புதிய புவியியல்

புதிய பாடத்திட்டம் 2009 முதல்

தரம் 8

பாடங்களும் பயிற்சிகளும்

ஆக்கம் - பிரியா பாலேந்திரன்

மீள் பார்வை - கலாநிதி க. குணராசா

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

புதிய புவியியல்

தரம் 8

புதிய பாடத்திட்டம் 2009 முதல்

ஆக்கம்

பிரியா பாலேந்திரன்

மீள் பார்வை

கலாநிதி க. குணராசா

கமலம் பதிப்பகம்
75/10 A, பிறவுண் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நூல்	:	புதிய புவியியல் 8
முதலாம் பதிப்பு	:	மார்ச் 2009
ஆசிரியர்	:	பிரியா பாலேந்திரன்
மீள்பார்வை	:	கலாநிதி க. குணராசா
உரிமை	:	திருமதி கமலா குணராசா 75/10 A, பிறவுண் வீதி, யாழ்ப்பாணம்
அச்சுப்பதிப்பு	:	யுனி ஆர்ட்ஸ் (பிறைவேட்) லிமிடெட் 48 B, புளூமெண்டால் வீதி, கொழும்பு 13. தொலைபேசி: 2330195.
விலை	:	250 ரூபா.

Book	:	New Geography - Grade 8
First Edition	:	March 2009
Author	:	Priya Balendran
Re-Editing	:	Dr. K. Kunarasa
Copyright	:	Mrs. Kamala Kunarasa 75/10 A, Brown Road, Jaffna.
Price	:	Rs. 250 /=
Printed	:	Unie Arts (Pvt) Ltd., 48B, Bloemendhal Road, Colombo 13. Tel: 2330195.

உள்ளடக்கம் **பக்கம்**

1. அத்தியாயம்: 1
ஞாயிற்றுத்தொகுதியும் புவியும் 03

2. அத்தியாயம்: 2
தென்னாசிய வலய நாடுகளின் பண்புகள் 20

3. அத்தியாயம்: 3
பௌதிக மானிட நிலத்தோற்றம் 27

4. அத்தியாயம்:4
இலங்கையின் அபிவிருத்தி மட்டம் 30

5. அத்தியாயம்: 5
தேசப்படங்கள் 33

6. அத்தியாயம்: 6
சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள் 40

விற்பனையாளர்:
ஸ்ரீலங்கா புத்தகசாலை
யாழ்ப்பாணம், கொழும்பு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஞாயிற்றுத்தொகுதியும் புவியும்

பயிற்சி:1

பின்வரும் வினாக்களுக்குச் சுருக்கமாக விடைதருக.

1. பிரபஞ்சம் (Universe) (பால்வழித்திரள்) என்றால் என்ன?
2. பிரபஞ்சத்தில் பூமியின் நிலை என்ன?
3. பால் வழி என்றால் என்ன?
4. ஞாயிற்றுத் தொகுதி பற்றி விபரிக்க.
5. சூரியன் பற்றிய தகவல்களைத் தருக
6. ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள கோள்கள், சூரியனிலிருந்து அவை அமைந்துள்ள தூரம், அவற்றின் பருமன், விட்டம், தன்னைத்தானே சுழர எடுக்கும் சுழற்சிக் காலம், சூரியனைச் சுற்றிவர எடுக்கும் சுற்றுகைக் காலம் என்ற விபரங்கள் அடங்கிய அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.
7. சூரியனுக்கு அருகில் இருக்கும் கோள் எது? அதன் பகல், இரவுக் கால வெப்பநிலை எவ்வளவு?
8. வெள்ளிக் கோள் குறித்து அட்டவணையில் குறிப்பிடப்படாத தகவல்களைத் தருக.
9. (அ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள சிவந்த(செந்) நிறக் கோள் எது?
   (ஆ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள மிகப் பெரிய கோள் எது?
   (இ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் பிரகாசமுள்ள வளையங்களைக் கொண்ட கோள் எது,
   (ஈ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் 7 வது கோள் எது?
   (உ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மிகச்சிறிய கோள் எது?
   (ஊ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உயிரினங்கள் வாழும் கோள் எது?
   (எ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலிருந்து நீக்கப்பட வேண்டிய கோள் என அண்மைக்காலத்தில் விஞ்ஞானிகள் கருதும் கோள் எது?
10. ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புதிதாக ஒரு கோளை விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அது யாது?
11. கோள்களைச் சுற்றி வரும் சந்திரன்கள் (துணைக்கோள்கள்) குறித்து விபரம் தருக.
12. ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் கோள்கள், துணைக்கோள்கள் என்பனவற்றைத் தவிர அங்கு காணப்படும் ஏனைய வான் பொருட்கள் எவை? விபரிக்க.
13. உயிரினங்கள் வாழும் ஒரேயொரு கோளான பூமி பற்றி யாது தெரியும்?

பயிற்சி 1- க்கான விடைகள்.

1. பிரபஞ்சம் (Universe) (பால்வழித்திரள்) என்றால் என்ன?

ஆதியும் அந்தமும் வரையறுக்கப்பட்ட எல்லைகளும் அற்ற வான வெளியே பிரபஞ்சமாகும். இதனைப் பேரண்டம் என்றும் கூறுவர். கோடிக் கணக்கான நட்சத்திரங்கள், கோள்கள், மற்றும் தூசி. வாயுக்கள், வான் பொருட்கள் சேர்ந்து உருவாக்கப்பட்டதே அண்டவெளித் தொகுதியாகும். இப்பிரபஞ்சத்தில் பத்தாயிரம் கோடி வரையிலான வெள்ளுடுத்தொகுதிகள் உள்ளன. இதனைப் பின்வருமாறு விபரிக்கலாம்.

பிரபஞ்சம்

(அ) பிரபஞ்சம் என்பது பல கோடி அண்டங்களைக் (Galaxy) கொண்டுள்ள அகன்ற வெளியாகும்.

(ஆ) அண்டம் என்பது பலகோடி நட்சத்திரங்களை அதாவது உடுக்களைக் (Stars) கொண்டிருக்கும் வெள்ளுடுத்தொகுதி ஆகும். எங்களது பூமியும் சூரியனும் அடங்கும் வெள்ளுடுத்தொகுதியைப் பால் வழி (Milky way) என்பர்.

(இ) நட்சத்திரங்கள் தம்முடன் கோள்களைக் (Planets) கொண்டிருக்கின்றன. பூமி ஒரு கோளாகும்.

2. பிரபஞ்சத்தில் பூமியின் நிலை என்ன?

பூமி, ஞாயிற்றுத் தொகுதி (Solar System) என்ற சூரிய மண்டலத்தின் ஒரு பகுதி. ஞாயிற்றுத் தொகுதி பால் வழி என்ற அண்டத்தின் ஒரு பாகம். அண்டமோ பிரபஞ்சத்திலுள்ள கோடானு கோடி அண்டங்களில் ஒன்று. எனவே, பிரபஞ்சத்தில் நமது பூமி ஒரு குண்டூசியின் பருமனுக்குச் சமன்.

3. பால் வழி என்றால் என்ன?

பால் வழியே நமது அண்டமாகும். நமது சூரியமண்டலம் இப்பால்வழியிலேயே அமைந்திருக்கின்றது. இரவு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

வேளையில் தெளிவான வானத்தில் கிழக்கு மேற்காகப் பிரகாசமான ஓர் ஒளிப்பட்டை அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். இந்தப் பட்டைக்குள் கோடிக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் இருக்கின்றன. பாலாறு ஒன்று வானத்தில் பாய்வதாகக் கற்பனை செய்து கிரேக்க அறிஞர்கள் இதனைப் பால்வழி என்று அழைத்தனர்.. இந்தியத் தத்துவ ஞானிகள் ஆகாயகங்கை என்றனர். நமது அண்டத்தைச் செங்குத்தாக நோக்கும் பொது சுருளி வடிவமாகக் காணப்படும். குறுக்குப் பார்வையில் மகுடி வடிவினதாக் காணப்படும்.

பால்வழி, சுருளி வடிவம்

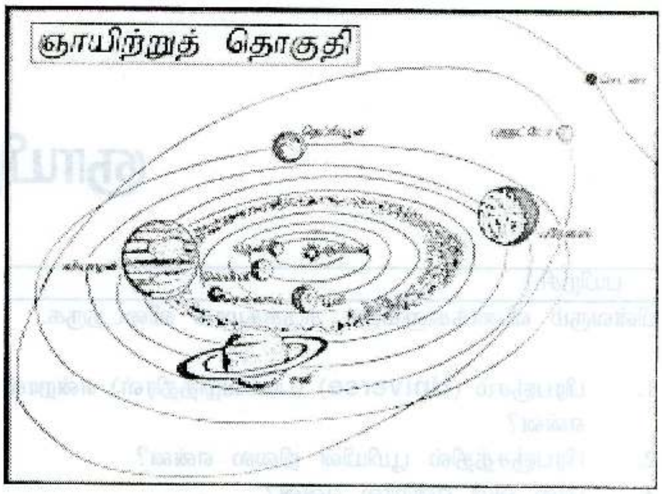
4. ஞாயிற்றுத் தொகுதி பற்றி விபரிக்க.

