



## ഭൂതലവിശകലനം ഭൂപടങ്ങളിലൂടെ

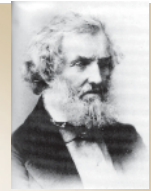


വിലും ലാംറൺ

ഓരോ രാജ്യത്തിലെയും ഭൂമിശാസ്ത്രസവിശേഷതകൾ വ്യക്തമായി മനസ്സിലാക്കിയാൽ മാത്രമേ കോളനിരാജ്യങ്ങളിൽ അധികാരം ഉറപ്പിക്കാനും നികുതി പിരിക്കാനും സാധിക്കുകയുള്ളൂ എന്ന് മനസ്സിലാക്കിയ ബ്രിട്ടീഷ് ഭരണാധികാരികൾ വിവിധങ്ങളായ സർവ്വേകൾ നടത്തി ഭൂപടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു.

ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡത്തിൽ ഈസ്റ്റ്-ഇന്ത്യാ കമ്പനിയുടെ നേതൃത്വത്തിൽ നികുതി സർവ്വേ, ടോപ്പോഗ്രാഫിക്കൽ സർവ്വേ, ട്രിഗ്ണോമെട്രിക്കൽ സർവ്വേ എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് ഭൂസർവ്വേകൾ നടത്തുകയുണ്ടായി. 1802 - ൽ കേണൽ വിലും ലാംറണി (Colonel William Lambton) ന്റെ ചുമതലയിൽ ആരംഭിച്ച് അൻപതു വർഷത്തോളം സമയമെടുത്ത് നടത്തിയ ഈ സർവ്വേകൾ ഏറെ കൃത്യതയുള്ളതായിരുന്നു.

ഏകദേശം അരണ്ടു ഭാഗമുള്ള ലോഹനിർമ്മിതമായ തിയോഡലൈറ്റ് (Theodolite) എന്ന ഭൂസർവ്വേ ഉപകരണവുമേന്തി പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങൾ തരണം ചെയ്ത് നടത്തിയ ഈ സർവ്വേയിൽ ഒട്ടനവധി ഇന്ത്യക്കാർ പങ്കാളികളായിരുന്നു. ദീർഘമായ മുതൽമുടക്കും അനേകം ആളുകളുടെ ജീവത്യാഗവും ഇതിനു വേണ്ടിവന്നു. 1818-ൽ കേണൽ ജോർജ്ജ് എവറസ്റ്റ് ഈ സർവ്വേയിൽ ലാംറണിന്റെ സഹായിയായി ചേരുകയുണ്ടായി. ഹിമാലയ പർവതനിരകളുടെ കൃത്യമായ അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ ആദ്യ സർവ്വേയാണിത്. വിലും ലാംറണിനുശേഷം സർവ്വേയുടെ ചുമതല ഏറ്റെടുത്ത ജോർജ്ജ് എവറസ്റ്റിനോടുള്ള ആദരസൂചകമായി പിൽക്കാലത്ത് ഹിമാലയനിരകളിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കൊടുമുടിക്ക് മൗണ്ട് എവറസ്റ്റ് എന്ന് പേരു നൽകുകയുണ്ടായി. 1854 - ൽ പൂർത്തിയാക്കിയ സർവ്വേ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കൊടുവിൽ ആദ്യമായി ഇന്ത്യൻ ഉപഭൂഖണ്ഡത്തിന്റെ ധാരാളമായ ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചു.



ജോർജ്ജ് എവറസ്റ്റ്

വിവരണം വായിച്ചല്ലോ. ഭൗമോപരിതല സവിശേഷതകളുടെ സ്ഥാനം കൃത്യമായി കണ്ടെത്തിയാൽ മാത്രമേ അവ ഉപയോഗിച്ച് ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ സാധിക്കുകയുള്ളൂ. ഇതിനായി ഭൗമോപരിതലത്തിന്റെ ഓരോ ചെറിയ പ്രദേശവും ഭൂസർവ്വേ ഉപകരണങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ അളന്നു തിട്ടപ്പെടുത്തുകയും ആ അളവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ മറ്റു ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്ന് എങ്ങനെയെല്ലാം വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? ഈ വസ്തുതകളിലേക്ക് നമുക്ക് കടന്നുചെല്ലാം.

## ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ (Topographic Map)

താരതമ്യേന ചെറിയ പ്രദേശങ്ങളുടെ വിശദമായ വിവരങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുകൊണ്ട് ചിത്രീകരിക്കുന്ന ഭൂപടങ്ങളാണ്

വലിയതോത് ഭൂപടങ്ങളെന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. പ്രകൃതിദത്തവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ എല്ലാ ഭൗമപരിതല സവിശേഷതകളെയും വളരെ സൂക്ഷ്മമായി ചിത്രീകരിക്കുന്ന ഭൂപടങ്ങളാണ് ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ. ഭൗമപരിതലത്തിന്റെ ഉയർച്ചതാഴ്ചകൾ, നദികൾ, മറ്റു ജലാശയങ്ങൾ, വനങ്ങൾ, കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ, തരിശുഭൂമികൾ, ഗ്രാമങ്ങൾ, പട്ടണങ്ങൾ, ഗതാഗത-വാർത്താവിനിമയ മാർഗങ്ങൾ തുടങ്ങിയ പ്രധാനപ്പെട്ട ഭൗമപരിതല സവിശേഷതകളാണ് ഈ ഭൂപടങ്ങളിൽ ചിത്രീകരിക്കാറുള്ളത്.

ഇന്ത്യയിൽ ധരാതലീയ ഭൂപടനിർമ്മാണത്തിന്റെ ചുമതല സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ എന്ന കേന്ദ്രസർക്കാർ ഏജൻസിക്കാണ്. രാജ്യസുരക്ഷ പരിഗണിച്ച് തന്ത്രപ്രധാനങ്ങളായ ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ

ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ കർശനമായ നിയന്ത്രണങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

## ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ

വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. അവ ഏതെല്ലാമെന്ന് നോക്കൂ.

- ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ ഭൗതികവും സാംസ്കാരികവുമായ സവിശേഷതകൾ വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിന്.
- സൈനികപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും സൈനികഭൂപടങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിനും.
- സാമ്പത്തിക ആസൂത്രണത്തിന്റെ ഭാഗമായി ഒരു പ്രദേശത്തിന്റെ പ്രകൃതിദത്തവും മനുഷ്യനിർമ്മിതവുമായ വിഭവങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പഠിക്കുന്നതിന്.
- നഗരസൂത്രണപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക്.
- 

ശരിയായ പരിശീലനത്തിലൂടെയും പ്രായോഗികപരിചയത്തിലൂടെയും മാത്രമേ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളെ വായിക്കാനാകൂ. ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളുടെ നമ്പർ ക്രമം, സ്ഥാനനിർണയരീതികൾ, അംഗീകൃതനിറങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും, ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ ഉയരവും ചരിവും, ചിത്രീകരിക്കുന്ന രീതികൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ച് വ്യക്തമായ ധാരണ ധരാതലീയ ഭൂപടവായനയ്ക്ക് അനിവാര്യമാണ്.



