط باندي واقع وي داندازه ګيريو نه داسي لاسته راغلي دي چې BX=67m,BY=111m,CX=42m and CY=78m سره دي تاسود C دنقطي لريوالي پيداکړي داسي چې د B دنقطي فاصله 329m وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

سروينګ

پنځم سوال:-

لاندي اصطلاحات تشريح کړي؟

1. Check line 2.tie line 3.maximum length of offset

دخپلي کتابچې يوه ورقه دساحوي ياداشت ورقي field book ورقي په شکل باندي جوړه کړي اولاندي قيمتونه پکي داخل کړي داسي چې D دشريد دخط دشروغ نقطه وي او E يي دختم نقطه وي؟

اول :- که چيرته دشريد خط دسرک څخه په عمودي توګه باندي تيرشي اودسرک سره دتقاطع نقاطو دشريد اندازي يي په ترتيب سره 5.6m او18.1m وي.

دوهم :- که چيرته د يوي پايي اندازي چې دشريد دخط ښي طرف ته واقع وي فاصله يي 3.20m وي اوهمدارنګه دشريد دخط دپاسه يي فاصله يي 18.80m وي.

دريم :-که چيرته ديوي وني فاصله په عمودي توګه باندي دشريد دخط نه 4.60m اودشريد په خط يي فاصله 20.30m وي.

څلورم :-که چيرته دتلګراف دپايي مايل افستونه چې دشريد دخط په ښي طرف کي واقع وي په ترتيب سره 11.40m and 10.50m وي اوهمدارنګه د شريد اندازي يي په ترتيب سره 13.0 and 23.0m وي.

پنځم :- دشريد دخط اوږدوالي 28.40m دي.

شپږم سوال:-

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه ستېشنونه A او B چې یو دبل څخه نه ښکاره کیږي چې ددواړه نقاطو په مابین کي یوه غونډي واقع شویده تشریح کړي چي څنګه کولاي شو چې ددي نقاطو ترمنځ مستقیم خط تشکیل کړو په داسي حال کي چې دغه دوه نقاط دیوي بلي منځني نقطي نه ښکاره شي؟

اوم سوال:-

په لاندي توګه باندي دیوي فولادي فیتي پواسطه باندي چې 20m اوږدوالي لري اندازه شویدي روسته داندازه کولونه دامعلومه شویده چې فیته 3cm اوږده ده تاسي ټوله درسته افقي فاصله پیداکړي؟

Slope distance (m) =18.70, 13.4, 10.1, 16.90, 11.6, 17.8
Deference of elevation between end (m) =0.85, 3.90, 3.25, 2.75, 3.1,180
Ans.86.7499m

اتم سوال:-

یوه فولادي فیته چې 20m اوږدوالي لري په $20c^0$ کي کله چې په ساحه کي اندازه کیدل ترسره کیدل په فیته باندي 20kgf قوه وارده شویده که چیرته دفیتي دپاره معیاري قوه 10kgf وي دحرارت درسته درجه په ساحه کي $13C^0$ ده او 480m اندازه شویده که چیرته دفیتي دعرضي مقطع مساحت $0.03cm^2$ وي که چیرته دفیتي وزن 0.45kgf وي داوسپني دانبساط ضریب $\alpha=11x10^{-6}perC^0$ وي اوارتجاعیت ضریب یي $E=2.1x10^6kg/cm^2$ دخط اصلي اوږدوالي یي پیداکړي که چیرته فیته په هرو 10,20m کي اتکاکړي وي؟

Ans ,479.846m ,479.876m

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم سوال:-

په لاندي توګه باندي دلیول ماشین پواسطه باندي قیمتونه اخستل شوي دي دشرید دخط دپاسه په هرو 20m انتروال کي که چیرته لومړني قرات دشرید دخط په 260m کي اخستل شوي وي اودهمدي نقطي ارتفاع یي RL=9.850m وي اولیول ماشین یي دهر دریم او اتم قرات نه روسته تبدیل شوي وي دلاندي نقاطو RLs یي پیداکړي اودهمدي نقاطونه په استفادي سره یي طولي قطع ترسیم کړي ؟

(2.410,1.765,0.650,3.485,2.870,2.105,1.865,1.020,0.475,1.670, 2.290 and 3.625m)

لسم سوال:-

دلاندي قراتونو څخه په استفادي سره کله چي د fly leveling عملییه یي اجراشوي وي د A له نقطي نه د D دنقطي په طرف باندي نو د A دنقطي RL یي پیداکړي داسي چې د D نقطي ارتفاع یي 116.72m وي ؟

Staff at	A	B	C	D
BS	2.63	3.47	3.38	
FS		0.87	0.35	0.24

یولسم سوال:-

دیوي ځمکي دپاره یي قیمتونه په لاندي توګه باندي اخستل شویدي PQ=23m,QR=48m,RS=40m ,SP=24m and SQ=40m تاسي

(c) ketabton.com: The Digital Library

دنومـوړي سـاحي مسـاحت پیـداکړي اوهمدارنګـه د PR خـط اوږدوالـي پیداکړي؟

Ans:- Area =8804.43m2 PR=57.69m

References:-

هغه کتابونه چي ددی کتاب په برابرولو کي ترينه استفاده شويده په لاندي توګه باندي دي.

1. Surveying vol1and vol2 by P.C.PUNAMAI.
2. Surveying and leveling vol1 and vol2 by T.P KANETKAR and S.V KULKARNI.
3. Surveying vol1,2 and3 by Dr K .R AROARA.
4. Surveying vol1 and vol2 by S.K Duggal.
5. Surveying and leveling by N.N BASAK.
6. Surveying and leveling by R.Agor.
7. Advance surveying by R.Agor.
8. Roy S.K fundamental of surveying, prentice hall, New Delhi India.
9. Subramanian surveying and leveling Oxford University press New Delhi.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ومن الله توفیق

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library