சூரியனைப் பிரதான நட்சத்திரமாகக் கொண்டு, பூமி முதலான கோள்களையும், ஏனைய வான் பொருட்களையும் கொண்டதே ஞாயிற்றுத் தொகுதியாகும். இத்தொகுதியில் புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரேனஸ், நெப்ரியூன், புளூட்டோ முதலான ஒன்பது கோள்களும், அவற்றிற்குரிய துணைக்கோள்களும் (சந்திரன்களும்), வால் வெள்ளிகளும், ஏனைய வான் பொருட்களும் உள்ளடங்கியுள்ளன. தானாகவே ஒளி வீசுவது நட்சத்திரமாகும். சூரியன் தானாகவே ஒளி வீசும் உடுவாகும். சூரியனில் இருந்து ஒளியைப் பெற்றுப் பிரகாசிப்பன கோள்களாகும். பூமி, சூரியனிலிருந்து ஒளியைப் பெறுகின்றது. எனவே வானில் பிரகாசமாக மின்னும் பொருள் நட்சத்திரமாகும். வானில் பிரகாசமாக மின்னாத பொருள் கோள்களாகும்.

5. சூரியன் பற்றிய தகவல்களைத் தருக.

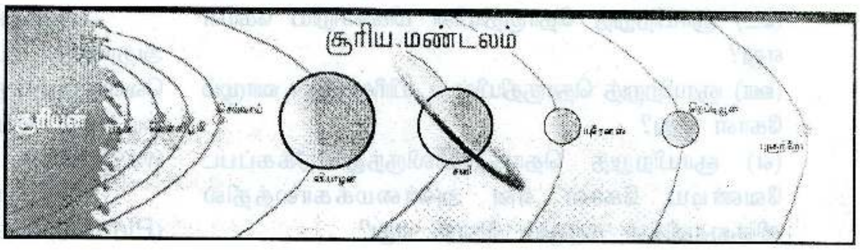
சூரியன் ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் முக்கிய நட்சத்திரமாகும். பூமியிலிருந்து 1496.5 இலட்சம் கிலோ மீற்றர் தூரத்தில் சூரியன் உள்ளது. சூரியனின் விட்டம் 13920 இலட்சம் கிலோ மீற்றர்கள். அதன் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 6000 ° C ஆகும். சூரியனின் முக்கிய வாயுக்களாக ஐதரசனும் ஹீலியமும் உள்ளன.

6. ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள கோள்கள், சூரியனிலிருந்து அவை அமைந்துள்ள தூரம், அவற்றின் பருமன், விட்டம், தன்னைத்தானே சுழர எடுக்கும் சுழற்சிக் காலம், சூரியனைச் சுற்றிவர எடுக்கும் சுற்றுகைக் காலம் என்ற விபரங்கள் அடங்கிய அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.



கோள்	சூரியனிலிருந்து தூரம்(இலட்சம் கிலோ மீற்றர்)	விட்டம் கி. மீ.	சுழற்சிக் காலம்	சுற்றுகைக் காலம்
1. புதன்	579.32	4878	56.6 நாட்கள்	89.97 நாட்கள்
2. வெள்ளி	1082	12104	243 நாட்கள்	224.7 நாட்.
3. பூமி	1500	12756	23.93 மணி	365.6 நாட்கள்
4. செவ்வாய்	2279	6794	1.02 நாள்	686 நாட்கள்
5. வியாழன்	7783.3	142984	9.84 மணி	11.85 வருடம்
6. சனி	14270	120000	10.25 மணி	29.46 வருடம்
7. யூரேனஸ்	28810	51800	17.3 மணி	83.75 வருடம்
8. நெப்ரியூன்	44980	55528	16.1 வருடம்	165 வருடம்
9. புளூட்டோ	59064	2390	6.4 நாட்கள்	247.71 வருடம்

(குறிப்பு: அண்மைக்கால ஆய்வுகள் ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் 8 கோள்களேயுள்ளன என்கின்றன. புளூட்டோவை அதன் சுற்றுப்பாதை மாற்றத்தால் தவிர்த்துவிட்டன.செட்னா என்று புதிதான ஒரு கோளை கண்டறிந்து சேர்த்துள்ளன.)



7 சூரியனுக்கு அருகில் இருக்கும் கோள் எது? அதன் பகல், இரவுக் கால வெப்பநிலை எவ்வளவு?

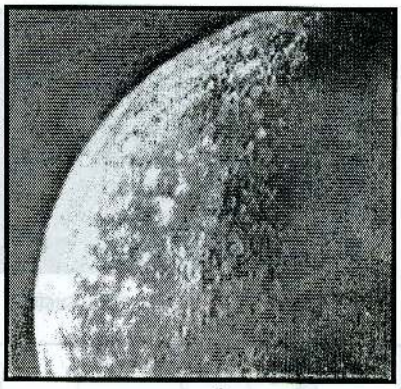
சூரியனுக்கு மிக அருகில் இருக்கும் கோள் புதன் ஆகும். அதன் பகற் கால வெப்பநிலை 400° C ஆகவும், இரவு நேர வெப்பநிலை 1270 ° C ஆகவும் இருக்கும்.

8. வெள்ளிக் கோள் குறித்து அட்டவணையில் குறிப்பிடப்படாத தகவல்களைத் தருக.

ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் இரண்டாவது கோள் வெள்ளியாகும். இது மிக்க பிரகாசமானது. இது வானில் அதிகாலையில் காட்சி தரும்போது விடிவெள்ளி என்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மாலையில் காட்சி தரும்போது மாலை வெள்ளி என்பர். வெள்ளியில் எரிமலைத் தொகுதியுள்ளது அவற்றிலிருந்து சல்பர் டீ ஒக்சைட் வாயு வெளிவருகின்றது. வெள்ளியின் வளிமண்டலத்தில் சல்பியூரிக் அமிலம் செறிந்த மெல்லிய வளிப்படலம் காணப்படுகின்றது.



புதன்

வெள்ளி

9. (அ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள சிவந்த(செந்) நிறக் கோள் எது?

(ஆ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள மிகப் பெரிய கோள் எது?

(இ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியில பிரகாசமுள்ள வளையங்களைக் கொண்ட கோள் எது,

(ஈ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் 7 வது கோள் எது?

(உ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மிகச்சிறிய கோள் எது?

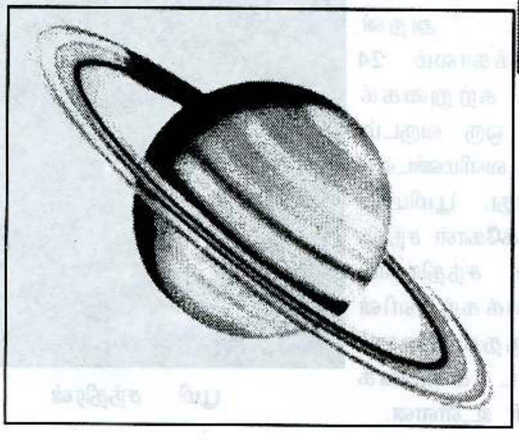
(ஊ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உயிரினங்கள் வாழும் கோள் எது?

(எ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலிருந்து நீக்கப்பட வேண்டிய கோள் என அண்மைக்காலத்தில் விஞ்ஞானிகள் கருதும் கோள் எது?

(அ) செந்நிறமான கோள் செவ்வாய் ஆகும்.

(ஆ) மிகப்பெரிய கோள் வியாழன் ஆகும்.

(இ) பிரகாசமான வளையங்களைக் கொண்ட கோள் சனியாகும்.



சனி

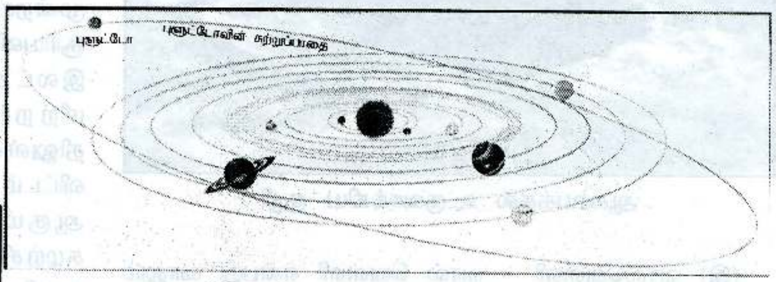
(ஈ) ஏழாவது கோள் யூரேனஸ் ஆகும்.

(உ) மிகச்சிறிய கோள் புளூட்டோ ஆகும்.

(ஊ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் உயிரினங்கள் வாழும் கோள் பூமியாகும்.

பூமி

(எ) புளூட்டோ ஆகும். புளூட்டோவின் சுற்றுகை ஒழுக்குப் பாதையில் மாற்றங்கள் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளன. சூரியனைச் சுற்றி வரும் பாதை ஏனைய கோள்களைப் போன்றதல்ல, எனவே ஐயப்பாடுகள் தோன்றியுள்ளன. இதுவரை காலமும் ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புளூட்டோவே மிகத் தூரத்திலுள்ள கோள் எனக் கருதப்பட்டது. வொயெஜர் என்ற விண்கலம் மூலம் செய்யப்பட்ட ஆய்வுகள் சூரியனிலிருந்து நெப்டியூனே மிகத் தூரத்தில் உள்ளதாகத் தெரிவிக்கின்றது. இது விண்ணியலாளர்களால் அங்கீகரிக்கப்பட வேண்டியுள்ளது.



புளூட்டோவின் சுற்றுகைப்பாதை

10. ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் புதிதாக ஒரு கோளை விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அது யாது?

ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட 9 கோள்களுடன் பத்தாவதாக ஒரு கோளைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். அதற்குச் 'செட்னா' என்று பெயரிட்டுள்ளனர். இதன் விட்டம் 2000 கி.மீ. ஆகும். புளூட்டோவைவிட மிகச்சிறிய கோளாகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

11. கோள்களைச் சுற்றி வரும் சந்திரன்கள் (துணைக்கோள்கள்) குறித்து விபரம் தருக.

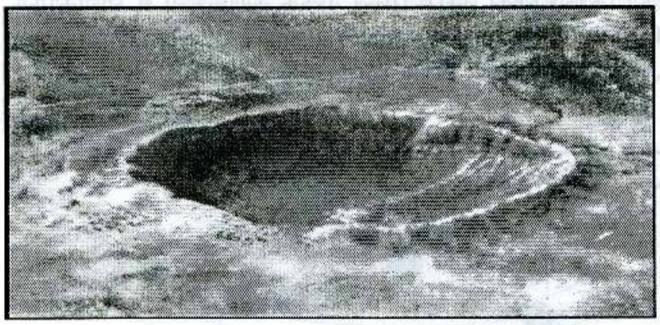
பூமி 1, செவ்வாய் 2, வியாழன் 83, சனி 23, யூரேனஸ் 27, நெப்ரியூன் 13, புளூட்டோ 1.

12. ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் கோள்கள், துணைக்கோள்கள் என்பனவற்றைத் தவிர அங்கு காணப்படும் ஏனைய வான் பொருட்கள் எவை? விபரிக்க.

(அ) எரிகற்கள், (Meteors) ஆகாயக்கற்கள், (Meteorites) வால் வெள்ளி, (Comets) உடுப்போலி, (Asteroids) என்பன முக்கியமானவை.

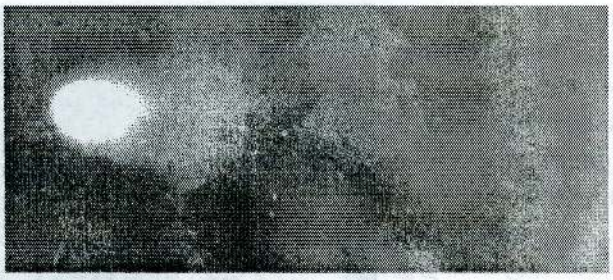
(ஆ) எரிகற்கள் - இரவு வேளைகளில் வானத்திலிருந்து சிறிய கற்கள் எரிந்தபடி தீப்பொறிகள் பயணிப்பதைக் காணலாம். அவை ஒரு ஒரு பொறியாக அல்லது திரளாக மழை போல வானத்தை ஊடுருவிப் பொழியும். வளிமண்டல உராய்வினால் அவை பூமியின் மேற்பரப்பை அடைவதற்கு முன்பே எரிந்து அழிந்து விடுகின்றன.

(ஆ) ஆகாயக்கற்கள் - பருமனில் பெரிதான கற்கள் வானிலிருந்து வளிமண்டலத்தை ஊடுருவி வரும் போது உராய்வினால் எரியாது பூமியின் மேற்பரப்பை வந்தடைகின்றன. பூமியின் மேற்பரப்பை வந்தடைகின்ற இவ்வாறான கற்களை ஆகாயக் கற்கள் என்பர். அரிசோனாவில் இவ்வாறு விழுந்த ஆகாயக்கல் ஒன்றால் 1280 மீற்றர் விட்டமும் 174 மீற்றர் ஆழமும் கொண்ட பெரியதொரு குழி உருவாகியுள்ளது.

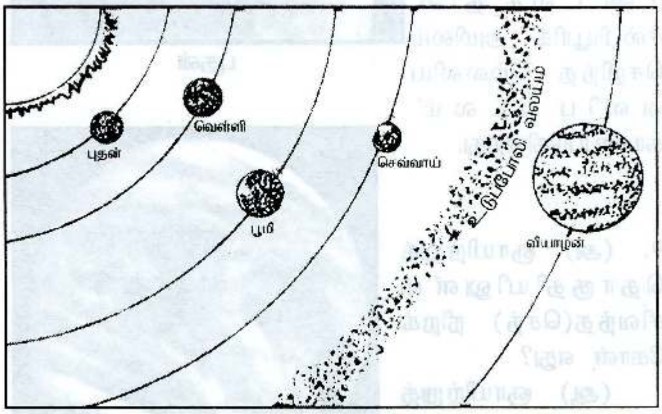


ஆகாயக்கல் உருவாக்கிய குழி

(இ) வால்வெள்ளி – வால் வெள்ளி என்பது வாலும் தலையும் கொண்ட ஒரு ஒளிப் பிளம்பாகும். அது நட்சத்திரமன்று, வால் வெள்ளியின் தலைப்பாகம் புகை மண்டலமாகக் காணப்படும். சூரிய வெப்பத்தால் இவ்வாயுக்களும் தூசுகளும் எதிர்ப்பக்கத்திற்குத் தள்ளப்பட்டு பிரகாசிக்கின்றன. தலைப்பாகத்திலிருந்து பல இலட்சம் கிலோ மீற்றருக்கு இந்த வால் நீண்டிருக்கும். வால்வெள்ளியைத் தூமகேது என்பர். ஹெலி என்ற வால்வெள்ளி 76 வருடங்களுக்கு ஒரு தடவை பூமியில் தோன்றும்.



வால்வெள்ளி



உடுப்போலி

(ஈ) உடுப்போலி – செவ்வாயுக்கும் வியாழனுக்கும் இடையில் ஆயிரக் கணக்கான குட்டிக் கோள்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டம் உள்ளது . அதனையே உடுப்போலி என்பர்.

13. உயிரினங்கள் வாழும் ஒரேயொரு கோளான பூமி பற்றி யாது தெரியும்?

ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள மூன்றாவது கோள். சூரியனிலிருந்து 1500 இலட்சம் கிலோ மீற்றர் தூரத்திலுள்ளது. அதன் விட்டம் 12756 கி.மீ. ஆகும். அதன் சுழற்சிக்காலம் 24 மணி. சுற்றுகைக் காலம் ஒரு வருடம். பூமிக்கு வளிமண்டலம் உள்ளது. பூமியின் துணைக்கோள் சந்திரனாகும். சந்திரனில் ஆகாயக்கற்களின் தாக்குதல்களால் ஏற்பட்ட கிண்ணக் குழிகள் உள்ளன.

பூமி சந்திரன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி:2

1. பின்வரும் வாக்கியங்கள் சரியாயின் 'சரி' என்றும் தவறாயின் 'தவறு' என்றும் அடைப்புக் குறிக்குள் எழுதுக.

(அ) கோடிக்கணக்கான வெள்ளுடுத்தொகுதிகள், உடுக்கள், வான் பொருட்கள் என்பனவற்றைக் கொண்ட அண்டவெளித் தொகுதியே பிரபஞ்சம் ஆகும். (……………)

(ஆ) நமது ஞாயிற்றுத் தொகுதி அமைந்திருப்பது பால்வழியிலாகும். (……………)

(இ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மையம் பூமியாகும். (……………)

(ஈ) பூமி கோள வடிவினது என்று எடுத்துரைத்த கிரேக்க அறிஞர் பைதகரஸ் ஆவார். (……………)

(உ) சூரியனின் முக்கிய வாயுக்கள் நைதரசனும் சல்பர் டி ஒக்சைட்டுமாகும். (……………)

(ஊ) சூரியனுக்கு மிக அண்மைய கோள் புதனாகும் (……………)

(எ) வெள்ளி பிரகாசம் மிக்க வான் பொருளாகும். (……………)

(ஏ) விடிவெள்ளி, மாலை வெள்ளி என்பன ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள இரண்டு கோள்களாகும். (……………)

(ஐ) உயிரினங்கள் வாழும் ஒரே ஒரு கோள் பூமி அல்ல. (…………)

(ஒ) செவ்வாயைச் சுற்றி இரண்டு சந்திரன்கள் உள்ளன. (……………)

(ஓ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள ஐந்தாவது கோளும் மிகப் பெரிய கோளும் வியாழன் ஆகும் (…………)

(ஔ) பிரகாசமான வளையங்களைக் கொண்ட கோள் சனியாகும். (……………)

2. பின் வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(அ) வியாழன் எத்தனை துணைக்கோள்களைக் கொண்டுள்ளது?

(ஆ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள சிவந்த கோள் எது?

(இ) சூரியனுக்கு மிகத் தூரத்திலுள்ள கோள் யாது?

(ஈ) அதிகாலையில் தெரியும் வெள்ளியை எவ்வாறு அழைப்பர்?

(உ) 23 துணைக்கோள்களையும் அழகான வளையத்தையும் கொண்ட கோள் எது?

(ஊ) யுரேனஸ்சுக்கு எத்தனை சந்திரன்கள் உள்ளன?

(எ) முக்கியமான ஒரு வால் வெள்ளியின் பெயர் தருக.

(ஏ) பூமியின் தரையைச் சில வேளைகளில் வந்தடையும் வான் பொருள் யாது?

(ஐ) மனிதன் காலடி பதித்த துணைக்கோள் எது?

(ஒ) எரிகற்கள் ஏன் வானில் எரிகின்றன?