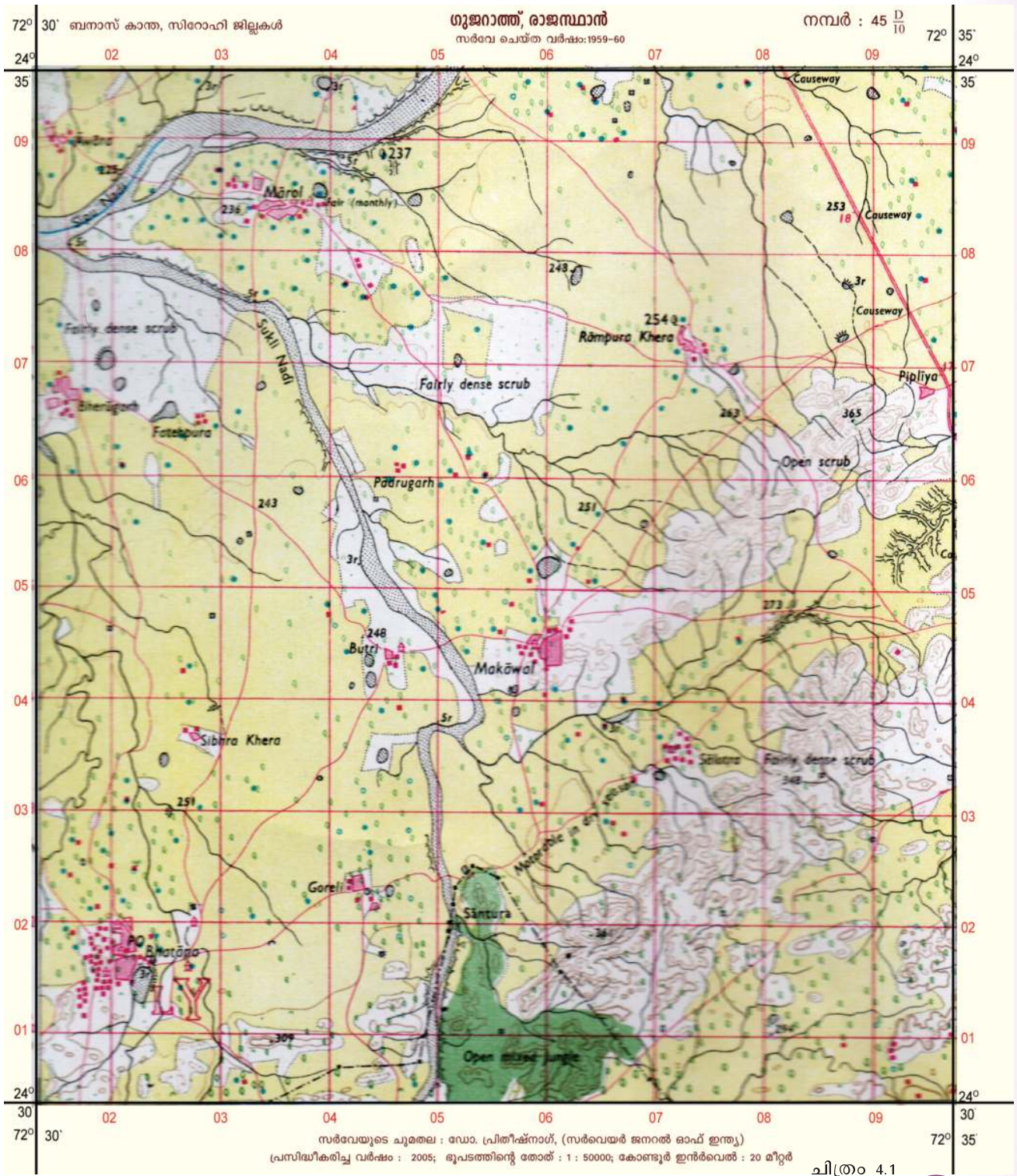
### ടോപ്പോഗ്രാഫിക്

‘ടോപ്പോഗ്രാഫിക്’, ‘ഗ്രാഫിക്’ എന്നീ രണ്ട് ഗ്രീക്ക് പദങ്ങളിൽനിന്നാണ് ‘ടോപ്പോഗ്രാഫിക്’ (Topographic) എന്ന ഇംഗ്ലീഷ് പദം രൂപപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ടോപ്പോഗ്രാഫിക് (Topo) എന്നതിന്റെ അർത്ഥം ‘സ്ഥലം’ (place) എന്നും ഗ്രാഫിക് (Graphic) എന്നതിന് വിവരിക്കുക അഥവാ വരയ്ക്കുക (To write or to draw) എന്നുമാണ് അർത്ഥം. ടോപ്പോഗ്രാഫിക് മാപ്പുകൾ ‘ടോപ്പോഗ്രാഫിക് ഷീറ്റ്’ (Toposheet) എന്ന ചുരുക്കപ്പേരിലും അറിയപ്പെടുന്നു.





ഒരു ധാരാളമായ ഭൂപടത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളത് (ചിത്രം 4.1). നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടിട്ടുള്ള മറ്റു ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്ന് ഈ ഭൂപടത്തിന് എന്തെല്ലാം വ്യത്യാസങ്ങളാണുള്ളതെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.





നൽകിയിട്ടുള്ള ധരാതലീയഭൂപടരതിനു (ചിത്രം 4.1) മുകളിൽ ഒരു നമ്പർ ( $45\frac{D}{10}$ ) രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ. എന്തിനെയാണ് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്? എല്ലാ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലും ഇത്തരത്തിൽ നമ്പർ കാണപ്പെടുന്നുണ്ടോ?

### ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ ലേഔട്ടും നമ്പറിങ്ങും

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളുടെ നമ്പറുകൾ ഭൂപടം പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന പ്രദേശത്തെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഉദാഹരണത്തിന്, നൽകിയിട്ടുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിന്റെ നമ്പർ  $45\frac{D}{10}$  എന്നാണല്ലോ. ഈ നമ്പർ ഗുജറാത്ത്, രാജസ്ഥാൻ എന്നീ സംസ്ഥാനങ്ങളിലെ ചില പ്രദേശങ്ങളെയാണ് പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ ഓരോ പ്രദേശത്തെയും പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾക്ക് വ്യത്യസ്ത നമ്പറുകൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഈ നമ്പർ എങ്ങനെ ലഭിക്കുന്നുവെന്നു നോക്കാം.

ഒരേ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലുമുള്ള അനേകം ഷീറ്റുകളിലായി ലോകത്തിലെ മുഴുവൻ പ്രദേശങ്ങളുടെയും ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഭൂമധ്യരേഖമുതൽ  $60^\circ$  ഉത്തര-ദക്ഷിണ അക്ഷാംശങ്ങൾ വരെയുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ ചിത്രീകരണം 1800 ഷീറ്റുകളിലും ഉത്തര-ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളങ്ങളിൽ  $60^\circ$  മുതൽ  $88^\circ$  വരെയുള്ള പ്രദേശങ്ങൾ 420 ഷീറ്റുകളിലും ധ്രുവപ്രദേശങ്ങൾ 2 ഷീറ്റുകളിലുമായി ആകെ 2222 ഷീറ്റുകളിൽ ലോകം മുഴുവൻ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരണങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും (ചിത്രങ്ങൾ 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6) വിശകലനം ചെയ്ത് ഇന്ത്യയെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ടോപ്പോഗ്രാഫിക്കളുടെ ക്രമീകരണവും അവയ്ക്ക് നമ്പറുകൾ നൽകുന്ന രീതിയും മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ.

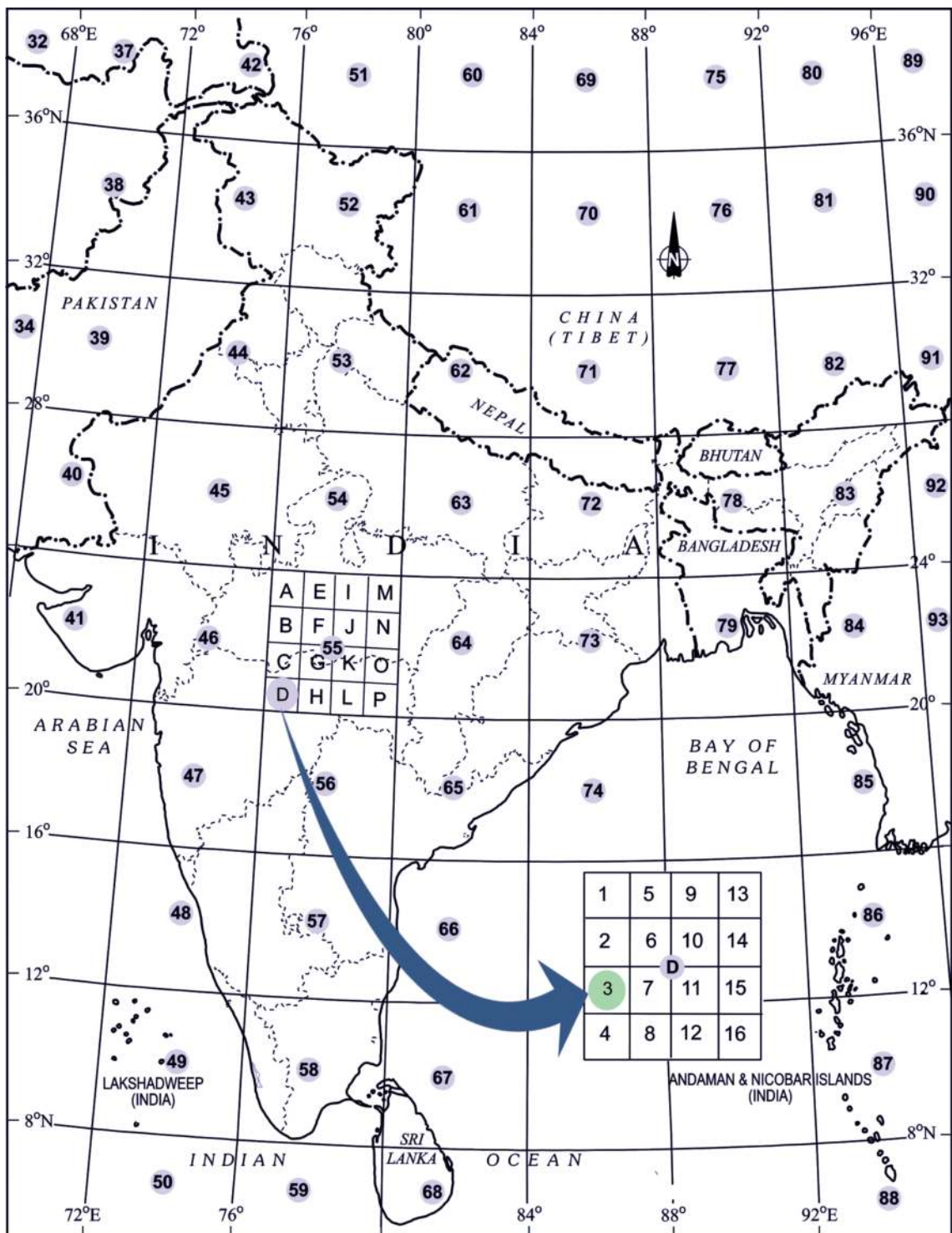
ഇന്ത്യയുടെ ടോപ്പോഗ്രാഫിക്കുകൾക്ക് നമ്പറുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത് 'ഇന്ത്യയും സമീപ രാജ്യങ്ങളും അടങ്ങിയ ഭൂപടപരമ്പര' (India and adjoining countries map series) അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഈ പരമ്പരയിൽ ഉൾപ്പെട്ട ഷീറ്റുകൾ ഓരോന്നും 1 : 1000000 എന്ന തോതിലായതിനാൽ ഇവ മിലൂർ ഷീറ്റുകളെന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.



### സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ

നമ്മുടെ രാജ്യത്തിന്റെ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്ന ഔദ്യോഗിക ഏജൻസിയാണ് ഡെറാഡൂൺ ആസ്ഥാനമായ 'സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ' (Survey of India). വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി 1 : 1000000, 1 : 250000, 1 : 50000, 1 : 25000 എന്നീ വിവിധ തോതുകളിൽ സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചിട്ടുണ്ട്. രാജ്യത്തെ എല്ലാ പ്രദേശങ്ങളുടെയും ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ തയ്യാറാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇന്ത്യയിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ പൊതുവെ 'സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യാ ഭൂപടങ്ങൾ' (SOI Maps) എന്ന പേരിലും അറിയപ്പെടുന്നു.





ചിത്രം 4.2

മില്യൻ ഷീറ്റുകൾ

45	54	63
46	55	64
47	56	65

ചിത്രം 4.3

ഡിഗ്രി ഷീറ്റുകൾ

A	E	I	M
B	F	J	N
C	G	K	O
D	H	L	P

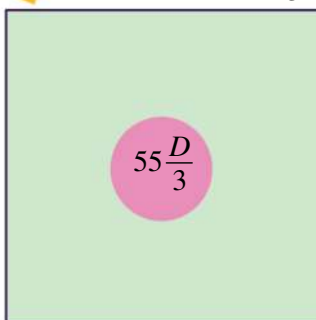
ചിത്രം 4.4

55D

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

ചിത്രം 4.5

$55\frac{D}{3}$



ചിത്രം 4.6

- 4° അക്ഷാംശവും 4° രേഖാംശവും വ്യാപ്തിയായി ഉൾക്കൊള്ളുന്ന മില്യൻ ഷീറ്റുകൾക്ക് 1 മുതൽ 105 വരെ നമ്പറുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഈ നമ്പറുകൾ സൂചക നമ്പറുകൾ (Index number) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ചിത്രം 4.3 ശ്രദ്ധിക്കൂ. ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ഓരോ ഷീറ്റിനെയും 16 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവ ഡിഗ്രി ഷീറ്റുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

- ഓരോ മില്യൻ ഷീറ്റിനെയും ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം - 4.4) കാണുന്നതുപോലെ A, B, C, D, ... എന്ന ക്രമത്തിൽ P വരെയുള്ള 16 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി, 55-ാം നമ്പർ മില്യൻ ഷീറ്റിനെ 55A, 55B, 55C, ..... എന്നിങ്ങനെ 55P വരെ 16 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. 1° അക്ഷാംശ - രേഖാംശ വ്യാപ്തിയുള്ള ഈ ഷീറ്റുകൾ ഓരോന്നും 1 : 250000 എന്ന തോതിലാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഡിഗ്രി ഷീറ്റുകൾ ഓരോന്നും തുല്യ അളവിലുള്ള 16 ഷീറ്റുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

- ഡിഗ്രി ഷീറ്റുകളെ 15' (15 മിനിറ്റ്) അക്ഷാംശ-രേഖാംശ വ്യാപ്തിയുള്ള 16 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ച് ഇവയ്ക്ക് 1, 2, 3, ... എന്ന ക്രമത്തിൽ 16 വരെ നമ്പർ നൽകുന്നു (ചിത്രം 4.5). ഉദാഹരണമായി,  $55\frac{D}{1}$ ,  $55\frac{D}{2}$ ,  $55\frac{D}{3}$  .... എന്നിങ്ങനെ,  $55\frac{D}{16}$  വരെ നമ്പർ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഈ ഷീറ്റുകൾ 1 : 50000 എന്ന തോതിലാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്. (ചിത്രം 4.6)



ചിത്രം 4.1 ലെ ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിന്  $45\frac{D}{10}$  എന്ന നമ്പർ എങ്ങനെ ലഭിച്ചു എന്നു വിശദീകരിക്കാമോ?



ചിത്രം : 4.2 വിശകലനം ചെയ്ത് നൽകിയ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.




















- ടോപ്പോഷീറ്റ് സൂചകനമ്പർ 45 ൽ ഉൾപ്പെടുന്ന സംസ്ഥാനങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ.
- ഒഡീഷ ഉൾപ്പെടുന്ന ടോപ്പോഷീറ്റുകളുടെ സൂചകനമ്പറുകൾ.

- ടോപ്പോഷീറ്റ് സൂചകനമ്പർ 73 ൽ ഉൾപ്പെട്ട സംസ്ഥാനങ്ങൾ.
- കർണാടകം ഉൾപ്പെടുന്ന ടോപ്പോഷീറ്റുകളുടെ സൂചകനമ്പറുകൾ.
- കേരളം ഉൾപ്പെടുന്ന ടോപ്പോഷീറ്റുകളുടെ സൂചകനമ്പറുകൾ.

ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളുടെ ക്രമീകരണവും നമ്പർ നൽകുന്നവിധവും മനസ്സിലാക്കുന്നുമല്ലോ. ഈ ഭൂപടങ്ങളിൽ ഭൗമോപരിതല സവിശേഷതകൾ എങ്ങനെയാണല്ലോ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതെന്നു നോക്കാം.

### അംഗീകൃത അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും

വിവിധങ്ങളായ ഭൂതല സവിശേഷതകളെ വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളിലുള്ള അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും നൽകിയാണ് ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന് മുൻകൂട്ടാക്കിയിട്ടുള്ളതിനനുസരിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആഗോളതലത്തിൽ അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ള നിറങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ ഓരോ രാജ്യക്കാരും തയ്യാറാക്കുന്ന ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ മറ്റുരാജ്യക്കാർക്കും എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാനും വിശകലനം ചെയ്യാനും സാധിക്കുന്നു. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക (പട്ടിക 4.1) ശ്രദ്ധിക്കൂ. ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ ചില അംഗീകൃത അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളുമാണ് പട്ടികയിൽ നൽകിയിട്ടുള്ളത്.

അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും	ഭൂസവിശേഷതകൾ	അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും	ഭൂസവിശേഷതകൾ
    	<b>റോഡ്</b> ടാർ ചെയ്ത റോഡ് ടാർ ചെയ്യാത്ത റോഡ് നടപ്പാത വണ്ടിപ്പാത (Cart track) പാലവും റോഡും	   	<b>അതിർത്തി</b> അന്താരാഷ്ട്ര അതിർത്തി സംസ്ഥാന അതിർത്തി ജില്ലാ അതിർത്തി താലൂക്ക് അതിർത്തി
    	<b>റെയിൽവേ</b> റെയിൽപ്പാത - ബ്രോഡ്ഗേജ് റെയിൽപ്പാതയും റെയിൽവേ സ്റ്റേഷനും റെയിൽപ്പാത - മീറ്റർഗേജ് ലെവൽ ക്രോസിങ് റെയിൽപ്പാതയും പാലവും	    	<b>ജലാശയങ്ങൾ</b> അരുവി നദി വേലിയേറ്റ സാധീനമുള്ള നദി നീരുറവ കിണർ കുഴൽക്കിണർ

അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും	ഭൂസവിശേഷതകൾ	അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും	ഭൂസവിശേഷതകൾ
	<p><b>സസ്യജാലങ്ങൾ</b></p> <p>പുൽവർഗങ്ങൾ പനകൾ സ്തുപികാഗ്രവനങ്ങൾ മുളകൾ ഇടതൂർന്ന കാട് റിസർവ് വനം</p>	 <p><b>PO</b> <b>TO</b> <b>PTO</b> <b>PS</b> <b>IB</b> <b>RH</b></p>	<p>ലൈറ്റ് ഹൗസ് ആരോഗ്യകേന്ദ്രം വിമാനത്താവളം പോസ്റ്റ് ഓഫീസ് ടൈഗ്രാഫ് ഓഫീസ് പോസ്റ്റ്-ടൈഗ്രാഫ് ഓഫീസ് പോലീസ് സ്റ്റേഷൻ ഇൻസ്പെക്ഷൻ ബംഗ്ലാവ് റസ്റ്റ് ഹൗസ്</p>
	<p><b>പാർപ്പിടങ്ങൾ</b></p> <p>സ്ഥിരമായ വീട് താൽക്കാലിക വീട് കേന്ദ്രീകൃത വാസസ്ഥലങ്ങൾ വിസരിത വാസസ്ഥലങ്ങൾ രേഖാകൃതിയിലുള്ള വാസസ്ഥലങ്ങൾ</p>		
	<p><b>സ്ഥാനകങ്ങളും കെട്ടിടങ്ങളും</b></p> <p>കോട്ട അമ്പലം ക്രിസ്ത്യൻ പള്ളി മുസ്ലിം പള്ളി ശവകുടീരം ശവപ്പറമ്പ്</p>	 <p>• <b>240</b> • <b>200</b> • <b>BM215</b></p>	<p><b>ഉയരം</b></p> <p>കോണ്ടൂർ രേഖകൾ ഫോം ലൈൻ സ്പോട്ട് ഹൈറ്റ് ട്രയാങ്കുലേറ്റഡ് ഹൈറ്റ് ബെഞ്ച് മാർക്ക്</p>

പട്ടിക 4.1 അംഗീകൃത അടയാളങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും



വിവിധ ഭൂസവിശേഷതകൾ ചിത്രീകരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന അംഗീകൃത നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പട്ടിക 4.2 പൂർത്തിയാക്കൂ.



ഭൂസവിശേഷതകൾ	നിറം
<ul style="list-style-type: none"> <li>അക്ഷാംശ-രേഖാംശ രേഖകൾ</li> <li>വരണ്ട ജലാശയങ്ങൾ</li> <li>റെയിൽപ്പാത, ടെലഫോൺ - ടെലഗ്രാഫ് ലൈനുകൾ</li> <li>അതിർത്തിരേഖകൾ</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>സമുദ്രങ്ങൾ, നദികൾ, കുളങ്ങൾ, കിണറുകൾ, കുഴൽക്കിണറുകൾ... (എപ്പോഴും ജലസാന്നിധ്യമുള്ള ജലാശയങ്ങൾ)</li> </ul>	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>വനങ്ങൾ</li> <li>പുൽമേടുകൾ</li> <li>മരങ്ങളും കുറ്റിച്ചെടികളും</li> <li>ഫലവൃക്ഷത്തോട്ടങ്ങൾ</li> </ul>	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ</li> </ul>	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>തരിശുഭൂമി</li> </ul>	•
<ul style="list-style-type: none"> <li>പാർപ്പിടങ്ങൾ, റോഡ്, പാതകൾ</li> <li>ഗ്രിഡ്ലൈനുകൾ (ഈസ്റ്റിങ്സും നോർത്തിങ്സും അവയുടെ നമ്പരുകളും)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>കോണ്ടൂർരേഖകളും അവയുടെ നമ്പരുകളും</li> <li>മണൽക്കുന്നുകളും മണൽക്കുന്നുകളും</li> </ul>	•



പട്ടിക - 4.2 അംഗീകൃത നിറങ്ങൾ

### ഉയരം ചിത്രീകരിക്കുമ്പോൾ

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ ഉയരം ചിത്രീകരിക്കുന്നത് കോണ്ടൂർരേഖകൾ, ഫോംലൈനുകൾ, സ്പോട്ട് ഹൈറ്റ്, ട്രയാങ്കുലേറ്റഡ് ഹൈറ്റ്, ബെഞ്ച്മാർക്ക് മുതലായ മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ്.

#### കോണ്ടൂർരേഖകൾ

സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഒരേ ഉയരമുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ചു വരയ്ക്കുന്ന സാങ്കല്പികരേഖകളാണ് കോണ്ടൂർരേഖകൾ.