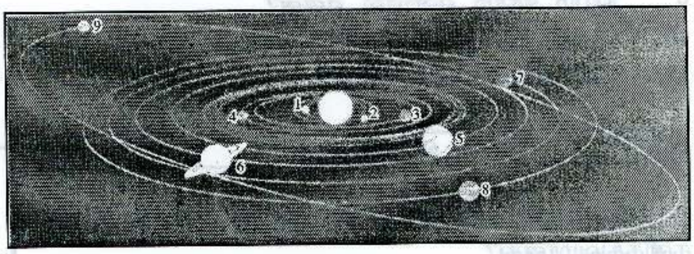
(ஓ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியின் மிகச்சிறிய கோள் யாது?

(ஔ) தாமாக ஒளி வீசுவன கோள்களா, உடுக்களா?

3. பின் வரும் கோள்களை ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ளவாறு ஒழுங்கு படுத்துக.

யூரேனஸ், புதன், பூமி, வியாழன், நெப்ரியூன், புளுட்டோ, சனி, வெள்ளி, செவ்வாய், சந்திரன், உடுப்போலி.

4. பின்வரும் வரைப்படத்தினை அவதானித்து அவற்றில் இடப்பட்டுள்ள இலக்கங்களுக்கான பெயர்களை எழுதுக.



1…………………………2…………………………

3…………………………4…………………………

5…………………………6…………………………

7…………………………8…………………………

9…………………………

5. வாரநாட்களின் பெயர்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட சில கோள்களைக் கூறுக.

பயிற்சி:2 - உக்கான விடைகள்

1. (அ) சரி (ஆ) சரி (இ) தவறு (ஈ) சரி
   (உ) தவறு (ஊ) சரி (எ) சரி (ஏ) தவறு
   (ஐ) தவறு (ஒ) சரி (ஓ) சரி (ஔ) சரி
2. (அ) 83 (ஆ) செவ்வாய் (இ) புளுட்டோ
   (ஈ) விடிவெள்ளி (உ) சனி (ஊ) 27 சந்திரன்கள்
   (எ)ஹெலி (ஏ) ஆகாயக்கற்கள் (ஐ) சந்திரன்
   (ஒ) வளிமண்டல உராய்வினால்
   (ஓ) புளுட்டோ (ஔ) உடுக்கள்
3. புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், உடுப்போலி, வியாழன், சனி, யூரேனஸ், நெப்ரியூன், புளுட்டோ
4. 1.புதன், 2. வெள்ளி, 3. பூமி, 4. செவ்வாய், 5.வியாழன், 6. சனி, 7. யூரேனஸ், 8. நெப்ரியூன், 9. புளுட்டோ
5. ஞாயிறு, திங்கள் , சனி, வெள்ளி, வியாழன் செவ்வாய், புதன்

பயிற்சி:3

பின்வரும் வினாக்களுக்குச் சுருக்கமாக விடைதருக.

1. **எவ்வகையில் ஏனைய கோள்களிலும் பார்க்கப் பூமி தனித்துவமானது?**
2. **பூமி கோள வடிவானது என்பதற்குரிய ஆதாரங்கள் சிலவற்றினைக் கூறுக.**
3. **பூமி கணித ரீதியாகச் சரியான கோளமா?**
4. **அகலக்கோடுகள் என்றால் என்ன?**
5. **நெடுங்கோடுகள் என்றால் என்ன?**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

6. புவிச்சுழற்சி என்றால் என்ன?
7 ஓர் இடத்தின் நேரம் எவ்வாறு கணிக்கப்படுகின்றது?
8. 0 பாகை நெடுங்கோட்டில் இருக்கும் லண்டனில் முற்பகல் 9 மணியாக இருக்கும்போது 80 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் அமையும் கொழும்பில் நேரம் என்ன?
9 நியம நேரம் என்றால் என்ன?
10. சர்வதேசத் திகதிக்கோடு என்றால் என்ன?
11. புவிச்சுற்றுகையை விபரிக்க.

பயிற்சி: 3 - க்கான விடைகள்

1. எவ்வகையில் ஏனைய கோள்களிலும் பார்க்கப் பூமி தனித்துவமானது?

உயிரினங்கள் வாழக்கூடிய ஒரே கோளாகப் பூமி விளங்குகின்றது. உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கத் தேவையான அளவு சூரியசக்தி, நீர், வளி என்பனவே இதற்குக் காரணமாகும். இவற்றோடு பல்வேறு அம்சங்கள் புவியில் உள்ளன. அவை:

(அ) உயிர் வாழ்வதற்கேற்ற வளிமண்டலம் பூமியிலுள்ளது.

(ஆ) இயற்கைத் தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளது.

(இ) மலை, பள்ளத்தாக்கு, சமவெளி ஆகிய பல்வேறு தரைத்தோற்ற அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது.

(ஈ) சமுத்திரங்களையும் கடல்களையும் கொண்டிருக்கின்றது.

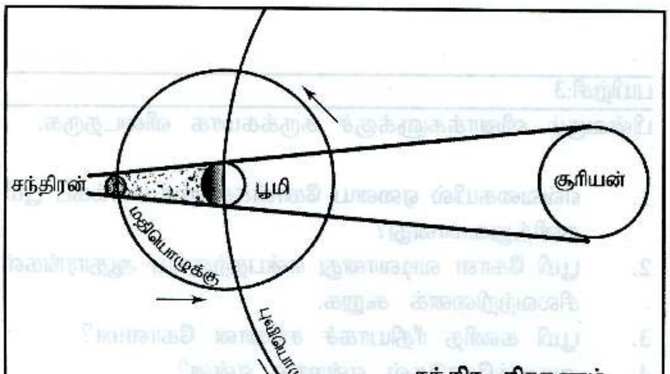
(உ) மேற்பரப்பிலும் தரையின் கீழும் நீரைக் கொண்டுள்ளது.

(ஊ) அதிக இயற்கை வளங்களைக் கொண்டள்ளது.

(எ) உயிர்ப் பல்லினத்தன்மை கொண்டுள்ளது.

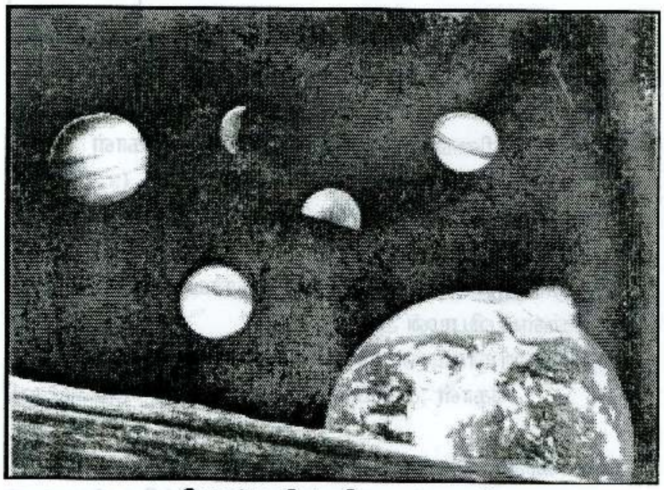
2. பூமி கோள வடிவானது என்பதற்குரிய ஆதாரங்கள் சிலவற்றினைக் கூறுக.

(அ). முற்காலத்தில் பூமி தட்டை வடிவானது எனக் கருதப்பட்டது. முதன் முதலாக கிரேக்க அறிஞரான பைதகரஸ் என்பார் கி.மு. 6 ஆம் நூற்றாண்டில் முதன் முதலாகப் பூமி கோளவடிவானது என்று எடுத்துரைத்தார். இவருக்கு 100 வருடங்களின் பின்னர் கிரேக்கரான அரிஸ்ரோட்டில் பூமி கோளவடிவானது என சந்திர கிரகணத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு நிருபித்தார். பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் சந்திரன் இருக்கும் வேளையில் பூமியின் நிழல் சந்திரனில் படிகின்றது. அந்த நிழல் வட்டமானது. ஆகவே பூமி கோளவடிவமானது.



சந்திர கிரகணம்

(ஆ) கடற்கரையிலிருந்து தூரத்தில் வரும் கப்பல் ஒன்றினை அவதானிக்கில் முதலில் கப்பலில் உச்சிக் கம்பங்கள் தெரியும். பின்னர் அருகே வரவர கப்பலின் ஏனைய பகுதிகள் தெரியும். அதற்குக் காரணம் பூமியின் கோள வளைவாகும்.


கோள்களின் கோளவடிவம்

மகெலனின் பயணம்

(இ) ஞாயிற்றுத் தொகுதியிலுள்ள கோள்கள் அனைத்தும் கோள வடிவமானவை. எனவே பூமியும் கோள வடிவானது.

(ஈ) மகெலன் என்ற கடற்பயணி முதன் முதல் உலகத்தைக் கப்பல் மூலம் மேற்குத் திசையாகப் புறப்பட்டு கிழக்குத்திசையாக வந்து உலகம் கோள வடிவமானது என நிருபித்தான்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(உ) இன்று விண்வெளியிலிருந்து எடுத்த புகைப்படங்களும் சந்திரனின் மேற்பரப்பிலிருந்து எடுத்த படங்களும் பூமி கோள வடிவானது என்பதைத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றன.

பூமியின் வடிவம்

3. பூமி கணித ரீதியாகச் சரியான கோளமா?