#### ഫോം ലൈൻ

ദുർഘടമായ പ്രദേശങ്ങളുടെ ഉയരം ഭൂസർവ്വേയിലൂടെ കണ്ടെത്താൻ കഴിയാതെവരുമ്പോൾ ആ പ്രദേശത്തിന്റെ ഉയരം ഭൂപടങ്ങളിൽ തുടർച്ചയില്ലാത്ത രേഖകളാൽ ചിത്രീകരിക്കുന്നു. ഇവയാണ് ഫോംലൈനുകൾ.

#### സ്പോട്ട് ഹൈറ്റ്

ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥാനത്തിന്റെ ഉയരം കാണിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി ഭൂപടങ്ങളിൽ കറുത്ത ബിന്ദുവിനോടു ചേർന്ന് ഉയരത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സംഖ്യ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനെയാണ് സ്പോട്ട് ഹൈറ്റുകൾ എന്നു പറയുന്നത്. കറുത്ത ബിന്ദുക്കൾ ഇല്ലാതെ സംഖ്യ മാത്രമായും രേഖപ്പെടുത്താറുണ്ട്.

#### ട്രയാങ്കുലേറ്റഡ് ഹൈറ്റ്

ട്രിഗണോമെട്രിക്കൽ സർവ്വേയിലൂടെ കണ്ടെത്തിയ സ്ഥലത്തിന്റെ ഉയരം 'Δ' ചിഹ്നത്തോടെ ഭൂപടങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

#### ബെഞ്ച് മാർക്ക്

ജലസംഭരണികൾ, പ്രധാന കെട്ടിടങ്ങൾ മുതലായവയുടെ ഉയരം BM എന്ന അക്ഷരത്തോടൊപ്പം രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.



**നൽകിയിട്ടുള്ള ധാരതലീയ ഭൂപടം (ചിത്രം - 4.1) നോക്കൂ. നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയ ഏതെല്ലാം നിറങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളുമാണ് ഈ ഭൂപടത്തിലുള്ളതെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.**

ധാരതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ ചില അംഗീകൃതനിറങ്ങളും ചിഹ്നങ്ങളും നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ. ഈ ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്നു സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.



**നൽകിയിട്ടുള്ള ധാരതലീയഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം - 4.1) നെടുമുടി കോട്ടം കുറുകെവരായി ചുവന്നനിറത്തിൽ ചില രേഖകൾ വരച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ. ഏതാണീ രേഖകൾ? ഇവകൊണ്ടുള്ള ഉപയോഗമെന്താണ്?**

## ഗ്രിഡ് റഫറൻസ്

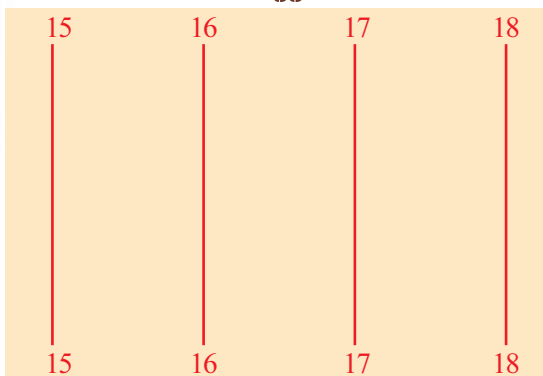
അക്ഷാംശ - രേഖാംശ രേഖകളുടെ സഹായത്താലാണ് ഭൂപടങ്ങളിലും ഗ്ലോബിലും സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നതെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ. എന്നാൽ വലിയതോതിൽ തയ്യാറാക്കപ്പെട്ട ധാരതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ ചെറിയ ഭൂസവിശേഷതകളുടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം ഇത്തരത്തിൽ കൃത്യമായി നടത്താൻ പ്രയാസമാണ്. ഇത് പരിഹരിക്കുന്നതിനായി ചില ധാരതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ വടക്ക്-തെക്ക് ദിശയിലും കിഴക്ക്-പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിലും ചുവന്ന രേഖകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ വടക്ക്-തെക്ക് ദിശയിൽ വരയ്ക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന വരകൾ ഈസ്റ്റിങ്സ് (Eastings) എന്നും കിഴക്ക്-പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിലുള്ള വരകളെ നോർത്തിങ്സ് (Northings) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. ഈ വരകളുടെ മൂല്യം അതതിടങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടാകും.



**നൽകിയിട്ടുള്ള ധാരതലീയ ഭൂപടത്തിൽനിന്ന് (ചിത്രം 4.1) ഈസ്റ്റിങ്സ്, നോർത്തിങ്സ് രേഖകൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.**

ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രങ്ങളും (ചിത്രം 4.7, ചിത്രം 4.8) അവയുടെ വിവരണങ്ങളും വിശകലനം ചെയ്ത് ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെയും നോർത്തിങ്സിന്റെയും സവിശേഷതകൾ മനസ്സിലാക്കുമല്ലോ.

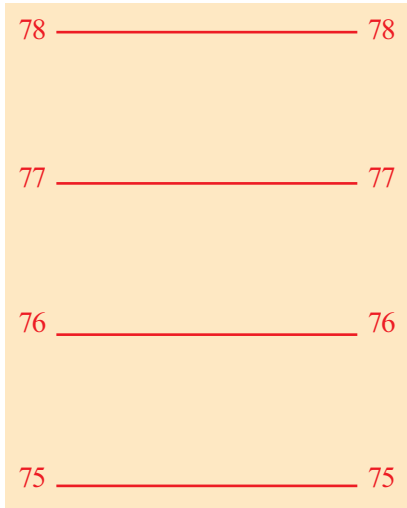
## ഈസ്റ്റിങ്സ്



ചിത്രം 4.7

- വടക്ക്-തെക്ക് ദിശയിൽ വരച്ചിട്ടുള്ള രേഖകളാണിത്.
- ഇവയുടെ മൂല്യം കിഴക്കുദിശയിലേക്ക് പോകുന്തോറും കൂടിവരുന്നു.
- ഭൂപടത്തിലെ സവിശേഷതകൾക്ക് തൊട്ട് ഇടതുവശത്തായി കാണപ്പെടുന്ന ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യമാണ് സ്ഥാനനിർണ്ണയത്തിന് പരിഗണിക്കുക.

### നോർത്തിങ്സ്



ചിത്രം 4.8

- കിഴക്കുപടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ വരച്ചിട്ടുള്ള വരകളാണിത്.
- ഇവയുടെ മൂല്യം വടക്കുദിശയിലേക്കു പോകും തോറും കൂടിവരുന്നു.
- ഭൂപടത്തിലെ സവിശേഷതകൾക്ക് തൊട്ടു തെക്കായി കാണപ്പെടുന്ന നോർത്തിങ്സിന്റെ മൂല്യമാണ് സ്ഥാന നിർണയത്തിന് പരിഗണിക്കുക.

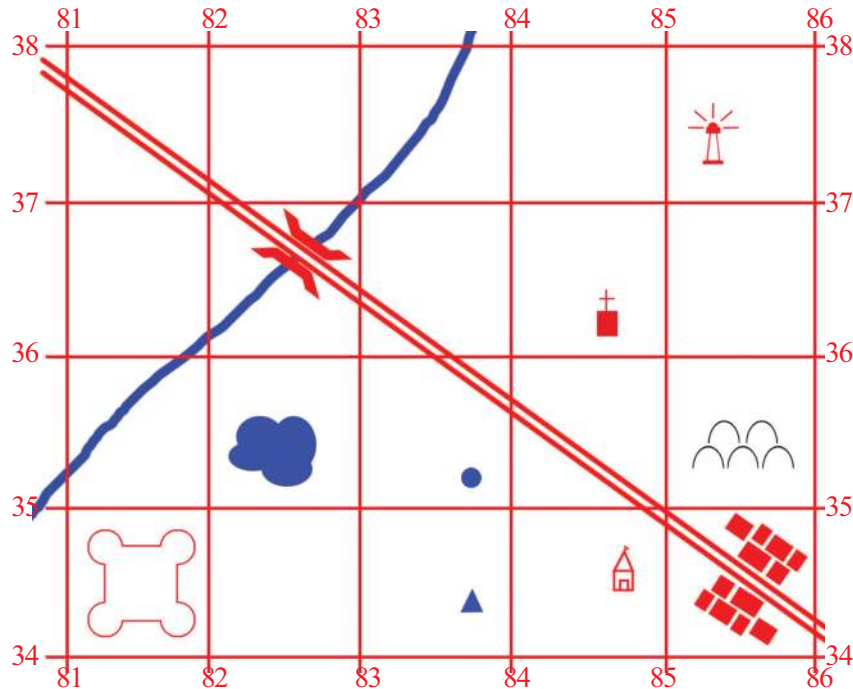


നൽകിയിട്ടുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.1) നിന്ന് നോർത്തിങ്സുകളുടെയും ഈസ്റ്റിങ്സുകളുടെയും നമ്പറുകൾ (മൂല്യം) കണ്ടെത്തുക.

ഈസ്റ്റിങ്സ് - നോർത്തിങ്സ് രേഖകൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന ജാലികകളെ റഫറൻസ് ഗ്രിഡ് (Reference grid) എന്നു പറയുന്നു. ഭൗമോപരിതലത്തിൽ 1 കിലോമീറ്റർ

നീളവും 1 കിലോമീറ്റർ വീതിയുമുള്ള ഭൂപ്രദേശങ്ങളെയാണ് 1 : 50000 തോതിലുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ 2 സെ.മീ. നീളത്തിലും 2 സെ.മീ. വീതിയിലുമുള്ള ഗ്രിഡുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ ഗ്രിഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്നു സ്ഥാനനിർണയം നടത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.

ചുവടെ നൽകിയ മാതൃകാ ഗ്രിഡ് (ചിത്രം 4.9) ശ്രദ്ധിക്കുക. ഗ്രിഡിനുള്ളിൽ ചില ഭൂസവിശേഷതകളുടെ ചിഹ്നങ്ങൾ കാണുന്നില്ലേ? ഈ ഭൂസവിശേഷതകളുടെ സ്ഥാനങ്ങളാണ് നമുക്കു കണ്ടെത്തേണ്ടത്.