இல்லை. பூமியின் மத்திய கோட்டு விட்டம் 12757 கிலோ மீற்றர்களாகும். வடக்கு –தெற்கான முனைவு விட்டம் 12714 கி.மீ. ஆகும். மத்திய கோட்டு விட்டத்தினைவிட முனைவு விட்டம் 47 கி.மீ. குறைவானதாகும். எனவே மத்திய கொட்டுச் சுற்றளவு 40077 கி.மீ.- களாகவும், முனைவுகளுடான சுற்றளவு 39943 கி.மீ. களாகவும் உள்ளன.

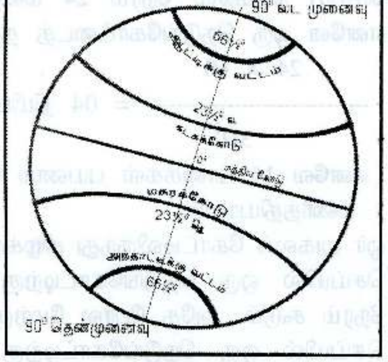
புவியின் விட்டங்கள்

4. அகலக்கோடுகள் என்றால் என்ன?

1. மாதிரிப் பூகோளம் ஒன்றினை எடுத்து நோக்கில் அதில் பூகோளத்திற்குக் குறுக்காக மேற்கிலிருந்து கிழக்காக வரையப் பட்டிருக்கும் கற்பனைக் கோடுகள் அகலக்கோடுகள் எனப்படுகின்றன.

மாதிரிக் கோளம்

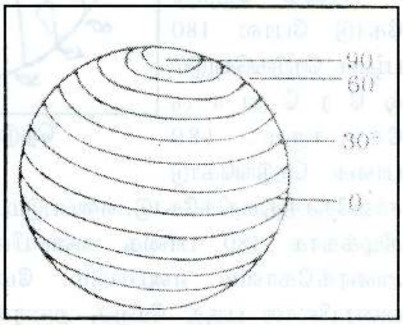
முக்கியமான அகலக் கோடு மத்தியகோடாகும். இது 0' பாகையில் உள்ளது. இம்மத்தியகோடு பூமியை வடக்கு, தெற்கு என இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றது. வட பகுதி வடஅரைக் கோளம் எனப்படும். தென்பகுதி தென் அரைக்கோளம் எனப்படும். பூகோளத்திலுள்ள முக்கியமான அகலக் கோடுகள் வருமாறு:



அகலக்கோடுகள்

(அ) மத்தியகோடு – 0 பாகை.
(ஆ) கடகக்கோடு – 23 ½ பாகை வடக்கு அகலக்கோடு
(இ) மகரக்கோடு – 23 ½' பாகை தெற்கு அகலக்கோடு
(ஈ) ஆக்டிக்வட்டம் - 66 ½ பாகை வடக்கு அகலக்கோடு
(உ) அந்தாட்டிக்வட்டம் - 66 ½' தெற்கு அகலக்கோடு
(ஊ) வடமுனைவு – 90 பாகை வடக்குப் புள்ளி
(எ) தென்முனைவு – 90 பாகை தெற்குப் புள்ளி

2. முக்கிய அகலக்கோடுகளைக் கொண்டு உலகின் காலநிலை வலயங்களை வகைப்படுத்தலாம்.



(அ) கடகக்கோட்டிற்கும் மகரக்கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் வெப்ப வலயம் எனப்படும்.

(ஆ) கடகக்கோட்டிற்கும் ஆக்டிக்வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் வட இடைவெப்பவலயம் எனப்படும். மகரக்கோட்டிற்கும் அந்தாட்டிக் வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் தென் இடைவெப்ப வலயம் எனப்படும்.

(இ) ஆக்டிக் வட்டத்திற்கும் வடமுனைவுக்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் வடகுளிர் வலயம் எனப்படும். அந்தாட்டிக்வட்டத்திற்கும் தென்முனைவுக்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் தென் குளிர்வலயம் எனப்படும்.

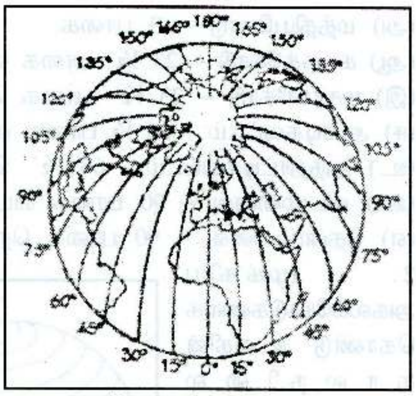
புவி வலயங்கள்

5. நெடுங்கோடுகள் என்றால் என்ன?

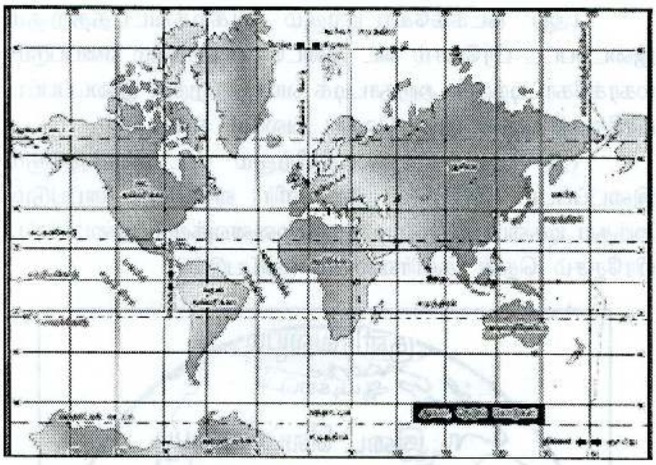
மாதிரிக் கோளத்தில் வட முனைவையும் தென் முனைவையும் இணைத்து அகலக்கோடுகளை வெட்டிச் செல்லும் கற்பனைக் கோடுகள் நெடுங்கோடுகள் எனப்படும். நெடுங்கோடுகள் 0 பாகை நெடுங்கோட்டிலிருந்து கணிக்கப்படுகின்றன. 0 பாகை நெடுங்கொடு கிறீன்விச் நெடுங்கோடு எனப்படும். இதனை உச்ச நெடுங்கோடு என்பர்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

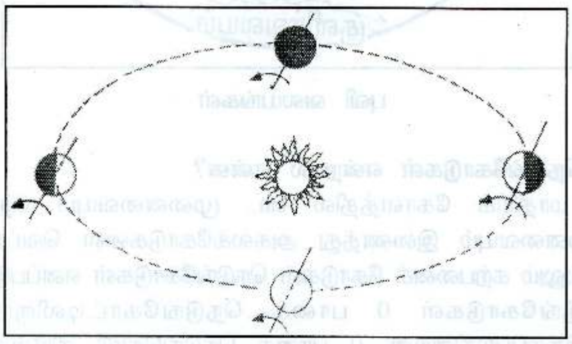
இக கிறீன் விச் கோட்டிலிருந்து மேற்கில் 180 பாகை நெடுங்கோடுகளும், கிழக்கில் 180 பாகை நெடுங்கோடுகளும் வரையப்பட்டிருக்கும். 0 பாகை நெடுங் கோடு போல 180 பாகை நெடுங்கோடும் ஓரேயொரு கோடாகும். 180 பாகை நெடுங்கோடு சர்வதேசத்திகதிக்கோடு எனப்படும். 0 பாகையிலிருந்து கிழக்காக 180 பாகை வரையிலான பகுதி கிழக்கு அரைக்கோளம் எனப்படும். மேற்காக 180 பாகை வரையிலான பகுதி மேற்கு அரைக்கோளம் எனப்படும்.


நெடுங்கோடுகள்

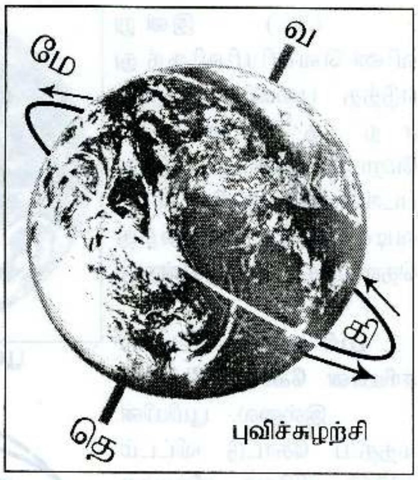
6. புவிச்சுழற்சி என்றால் என்ன?


உலகின் அகல நெடுங்கோடுகள்

(அ) பூமியானது சுழற்சி, சுற்றுகை என்ற இரு இயக்கங்களை உடையது. தன்னைத் தானே சுழல்வதைப் புவிச்சுழற்சி என்பர். சூரியனை ஓர் ஒழுக்கில் நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருவதைப் புவிச்சுற்றுகை என்பர். புவி ஒழுக்கில் பூமி 23 ½ பாகை சாய்வாகக் காணப்படும்.

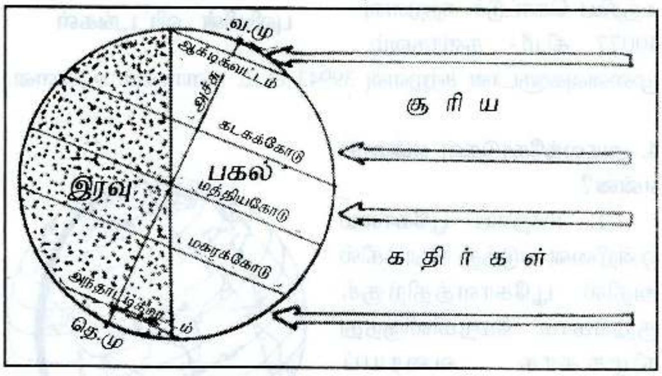

புவி அச்சின் சாய்வு

(ஆ) பூமியானது 23 ½ பாகை சாய்வாக தன் அச்சில் தன்னைத் தானே சுழல்வது புவிச் சுழற்சி எனப் படும். இச்சுழற்சி மேற்கிலிருந்து கிழக்குத் திசை நோக்கி நடைபெறுகின்றது.