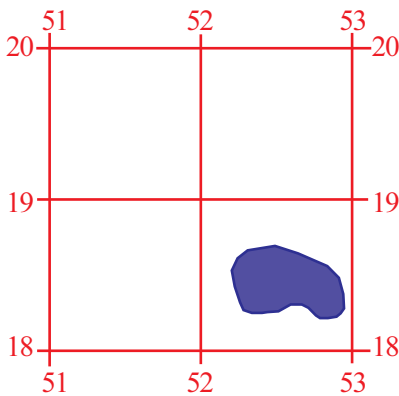


ചിത്രം 4.9



മാതൃകാ ഗ്രിഡിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭൂസവിശേഷതകളുടെ വലുപ്പം ഒരേപോലെയാണോ? ഭൂസവിശേഷതകൾ വ്യത്യസ്ത വലുപ്പത്തിലായതിനാൽ ഗ്രിഡുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള സ്ഥാനനിർണ്ണയം രണ്ട് വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ നടത്താവുന്നതാണ്. അവയാണ് നാലക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസ് (4 - Figure Grid reference), ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസ് (6 - Figure Grid reference) എന്നിവ.

### നാലക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസ് (4-figure grid reference)



ചിത്രം 4.10

ചുവടെ നൽകിയ തടാകം ഉൾപ്പെടുന്ന ഗ്രിഡിന്റെ ചിത്രം (ചിത്രം 4.10) ശ്രദ്ധിക്കൂ. തടാകത്തിന്റെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

നാലക്ക റഫറൻസിലൂടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുമ്പോൾ ആദ്യം ഭൂസവിശേഷതയുടെ (തടാകം) തൊട്ട് ഇടതുഭാഗത്തുള്ള ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യം (52) ആദ്യമെഴുതണം. അതിനുശേഷം ഭൂസവിശേഷതകളുടെ തൊട്ടുതാഴെയുള്ള നോർത്തിങ്സിന്റെ മൂല്യം (18) ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യത്തോട് ചേർത്തെഴുതുക. ഗ്രിഡ് റഫറൻസ് നടത്തിയപ്പോൾ ലഭിച്ച തടാകത്തിന്റെ സ്ഥാനം

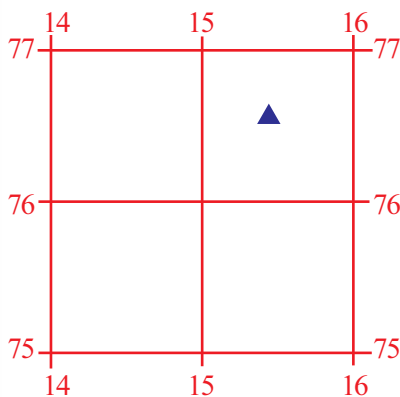
5218 (അൻപത്തിരണ്ട് പതിനെട്ട്) എന്നായിരിക്കും.



നൽകിയിട്ടുള്ള മാതൃകാ ഗ്രിഡിലെ (ചിത്രം 4.9) ഭൂസവിശേഷതകളായ കോട്ട, ശവപ്പറമ്പ്, പാർപ്പിടങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നാലക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ കണ്ടെത്തൂ.

### ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസ് (6-figure grid reference)

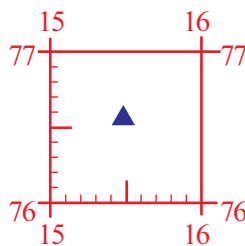
താരതമ്യേന വലുപ്പം കുറഞ്ഞ ഭൂസവിശേഷതകളാണ് ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നത്. നൽകിയിട്ടുള്ള കുഴൽക്കിണർ



ചിത്രം 4.11

ഉൾപ്പെടുന്ന ഗ്രിഡുകളുടെ ചിത്രം (ചിത്രം 4.11) ശ്രദ്ധിക്കൂ. കുഴൽക്കിണറിന്റെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം.

ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ കുഴൽക്കിണറിന്റെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുമ്പോൾ കുഴൽക്കിണറിന്റെ ഇടതുഭാഗത്തുള്ള ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യം (15) ആദ്യം എഴുതണം. അതിനുശേഷം ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം



ചിത്രം 4.12

4.12) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ തൊട്ടടുത്ത ഈസ്റ്റിങ്സ് വരെയുള്ള അകലത്തെ പത്തുഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ച് അതിൽ ഏതു ഭാഗത്തിനു നേരേയാണ് കുഴൽക്കിണർ വരുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ആ ഭാഗത്തിന്റെ മൂല്യം നേരത്തേ കണ്ടെത്തിയ ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യത്തോടൊപ്പം എഴുതുക (155). തുടർന്ന് കുഴൽക്കിണറിന്റെ തൊട്ടുതെക്കായി കാണുന്ന നോർത്തിങ്സിന്റെ മൂല്യം നേരത്തേ കണ്ടെത്തിയ ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെ മൂല്യങ്ങളോടൊപ്പം ചേർത്തെഴുതുക (1576). ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.12) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ തൊട്ടടുത്ത നോർത്തിങ്സ് വരെയുള്ള അകലത്തെ പത്തു ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ച് അതിൽ ഏതു ഭാഗത്തിനു നേരേയാണ് കുഴൽക്കിണർ വരുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ആ ഭാഗത്തിന്റെ മൂല്യം മുമ്പു കണ്ടെത്തിയ മൂല്യങ്ങളോട് ചേർത്തെഴുതുക (15766 -പതിനഞ്ച് അഞ്ച് എഴുപത്തിആറ് ആറ്). ഇങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന സംഖ്യയാണ് കുഴൽക്കിണറിന്റെ ഗ്രിഡ് റഫറൻസ്.

നൽകിയിട്ടുള്ള മാതൃകാ ഗ്രിഡിലെ (ചിത്രം 4.9) ചെറിയ ഭൂസവിശേഷതകളായ അമ്പലം, ക്രിസ്ത്യൻപള്ളി, കിണർ, ലൈറ്റ് ഹൗസ്, പാലം മുതലായവയുടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.



ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ സ്ഥാനനിർണ്ണയം നടത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. ഇനി ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്നു ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ ആകൃതി എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് നോക്കാം.



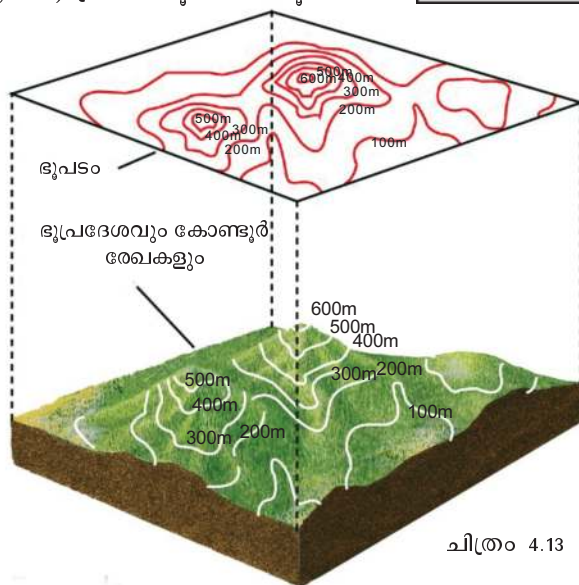
ധാരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.1) തവിട്ടു നിറത്തിൽ വരച്ചിരിക്കുന്ന രേഖകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക. ഈ രേഖകൾ ഏതു പേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്? ഇവയുടെ ഉപയോഗമെന്താണ്?



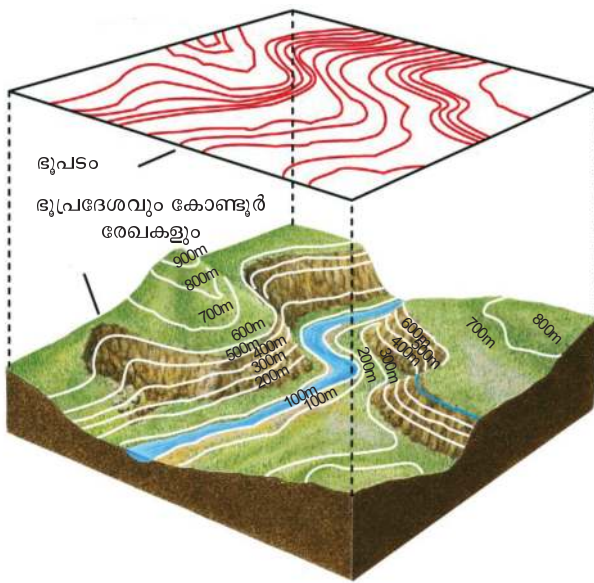
## കോണ്ടൂർരേഖകൾ (Contour Lines)

ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രങ്ങൾ (ചിത്രം 4.13, 4.14) ശ്രദ്ധിക്കുക. കോണ്ടൂർ രേഖകളുടെയും അവ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ഭൂരൂപങ്ങളുടെയും ചിത്രങ്ങളാണിത്.

സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഒരേ ഉയരത്തിലുള്ള സ്ഥലങ്ങളെ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ചുവരയ്ക്കുന്ന സാങ്കല്പികരേഖകളാണ് കോണ്ടൂർരേഖകൾ. ഒരു കോണ്ടൂർരേഖ കടന്നുപോകുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ എല്ലാം തന്നെ സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നും ഒരേ ഉയരത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നവയായിരിക്കും. ഓരോ കോണ്ടൂർ രേഖയോടൊപ്പവും സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്നുള്ള അവയുടെ ഉയരം രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടാവും. ഇതിനെ



ചിത്രം 4.13



ചിത്രം 4.14

കോണ്ടൂർമൂല്യങ്ങൾ (Contour Values) എന്നു പറയുന്നു. കോണ്ടൂർമൂല്യങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ ഭൂപടങ്ങളിൽ ചിത്രീകരിച്ചിട്ടുള്ള പ്രദേശങ്ങളുടെ ഉയരം നമുക്ക് കണ്ടെത്താനാവും.

രണ്ടു വ്യത്യസ്ത ഭൂപ്രദേശങ്ങളും അവയുടെ കോണ്ടൂർരേഖകളുമാണ് ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ളത് (ചിത്രം 4.13, 4.14). ഏതൊക്കെ ഭൂരൂപങ്ങളാണ് ഈ ചിത്രങ്ങളിൽ നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നത്?

ചിത്രങ്ങളിൽ കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ മൂല്യങ്ങൾ തമ്മിൽ തുല്യവ്യത്യാസമാണുള്ളതെന്ന് കണ്ടില്ലേ? ഇത്തരത്തിൽ അടുത്തടുത്ത രണ്ടു കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ

മൂല്യവ്യത്യാസത്തെ കോണ്ടൂർ ഇടവേള (Contour Interval) എന്നു പറയുന്നു. ഉദാഹരണമായി, ചിത്രങ്ങളിലെ (ചിത്രം 4.13, 4.14) കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ ഇടവേള 100 മീറ്ററാണ്.