புவிச்சுழற்சி

(இ) பூமி தனது அச்சிலிருந்து சுழல்வதற்கு 23 மணித்தியாலங்களும் 56 நிமிடங்களும், 4 செக்கன்களும் எடுக்கின்றது. 24 மணி நேரம் எனலாம். புவிச்சுழற்சி காரணமாக இரவும் பகலும் ஏற்படுகின்றன. பூமியானது தன் அச்சில் சுழலும்போது சூரியனை நோக்கி அமையும் பாதிக் கோளம் பகலாயும், மறுபாதிக் கோளம் இரவாயும் காணப்படுகின்றது.



புவியில் இரவும் பகலும்

7. ஓர் இடத்தின் நேரம் எவ்வாறு கணிக்கப்படுகின்றது?

நெடுங்கோடுகளின் பரவலை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஓரிடத்தின் நேரம் கணிக்கப்படுகின்றது. பூமியில் உள்ள நெடுங்கோடுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை 360 ஆகும். இந்த 360 நெடுங்கோடுகளும் சூரியன் முன் பயணம் செய்ய எடுக்கும் நேரம் 24 மணி அல்லது ஒரு நாள். எனவே ஒரு நெடுங்கோட்டைத் தாண்ட எடுக்கும் நேரம்-

$$\frac{24 \times 60}{360} = 04 \text{ நிமிடங்கள்}$$

எனவே 15 பாகைகள் பயணம் செய்ய எடுக்கும் நேரம் 1 மணித்தியாலம்.

ஓர் அகலக் கோட்டிலிருந்து கிழக்குப் பக்கமாகப் பயணம் செய்யில் ஒரு நெடுங்கோட்டிற்கு 4 நிமிடங்கள் வீதம் நேரம் கூடும். அதே போல மேற்குப் பக்கமாகப் பயணம் செய்யில் ஒரு நெடுங்கோட்டிற்கு 4 நிமிடங்கள் வீதம் நேரம் குறையும். ஏனெனில் கிழக்கு நெடுங்கோடுகளே சூரியனை முதலில் சந்திக்கின்றன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

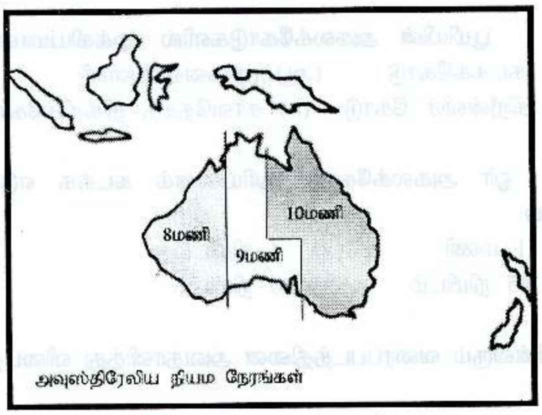
8. 0 பாகை நெடுங்கோட்டில் இருக்கும் லண்டனில் முற்பகல் 9 மணியாக இருக்கும்போது 80 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் அமையும் கொழும்பில் நேரம் என்ன?

(அ) லண்டனுக்கும் (0) கொழும்புக்கும் (80) இடையிலான நெடுங்கோட்டு இடைவெளி 80 பாகைகள். ஆகவே நேர வித்தியாசம் 80 x 4 = 320 நிமிடங்கள். அதாவது 5 மணி 20 நிமிடம். லண்டனுக்குக் கிழக்கில் கொழும்பு அமைந்துள்ளது. ஆகவே நேரம் அதிகரிக்கும். எனவே கொழும்பில் நேரம் பிற்பகல் 2 மணி 20 நிமிடம்.

(ஆ) லண்டனில் (0) முற்பகல் 9 மணியாக இருக்கும்போது 80 பாகை மேற்கு நெடுங்கோட்டை அண்மி இருக்கும் கனடா ரொரன்றோ நகரில் நேரம் என்ன? 5 மணி 20 நிமிடம் நேரம் குறையும். அதிகாலை 3 மணி 40 நிமிடம்.

9. நியம நேரம் என்றால் என்ன?

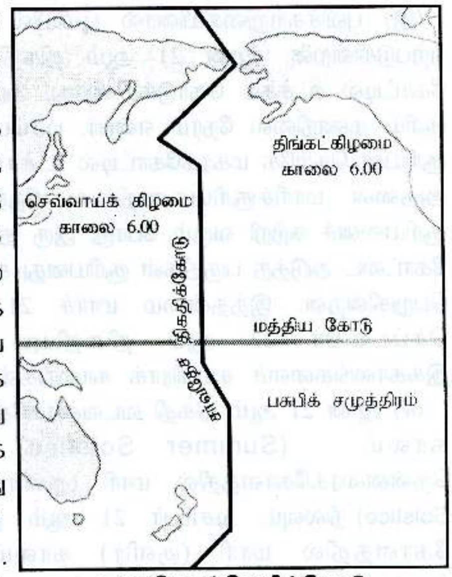
அமெரிக்கா, ரூசியா, அவுஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகள் பல நெடுங்கோடுகளுள் அமைகின்றன. ஒரே நிர்வாகத்தைக் கொண்ட நாட்டில் இடத்திற்கு இடம் நெடுங்கோட்டிற்கு இணங்க நேரம் மாறுபடில் நிர்வகிப்பது சிரமமாகும் அதனால் ஒரே நேரத்தை அல்லது நெடுங்கோட்டடிப்படையில் வகுக்கப்பட்ட வலயத்திற்குள் குறித்த நேரங்களைக் கைக்கொள்ளில் அதனை நியமநேரம் என்பர். உதாரணமாக அவுஸ்திரேலியா நெடுங்கோட்டிப்படையில் மேற்கு, மத்தி, கிழக்கு என மூன்று நியமநேர வலயங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்கு வலயத்தில் காலை 8 மணியாக இருக்கில், மத்திய வலயத்தில் காலை 9 மணியாகவும், கிழக்கு வலயத்தில் காலை 10 மணியாகவும் கொள்ளப்படும். இவற்றை நியமநேரங்கள் என்பர்.



அவுஸ்திரேலியா நியமநேரம்

10. சர்வதேசத் திகதிக்கோடு என்றால் என்ன?

180 பாகை நெடுங்கோடு சர்வதேசத் திகதிக்கோடு எனப்படும். இக்கோட்டில் மாத்திரம் கிழக்கிலும் மேற்கிலும் ஒருநாள் வித்தியாசப்படும். 180 பாகை நெடுங்கோட்டிற்கு மேற்குப் பக்கத்தில் நேரம் கிறீன்விச் நேரத்திலும் பார்க்க 12 மணி கூடுதலாக இருக்கும். கிழக்குப் பக்கத்தில் 12 மணி குறைவாக இருக்கும். இக்கோட்டிற்குக் கிழக்கே ஞாயிறாக இருந்தால் மேற்கே திங்களாக இருக்கும். உதாரணமாக 178 பாகை கிழக்கு நெடுங்கோட்டில் உள்ள நகரத்தில் திங்களாக இருந்தால், 178 பாகை மேற்கில் உள்ள நகரத்தில் ஞாயிறாக இருக்கும். எனவே சர்வதேச திகதிக் கோட்டைக் கடந்து கிழக்கே செல்லும்போது ஒரு நாள் அதிகரிக்கும். சர்வதேசத் திகதிக் கோட்டைக்கடந்து மேற்கே செல்லும்போது ஒரு நாள் குறையும். இக்கோடு நேர்கோடன்று. நிலப்பரப்புக்களை அடுத்து கோணமாக முறிவுற்றுக் காணப்படும். நாடுகளுக்கு ஊடாகச் செல்லுமாயின் ஒரு நாட்டில் இருவகையான நேரங்கள் இருக்கும் பிரச்சினை தோன்றும்.

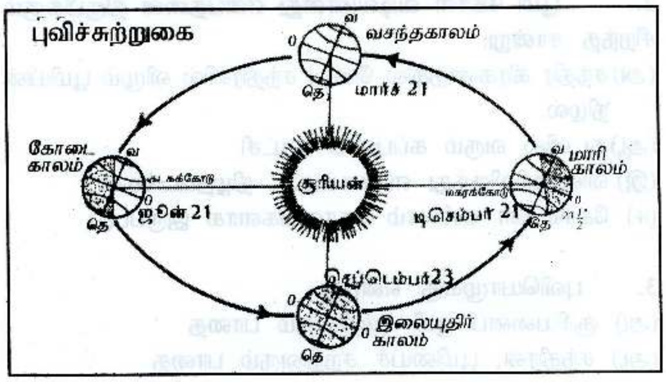


சர்வதேசத்தேதிக்கோடு

11. புவிச்சுற்றுகையை விபரிக்க.