നൽകിയിട്ടുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.1) കോണ്ടൂർ ഇടവേള എത്ര മീറ്റർ എന്നു കണ്ടെത്തൂ.



### കോണ്ടൂർ ഇടവേള

1 : 50000 തോതിലുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽ സാധാരണയായി കോണ്ടൂർ ഇടവേള 20 മീറ്ററാണ്. കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ മൂല്യം വിശകലനം ചെയ്ത് ഭൂപടങ്ങളിൽ ചിത്രീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ ഉയരം കണ്ടെത്താൻ കഴിയും. ഉയർന്ന ഭൂപ്രദേശങ്ങളുടെ സ്ഥലാകൃതി മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് സാധാരണ 100 മീറ്റർ ഇടവേളകളുള്ള കോണ്ടൂർരേഖകളെയാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ചിത്രത്തിലെ (ചിത്രം 4.14) കോണ്ടൂർരേഖകൾ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ അടുത്തടുത്തായും മറ്റു ചില ഭാഗങ്ങളിൽ അകന്നകന്നും ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ. അടുത്തടുത്തായി വരുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകൾ ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ കുത്തനെയുള്ള ചരിവിനെയും അകന്നകന്ന് കാണുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകൾ ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ ചെറിയ ചരിവിനെയുമാണ് പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നത്.

ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകളിൽനിന്നു മൂന്നുകാര്യങ്ങൾ നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം.

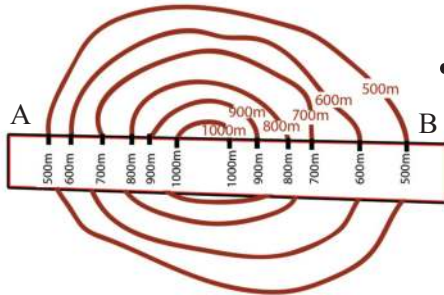
- ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ ഉയരം
- ചരിവിന്റെ സ്വഭാവം
- ഭൂരൂപത്തിന്റെ ആകൃതി

കോണ്ടൂർരേഖകൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥലങ്ങളുടെ ആകൃതി കണ്ടെത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് നോക്കാം. ഇത് രണ്ടു രീതികളിൽ ചെയ്യാവുന്നതാണ്.



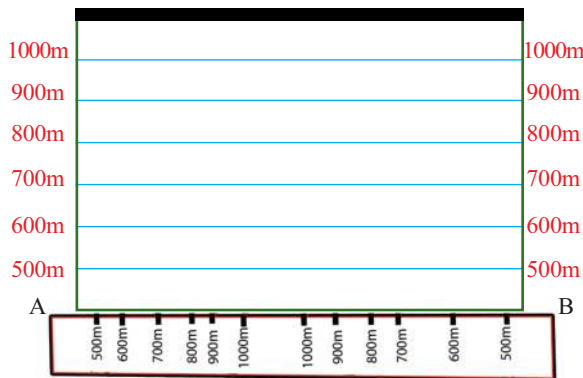
രീതി - 1

ധാരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ കോണ്ടൂർരേഖകളിൽനിന്ന് നേരിട്ട് സ്ഥലങ്ങളുടെ ആകൃതി കണ്ടെത്തുന്ന രീതി.



ചിത്രം 4.15

- ഭൂപടത്തിലെ സ്ഥലാകൃതി കണ്ടെത്താനുദ്ദേശിക്കുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകൾക്ക് കുറുകെ ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.15) കാണുന്നതുപോലെ ഒരു കടലാസ് കഷണം വയ്ക്കൂ. കടലാസ് കഷണത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തായി A, B എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തുക. കടലാസ് കഷണത്തോട് ചേർന്നുവരുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ സ്ഥാനവും മൂല്യവും കടലാസ് കഷണത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

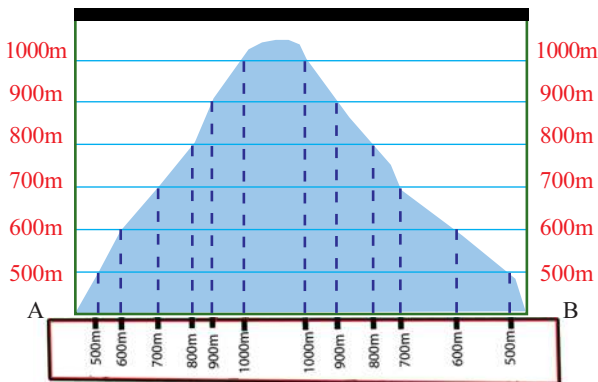


ചിത്രം 4.16

- ഒരു ഗ്രാഫ് പേപ്പറിന്റെ X അക്ഷത്തിലേക്ക് (ചിത്രം 4.16) ഈ മൂല്യങ്ങൾ അതേ അകലത്തിൽ പകർത്തുക. Y അക്ഷത്തിൽ ഉചിതമായ തോതിൽ കോണ്ടൂർ മൂല്യങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തൂ.

- ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.17) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ X അക്ഷത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയ കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ സ്ഥാനത്തുനിന്നു മുകളിലേക്ക് നേർത്ത രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. ഈ രേഖകൾ Y അക്ഷങ്ങളിലെ അതേ മൂല്യങ്ങൾക്കു നേരെ വരുന്ന ഭാഗത്ത് അടയാളങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക. അടയാളപ്പെടുത്തിയ പോയിന്റുകൾ തമ്മിൽ ഒഴുക്കൻ രേഖകളാൽ യോജിപ്പിക്കൂ.

- ഒഴുക്കൻ രേഖകൾ ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ഭാഗം പെൻസിൽകൊണ്ട് ഷെയ്ഡ് ചെയ്തുന്നോക്കൂ. കോണ്ടൂർരേഖകൾ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ഭൂരൂപത്തിന്റെ ആകൃതി ലഭ്യമാകും.



ചിത്രം 4.17

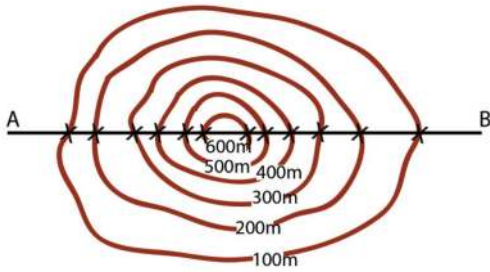


നൽകിയിരിക്കുന്ന ധാരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.1) നിന്ന് ഉയരമേറിയ പ്രദേശത്തിന്റെ കോണ്ടൂർരേഖകൾ കണ്ടെത്തി അവയുടെ കോണ്ടൂർ മൂല്യങ്ങൾ കടലാസ് കഷണത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തി ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ ആകൃതി കണ്ടെത്തൂ.

## രീതി - 2

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിൽനിന്നു കോണ്ടൂർരേഖകൾ പേപ്പറിൽ പകർത്തി സ്ഥലങ്ങളുടെ ആകൃതി കണ്ടെത്തുന്ന രീതി:

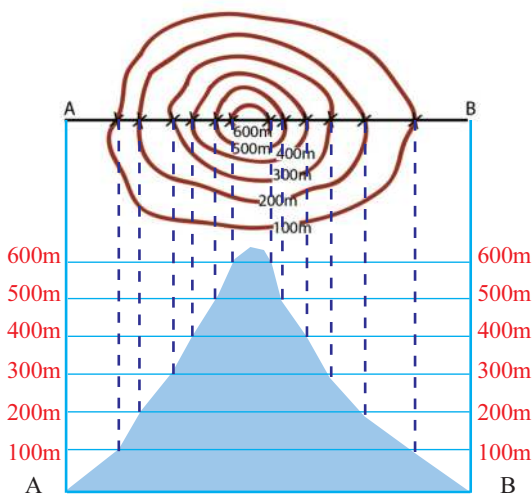
- ഭൂപടത്തിലെ സ്ഥലാകൃതി കണ്ടെത്താനുദ്ദേശിക്കുന്ന കോണ്ടൂർ രേഖകൾ ട്രേസിങ് പേപ്പറിന്റെ സഹായത്താൽ വരച്ചെടുക്കുക. ട്രേസിങ് പേപ്പറിലെ കോണ്ടൂർരേഖകൾ മറ്റൊരു പേപ്പറിലേക്കു പകർത്താവുന്നതാണ്.



ചിത്രം 4.18

- ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.18) കാണുന്നതുപോലെ വരച്ചെടുത്ത കോണ്ടൂർരേഖകൾക്ക് മധ്യഭാഗത്തിലൂടെ A B എന്ന ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുക.
- കോണ്ടൂർരേഖകൾക്കു താഴെയായി A B രേഖയോടു ചേർന്ന് XY അക്ഷങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.19) കാണുന്നതുപോലെ Y അക്ഷങ്ങളിൽ അനുയോജ്യമായ തോതിൽ ( $0.5\text{cm} = 100\text{m}$  അല്ലെങ്കിൽ  $1\text{cm} = 100\text{m}$ ) കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ മൂല്യങ്ങൾ ക്രമമായി രേഖപ്പെടുത്തുക. Y അക്ഷങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയ ഒരേ മൂല്യങ്ങൾ തമ്മിൽ നേർത്ത രേഖകൾ കൊണ്ട് യോജിപ്പിക്കുക.