(அ) பூமி மேற்குக் கிழக்காகச் சுற்றி வருவதுடன் சூரியனையும் ஓரளவு நீள் வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகின்றது. இந்தச் சுற்றுகை நிகழும் பாதையைப் புவியொழுக்கு (Orbit) என்பர். பூமி, சூரியனைச் சுற்றிவர 365 ¼ நாட்கள் எடுக்கின்றது. இக்காலமானது ஓராண்டாகக் கருதப்படும். 4 வருடங்களுக்கு ஒரு முறை வருடமொன்றின் நாட்கள் 366 ஆக அமைகின்றது. இதனையே லீப் வருடம் (நெட்டாண்டு) என்பர்.

(ஆ) புவியச்சு, புவியொழுக்கில் 23 ½ பாகை சாய்ந்திருப்பதனாலும், புவியச்சின் திசை எந்நிலையிலும் மாறாது இருப்பதனாலும் வடமுனைவுப்பிரதேசம் 6 மாதங்கள் சூரிய ஒளியைப் பெறும்போது தென் முனைவு அந்த 6 மாதங்கள் இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கிறது. அதே போல வருடத்தின் அடுத்த 6 மாதங்கள் தென் முனைவு இடைவிடாது சூரிய ஒளியைப் பெற வடமுனைவுப் பிரதேசம் இருளில் ஆழ்ந்து கிடக்கிறது.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இ) புவிச்சுற்றுகையினால் பூமியில் பருவ காலங்கள் ஏற்படுகின்றன. ஜுன் 21 ஆம் திகதி சூரியன் கடகக் கோட்டில் உச்சம் கொடுக்கின்றது. அதனைக் கோடைச் சூரிய கணநிலை நேரம் என்பர். டிசம்பர் 21 ஆம் திகதி சூரியன் தெற்கே மகரக்கோட்டில் உச்சம் கொடுக்கின்றது. அதனை மாரிச்சூரியகணநிலை நேரம் என்பர். பூமி சூரியனைச் சுற்றி வரும் போது இரு தடவைகள் மத்திய கோட்டை அடுத்த பகுதிகள் சூரியனது கதிர்களை நேராகப் பெறுகின்றன. இத்தன்மை மார்ச் 21 ஆம் திகதியும், செப்டம்பர் 23 ஆம் திகதியும் நிகழ்கின்றது. இக்காலங்களைச் சமவிராக் காலங்கள் என்பர்.

(ஈ) ஜுன் 21 ஆம் திகதி வடவரைக்கோளத்தில் கோடை காலம் (Summer Solstice) நிலவும்போது தென்னரைக்கோளத்தில் மாரி (குளிர்) காலம் (Winter Solstice) நிலவும். டிசம்பர் 21 ஆம் திகதி வடவரைக் கோளத்தில் மாரி (குளிர்) காலம் நிலவும்போது தென்னரைக்கோளத்தில் கோடை காலம் நிலவும். மார்ச் 21 ஆம் திகதி வடவரைக்கோளத்தில் வசந்தகாலம் (Spring Equinox) நிலவும்போது தென்னரைக் கோளத்தில் இலையுதிர்காலம் (Autumn Equinox) நிலவும். செப்டம்பர் 23 ஆம் திகதி வடவரைக்கோளத்தில் இலையுதிர் காலம் நிலவும் போது தென்னரைக் கோளத்தில் வசந்தகாலம் நிலவும்.

(உ) பருவ காலங்களை இடைவெப்ப வலயங்களில் சிறப்பாக அவதானிக்கலாம். பருவங்களின்போது சூழலில் மாற்றங்கள் காணப்படும். குளிர் காலத்தில் பனி படர்ந்து சூழல் வெள்ளை நிறமாகக் காட்சி தரும். வசந்தகாலத்தில் மரங்களில் இலைகளும் பூக்களும் மலரும். இலையுதிர் காலத்தில் மரங்களில் இலைகள் பழுப்பு நிறம் அடைந்து இலைகளை உதிர்க்கின்றன. கோடைகாலத்தில் மரங்கள் மீண்டும் செழுமை பெறுகின்றன. மத்தியகோட்டுக்கு அண்மைய நாடுகளில் இவ்வாறான பருவ கால மாற்றங்களைத் தெளிவாகக் காணமுடியாது.

பயிற்சி:4

1. **பூமி தனித்துவமானது என்பதற்கான காரணி:**
(அ) அது வளிமண்டலத்தைக் கொண்டுள்ளது.
(ஆ) அது இயற்கைத் தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளது.
(இ) அது நிலத்தையும் நீரையும் கொண்டுள்ளது.
(ஈ) இவை அனைத்தும உள்ளன.

2. **பூமி கோள வடிவமானது என்பதனை நிரூபிக்கும் சிறந்த சான்று:**
(அ) சந்திர கிரகணத்தில் போது சந்திரனில் விழும் பூமியின் நிழல்.
(ஆ) கடலில் வரும் கப்பலின் காட்சி
(இ) விண்ணிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட நிழற்படங்கள்
(ஈ) கோள்கள் எல்லாம் கோளங்களாக இருப்பது.

3. **புவியொழுக்கு என்பது**
(அ) சூரியனைப் பூமி சுற்றிவரும் பாதை
(ஆ) சந்திரன், பூமியைச் சுற்றிவரும் பாதை
(இ) கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றிவரும் பாதை
(ஈ) பூமியின் மேற்குக் கிழக்கான சுழற்சி

4. **புவியொழுக்கில் புவி அச்சின் சாய்வு:**
(அ) 67 ½ பாகை (ஆ) 23 ½ பாகை
(இ) 27 ½ பாகை (ஈ) 23 பாகை

5. **பூமியில் இரவும் பகலும் ஏற்படுவதற்குக் காரணம்:**
(அ) புவிச்சுற்றுகை (ஆ) புவிச்சுழற்சி
(இ) சுழற்சியும் சுற்றுகையும்
(ஈ) புவியொழுக்கில் பூமியின் நிலை

6. **புவிச்சுற்றுகையினால் பூமியில் யாது ஏற்படுகின்றது?**
(அ) காலநிலை மாற்றங்கள் (ஆ) பருவகாலங்கள்
(இ) கோடை காலம் (ஈ) இலையுதிர் காலம்

7. **கோடைச்சூரிய கணநிலை நேரம் நிகழும் வேளை:**
(அ) ஜுன் 21 (ஆ) டிசம்பர் 21
(இ) செப்டம்பர் 23 (ஈ) மார்ச் 21

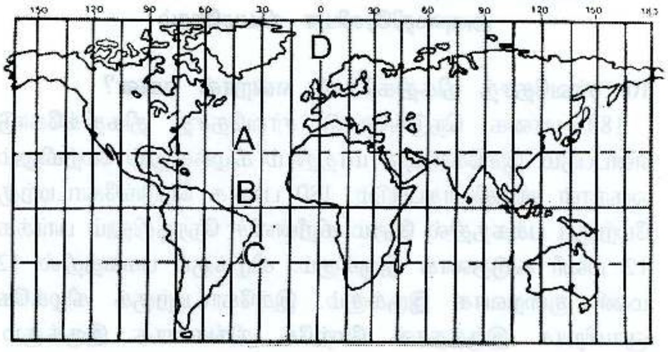
8. **லீப் வருடம் எத்தனை நாட்களைக் கொண்டது?**
(அ) 365 ¼ நாட்கள் (ஆ) 366 நாட்கள்
(இ) 365 நாட்கள் (ஈ) 366 ¼ நாட்கள்

9. **பூமியில் காணப்படும் இடங்களின் அமைவிடத்தைத் தெளிவாகக் காட்டுவது:**
(அ) அகலக்கோடுகள் (ஆ) நெடுங்கோடுகள்
(இ) அகலக்கோடுகளும் நெடுங்கோடுகளும்
(ஈ) சர்வதேசத் திகதிக்கோடு

10. **பூமியின் அகலக்கோடுகளில் முக்கியமானது:**
(அ) கடகக்கோடு (ஆ) முனைவுப்புள்ளி
(இ) கிறீன்விச் கோடு (ஈ) சர்வதேசத் திகதிக்கோடு

11. **ஓர் அகலக்கோடு சூரியனைக் கடக்க எடுக்கும் நேரம்:**
(அ) 1 மணி (ஆ) 4 நிமிடம்
(இ) 45 நிமிடம் (ஈ) 30 நிமிடம்

12. **பின்வரும் வரைப்படத்தினை அவதானித்து விடைதருக.**



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(அ) வரைபடத்தில A என்பது:.....................................
(ஆ) படத்தில் B என்பது:.....................................
(இ) படத்தில் C என்பது:.....................................
(ஈ) படத்தில் D என்பது:.....................................
(உ) படத்தில் இலங்கை அமைந்துள்ள நெடுங்கோடுகளின் இடைவெளி: ....
(ஊ) படத்தில் இந்தியாவின் நிலையம்:.....................................
(எ) கடகக்கோட்டின் பாகை அளவு: ....
(ஏ) கிறீன்விச் நெடுங்கோட்டின் பாகை அளவு:.....................................
(ஐ) மத்தியகோடு ஊடறுக்கும் முக்கிய சமுத்திரங்கள்: ....
(ஒ) கடகக்கோடு ஊடறுக்கும் முக்கிய கண்டங்கள்:.....................................

13. 80 பாகை கொழும்பில் காலை 10 மணியாயின் பின்வரும் நெடுங்கோட்டு நகரங்களின் நேரம் யாது?