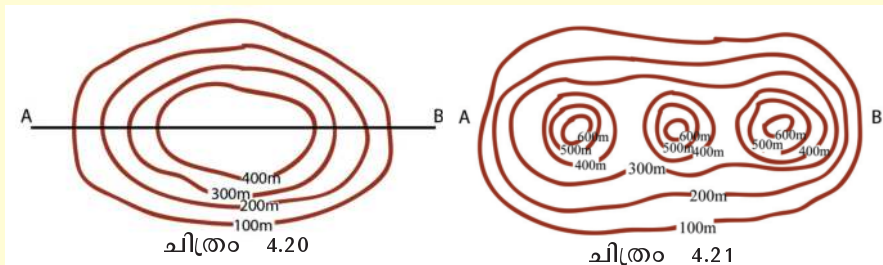


ചിത്രം 4.19

- തുടർന്ന് A B രേഖ കോണ്ടൂർരേഖകളുമായി ബന്ധിക്കുന്ന പോയിന്റുകളിൽനിന്നു താഴേക്ക് നേർത്ത രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. ഈ രേഖകൾ ചിത്രത്തിൽ (ചിത്രം 4.19) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ Y അക്ഷങ്ങളിലെ മൂല്യങ്ങൾ തമ്മിൽ യോജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടുള്ള നേർത്ത തിരശ്ചീന രേഖകളുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്നയിടങ്ങൾ കുത്തുകൾ കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- മാർക്ക് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങൾ തമ്മിൽ ഒഴുക്കൻ രേഖ ഉപയോഗിച്ച് യോജിപ്പിക്കുക. ഒഴുക്കൻ രേഖ ഉപയോഗിച്ച് വരച്ച ഭാഗം പെൻസിൽ കൊണ്ട് ഷെയ്ഡ് ചെയ്തുനോക്കുക. കോണ്ടൂർ രേഖകൾ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്ന ഭൂരൂപത്തിന്റെ ആകൃതി നമുക്ക് ലഭിക്കും.



മുകളിൽ വിവരിച്ച രണ്ടു രീതികൾ ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന കോണ്ടൂറുകളിൽ (ചിത്രം 4.20, 4.21) നിന്ന് അവയുടെ സ്ഥലാകൃതി കണ്ടെത്തി ഏതുതരം ഭൂരൂപങ്ങളാണവയെന്ന് മനസ്സിലാക്കൂ.



കോണ്ടൂർരേഖകളിൽനിന്നു സ്ഥലാകൃതി കണ്ടെത്തുന്ന രീതികൾ മനസ്സിലായല്ലോ. ഈ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഭൂപടങ്ങളിലെ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങൾ പരസ്പരം ദൃശ്യമാണോ എന്നു കണ്ടെത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

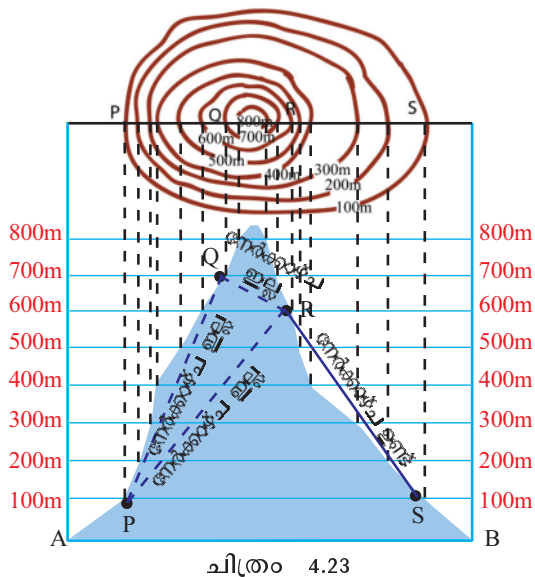
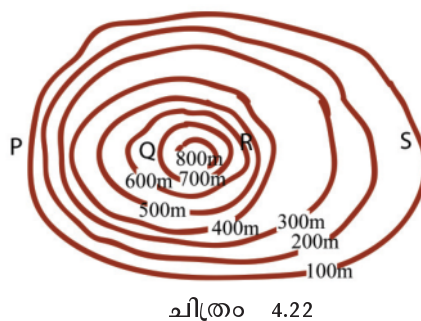
### നേർക്കാഴ്ച (Intervisibility)

ധരാതലീയ ഭൂപടവിശകലനത്തിൽ ഭൂപടത്തിലെ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം ദൃശ്യമാണോ എന്നു കണ്ടെത്തേണ്ടതായി വരും. പ്രദേശത്തിന്റെ ആകൃതിയും ചരിവും കണ്ടെത്തിയാൽ മാത്രമേ ഇതിന് ഉത്തരം പറയാനാകൂ. രണ്ടു സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിൽ പരസ്പരം ദൃശ്യമാണെങ്കിൽ അവ തമ്മിൽ നേർക്കാഴ്ചയിലാണെന്നു പറയാം. വൈദ്യുതി പോസ്റ്റുകൾ, മൊബൈൽ ടവറുകൾ, വയർലെസ് ട്രാൻസ്മിഷൻ ടവറുകൾ തുടങ്ങിയവ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും നേർക്കാഴ്ചാസാധ്യതകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു.

ചിത്രം (ചിത്രം 4.22) ശ്രദ്ധിക്കൂ. നൽകിയിരിക്കുന്ന കോണ്ടൂർരേഖകൾക്കിടയിൽ P, Q, R, S എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് കണ്ടല്ലോ. ഇതിൽ ഏതൊക്കെ തമ്മിലാണ് നേർക്കാഴ്ചയുള്ളതെന്ന് കണ്ടെത്താമോ?

സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള നേർക്കാഴ്ച കണ്ടെത്താനായി കോണ്ടൂർരേഖകളിൽനിന്നു സ്ഥലാകൃതി കണ്ടെത്തണം. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത് കോണ്ടൂർരേഖകളുടെ സ്ഥലാകൃതി നിർണയിച്ച ചിത്രമാണ്. (ചിത്രം 4.23)

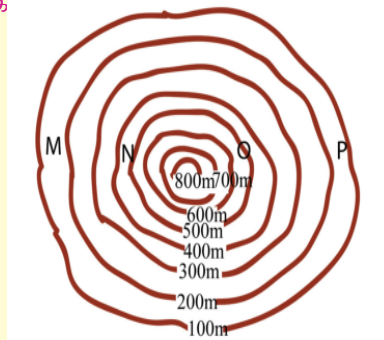
ഈ ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്താൽ ഏതെല്ലാം സ്ഥലങ്ങൾ തമ്മിലാണ് നേർക്കാഴ്ചയുള്ളതെന്ന് വ്യക്തമാകും.







നൽകിയിട്ടുള്ള കോണ്ടൂർരേഖകളിൽ (ചിത്രം 4.24) നിന്നു സ്ഥലാകൃതി നിർണയിച്ച് M, N, O, P എന്നീ സ്ഥലങ്ങളിൽ നിൽക്കുന്നവർ തമ്മിൽ നേർക്കാഴ്ചയുണ്ടോ എന്നു കണ്ടെത്തി തന്നിട്ടുള്ള പട്ടിക (പട്ടിക : 4.3) പൂർത്തിയാക്കുക



ചിത്രം 4.24

സ്ഥലങ്ങൾ	നേർക്കാഴ്ചയുണ്ട്/ നേർക്കാഴ്ചയില്ല
• M ഉം N യും തമ്മിൽ	•
• N ഉം O യും തമ്മിൽ	•
• O യും P യും തമ്മിൽ	•
• M ഉം O യും തമ്മിൽ	•
• M ഉം P യും തമ്മിൽ	•
• N ഉം P യും തമ്മിൽ	•

പട്ടിക 4.3

ഇപ്പോൾ ധാരാളമായ ഭൂപടങ്ങളുടെ വിശകലനത്തിന് ആവശ്യമായ വസ്തുതകൾ സംബന്ധിച്ച് ചില പ്രാഥമിക ധാരണകൾ നിങ്ങൾ നേടിക്കഴിഞ്ഞു. നിങ്ങൾ നേടിയ അറിവുകൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ധാരാളമായ ഭൂപടങ്ങളുടെ വിശകലനം എങ്ങനെ നടത്താം എന്ന് പരിശോധിക്കാം.

### ധാരാളമായ ഭൂപടവിശകലനം

നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ട ധാരാളമായ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.1) ഭൂപ്രദേശത്തിന്റെ ഭൗതിക-സാംസ്കാരിക സവിശേഷതകളും ഭൂപടത്തെ സംബന്ധിക്കുന്ന ചില പൊതുവിവരങ്ങളും നൽകിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ. ഇത്തരം ഭൂപടങ്ങളുടെ പഠനവും വിശകലനവും ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിധത്തിൽ തരംതിരിച്ച് നടത്താവുന്നതാണ്.

1. പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ (Primary/ Marginal Information)
2. ഭൗതികസവിശേഷതകൾ (Physical/ Natural features)
3. സാംസ്കാരികസവിശേഷതകൾ (Cultural/ Manmade features)

### പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ മാർജിനുകൾക്കു പുറത്ത് ഭൂപടങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന പൊതുവിവരങ്ങളാണ് പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ.

ഭൂപടത്തിന്റെ നമ്പർ, പ്രദേശത്തിന്റെ പേര്, അക്ഷാംശ- രേഖാംശസ്ഥാനം, ഈസ്റ്റിങ്സിന്റെയും നോർത്തിങ്സിന്റെയും മൂല്യങ്ങൾ, ഭൂപടതോത്, കോണ്ടൂർ ഇടവേള, സർവ്വേ ചെയ്തതും പ്രസിദ്ധീകരിച്ചതുമായ വർഷങ്ങൾ, സർവ്വേയുടെ ചുമതല വഹിച്ച ഏജൻസി എന്നീ വിവരങ്ങളാണ് ടോപ്പോഗ്രാഫിന്റെ പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ.

ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ പ്രാഥമികവിവരങ്ങളുടെ സൂചനകളും അവ അടയാളപ്പെടുത്തിയ ധരാതലീയ ഭൂപടവുമാണ് (ചിത്രം 4.25) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. സൂചനകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഭൂപടത്തിൽനിന്നു പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

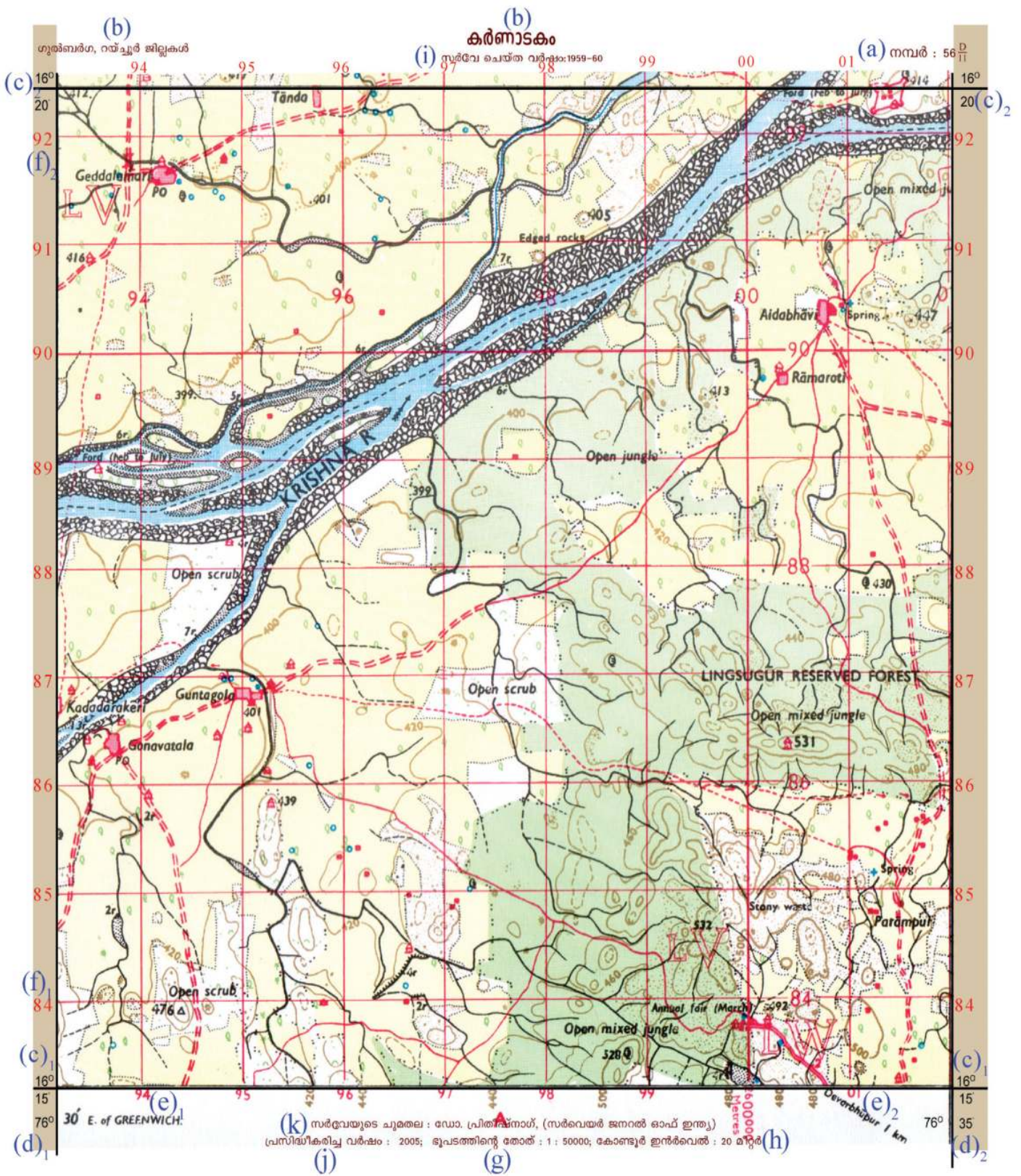


### പ്രാഥമികവിവരങ്ങളുടെ സൂചനകൾ

- ടോപ്പോഗ്രാഫിന്റെ നമ്പർ - (a)
- ചിത്രീകരിച്ചിട്ടുള്ള പ്രദേശത്തിന്റെ പേര് - (b)
- അക്ഷാംശസ്ഥാനം - (c)<sub>1</sub>, (c)<sub>2</sub>
- രേഖാംശസ്ഥാനം - (d)<sub>1</sub>, (d)<sub>2</sub>
- ഈസ്റ്റിങ്സ് - (e)<sub>1</sub>, (e)<sub>2</sub>
- നോർത്തിങ്സ് - (f)<sub>1</sub>, (f)<sub>2</sub>
- ഭൂപടത്തിന്റെ തോത് - (g)
- കോണ്ടൂർ ഇടവേള - (h)
- സർവ്വേ ചെയ്ത വർഷം - (i)
- പ്രസിദ്ധീകരിച്ച വർഷം - (j)
- സർവ്വേയുടെ ചുമതല - (k)

$56\frac{D}{11}$  എന്ന ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിന്റെ പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കിയതുപോലെ ചിത്രം 4.1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിന്റെയും  $\left(45\frac{D}{10}\right)$  പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.







### ഭൗതിക സവിശേഷതകൾ

ജലാശയങ്ങൾ (നദി, അരുവി, നീരുറവ മുതലായവ), വിവിധ ഭൂരൂപങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയാണ് ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങളിലെ ഭൗതികസവിശേഷതകൾ. ഇവയുടെ സ്ഥാനം ദിശയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലോ ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെയോ കണ്ടെത്തേണ്ടതാണ്.

ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.25) നിന്നു കണ്ടെത്തി എഴുതുക.



- ഈ പ്രദേശത്തുകൂടെ ഒഴുകുന്ന പ്രധാന നദി ഏത്?
- ഈ നദി ഒഴുകുന്ന ദിശ ഏതാണ്?
- നദിയുടെ ഏതു കരയോടു ചേർന്നാണ് വനപ്രദേശങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നത്?
- ഈ മേഖലയിലെ റിസർവ് വനത്തിന്റെ പേരെന്താണ്?
- ഈ പ്രദേശത്ത് എത്ര നീരുറവകൾ കാണപ്പെടുന്നു? അവയുടെ സ്ഥാനം ദിശയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യക്തമാക്കുക.
- തുറസ്സായ കുറ്റിക്കാടുകൾ (Open Scrub) ഈ പ്രദേശത്ത് എവിടെയെല്ലാം കാണപ്പെടുന്നു?
- ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവ ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.

• 476A • 447 • പരാപൂർ ഗ്രാമത്തിന് വടക്കുള്ള നീരുറവ.

### സാംസ്കാരിക സവിശേഷതകൾ

ധരാതലീയഭൂപടങ്ങളിലെ ചില മനുഷ്യനിർമിത സവിശേഷതകളാണ് പാർപ്പിടങ്ങൾ, വിവിധതരം റോഡുകൾ, അതിർത്തികൾ, ആരാധനാലയങ്ങൾ കൃഷിയിടങ്ങൾ, പോസ്റ്റ് ഓഫീസ്, പോലീസ് സ്റ്റേഷൻ, പാലം, കിണർ, കുഴൽക്കിണർ മുതലായവ. ഇവയുടെ സ്ഥാനം ദിശയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലോ ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെയോ കണ്ടെത്താം.

നൽകിയിട്ടുള്ള ധരാതലീയ ഭൂപടത്തിൽ (ചിത്രം 4.25) നിന്നു ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കുക.



- കർണാടകത്തിലെ ഏതെല്ലാം ജില്ലകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രദേശമാണിത്?

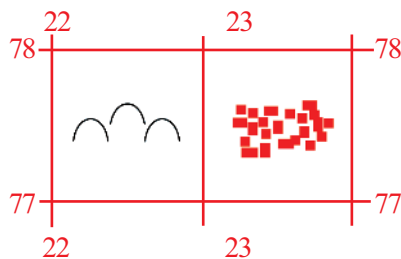
- ഏതു ഭൂപ്രകൃതിസവിശേഷതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് ജില്ലാ അതിർത്തി നിർണ്ണയിച്ചിരിക്കുന്നത്?
- ടാർ ചെയ്ത റോഡ് കാണപ്പെടുന്നത് എവിടെയാണ്?
- ഗഡലമാരി (Gadalamari) ഗ്രാമം പ്രദേശത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്താണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്?
- ഏതെല്ലാം ഗ്രാമങ്ങളിലാണ് പോസ്റ്റ് ഓഫീസുകൾ കാണപ്പെടുന്നത്?
- നാലക്ക ഗ്രീഡ് റഫറൻസിലൂടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.
  - \* അൾഡോഭാവി (Aldobhavi) ഗ്രാമം
  - \* ഗണവതലാ (Ganavathala) ഗ്രാമം
  - \* വടക്കുകിഴക്കേ മൂലയിലുള്ള കോട്ട.
- ആറക്ക ഗ്രീഡ് റഫറൻസിലൂടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.
  - \* ഗഡലമാരി ഗ്രാമത്തിനടുത്തുള്ള ക്ഷേത്രം.
  - \* ലിൻഗ്സുഗർ റിസർവ് വനത്തിനുള്ളിലെ ക്ഷേത്രം.
  - \* ഗണവതലാ ഗ്രാമത്തിലെ പോസ്റ്റ് ഓഫീസ്.

ചിത്രം 4.1 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന  $45\frac{D}{10}$  നമ്പർ ധരാതലീയ ഭൂപടം വിശകലനം ചെയ്ത് ഭൗതിക-സാംസ്കാരിക സവിശേഷതകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കൂ.

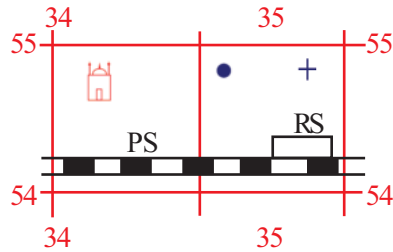


## വിലയിരുത്താം

- നൽകിയിട്ടുള്ള ഗ്രിഡിൽ പാർപ്പിടങ്ങൾ, ശവപ്പറമ്പ് എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം നാലക്ക ഗ്രീഡ് റഫറൻസിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.



- ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ഗ്രിഡിൽ നീരുറവ, മോസ്ക്, റെയിൽവെ സ്റ്റേഷൻ, പോലീസ് സ്റ്റേഷൻ, കിണർ എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം ആറക്ക ഗ്രിഡ് റഫറൻസിലൂടെ കണ്ടെത്തുക.



- 'A' കോളത്തിലെ കോണ്ടൂറുകളുടെ ശരിയായ സ്ഥലാകൃതി 'B' കോളത്തിൽനിന്നു കണ്ടെത്തി പട്ടിക ക്രമീകരിക്കുക.

കോണ്ടൂറുകൾ A	സ്ഥലാകൃതി B
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F



### തുടർപ്രവർത്തനം

- വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ധരാതലീയ ഭൂപടങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് അവയുടെ പ്രാഥമികവിവരങ്ങൾ, ഭൗതിക-സാംസ്കാരിക സവിശേഷതകൾ മുതലായവ വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പുകൾ തയ്യാറാക്കുക.