(அ) 75 பாகை மேற்கு. டெல்லி ....
(ஆ) 135 பாகை கிழக்கு டோக்கியோ ....
(இ) 30 பாகை கிழக்கு கெய்ரோ.....................................
(ஈ) 120 பாகை மேற்கு சான்பிரான்சிஸ்கோ.....................................
(உ) கிறீன்விச் கோட்டிலுள்ள லண்டன்.....................................
(ஊ) 72 பாகை கிழக்கிலுள்ள மும்பை.....................................

14. கொழும்பில் (80 பாகை கிழக்கு) திங்கட்கிழமை காலை 10 மணியாக இருந்தால் சான்பிரான்சிஸ்கோவில் (120 பாகை மேற்கு) என்ன நாள் என்ன நேரம்?.....................................

பயிற்சி:4 - உக்கான விடைகள்

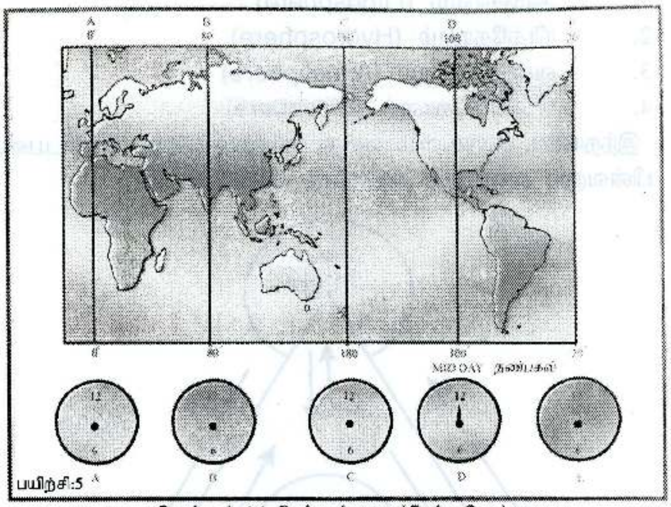
1. (ஈ),2(இ), 3 (அ), 4 (ஆ), 5 (ஆ), 6 (ஆ), 7 ஜுன் 21, 8 (ஆ), 9 (இ), 10 (ஈ), 11 (ஆ), 12 (அ) கடகக்கோடு (ஆ) மத்தியகோடு, (இ) மகரக்கோடு (ஈ) கிறீன்விச்கோடு (உ) 75° 90° கி.(ஊ) 60° 90° கி.நெடுங்கோடு, மத்தியகோடு, கடகக்கோடு (எ) 231/2 வ. (ஏ) 0 (ஐ) பசுபிக் சமுத்திரம் இந்து ,(ஒ) அமெரிக்கா, ஆபிரிக்கா, ஆசியா 13. (அ) 9 மணி 40 நிமிடம் (ஆ) ந.ப 1 மணி 40 நிமிடம் (இ) காலை 6 மணி 40 நிமிடம் (ஈ) இரவு 8ணி 40 சிமிடம் (உ) காலை 6 மணி 40 நிமிடம் (ஊ) காலை 9 மணி 20 நிமிடம் 14. ஞாயிற்றுக்கிழமை இரவு 8ணி 40 நிமிடம்

பயிற்சி:5

A இல் நேரம் காலை 6 மணியாயின் B, C. D. E இல் நேரம் யாவை?
(உலகப் படம் எதிரே உள்ளது)

பயிற்சி:5 - உக்கான விடைகள்

A இல் (0) நேரம் காலை 6 மணியாயின்-



தேசப்படம் 1.1 நெட்டாங்குகளுக்கேற்ப நேரம்

(1) B 80 கிழக்கில் நேரம்- அதிகரிக்கும், 80 X 4 = 320 நிமிடம் அதிகரிக்கும். 5 மணி 20 நிமிடம் அதிகரிக்கும். ஆகவே நேரம் 11 மணி 20 நிமிடம்.
(2) C 180 இல் நேரம் அதிகரிக்கும் 180 X 4 = 720 நிமிடம் அதிகரிக்கும். 12 மணி அதிகரிக்கும். ஆகவே நேரம் மாலை 6 மணி
(3) D 100 மேற்கில் நேரம் குறைவடையும். 100 X 4 = 400 நிமிடம் குறைவடையும். 6 மணி 40 நிமிடம் குறைவடையும். ஆகவே நேரம் நள்ளிரவு 12 மணி.
(4) E 20 மேற்கில் நேரம் குறைவடையும். 20 X 4 = 80 நிமிடம் குறையும். 1மணி 20 நிமிடம் குறையும். ஆகவே நேரம் காலை 4 மணி 40 நிமிடம்.

பயிற்சி:6

பின்வரும் வினாக்களுக்குச் சுருக்கமாக விடைதருக.

1. பூமியின் பௌதிகச் செயற்பாடுகளுக்கு அடிப்படையாக அமையும் கூறுகள் எவை?
2. கற்கோளம் குறித்து விபரிக்க.
3. கற்கோளத்தில் சமுத்திரங்களும் கண்டங்களும் அமைந்துள்ளவற்றை விபரிக்க.
4. பூமியின் வளிக்கோளம் குறித்து விளக்கந் தருக
5. பூமியின் நீர்க்கோளம் குறித்து விபரிக்க.
6. உயிர்க்கோளத்தின் இயல்புகளை ஆராய்க.

பயிற்சி: 6 - க்கான விடைகள்

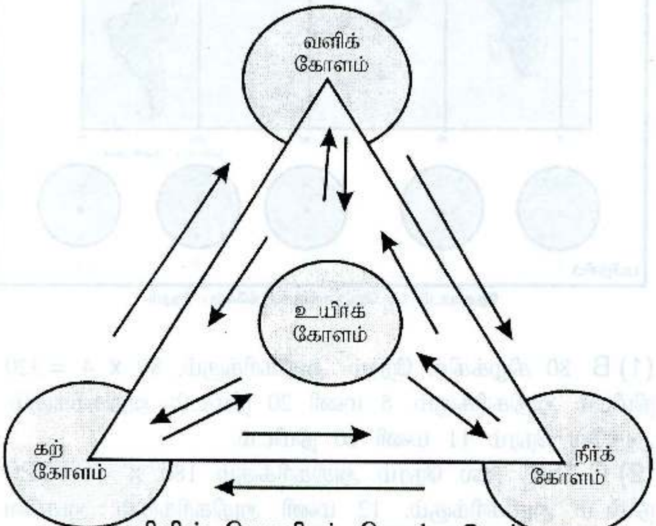
1. பூமியின் பௌதிகச் செயற்பாடுகளுக்கு அடிப்படையாக அமையும் கூறுகள் எவை?

பூமியின் பௌதிகச் செயற்பாடுகளுக்கு அடிப்படையாக 4 கூறுகளுள்ளன. அவை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு பட்டுச் செயற்படுகின்றன. இச்செயற்பாட்டால் பூமியில் பௌதிகச் சூழலை உருவாக்குகின்றன. பூமியின் பிரதான நான்கு கூறுகளாவன:

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

1. கற்கோளம் (Lithosphere)
2. நீர்க்கோளம் (Hydrosphere)
3. வளிக்கோளம் (Aimosphere)
4. உயிர்க்கோளம் (Biosphere)

இந்நான்கு கூறுகளும் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புடையன. பின்வரும் வரையம் அதனைத் தெளிவாக்கும்.



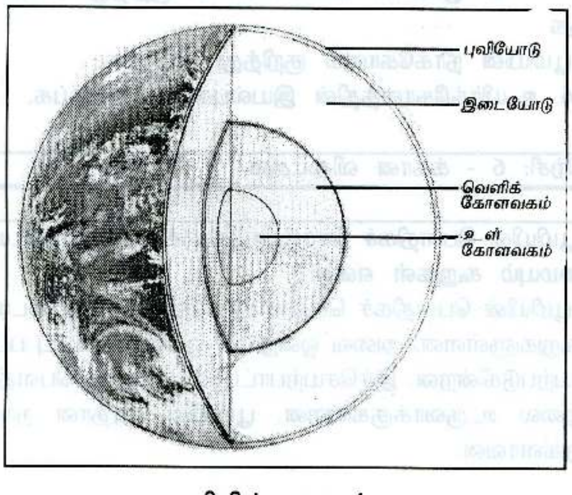
பூமியின் பௌதிகச் செயற்பாடுகள்

2. கற்கோளம் குறித்து விபரிக்க.

(அ) புவியானது தெளிவாக அடையாளம் காணப்படக் கூடிய மூன்று படைகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. புவியின் உள்ளமைப்பு மூன்று பெரும் படையமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை:

1. புவியோடு (Earth Crust)
2. இடையோடு (Mesosphere)
3. கோளவகம் (Centrosphere / Core)

(ஆ) புவியோடு – புவியின் மேற்படையே புவியோடு ஆகும். இது மிகவும் மெல்லிய ஓடாகும். இது 6 கி.மீ. இருந்து 70 கி.மீ வரை வேறுபடும் தடிப்பைக் கொண்டுள்ளது. இது ஓர் அப்பிள் பழத்தோலின் தடிப்பிற்குச் சமனாகும். புவியோட்டில் கண்டங்களும் சமுத்திரங்களும் அமைந்தள்ளன.



புவியின் அமைப்பு

(ஆ) இடையோடு – புவியோட்டிற்குக் கீழ் வேறுபட்ட பாறைகளைக் கொண்ட இடையோடு அமைந்துள்ளது. இது மேற்பரப்பிலிருந்து 2800 கி.மீ. வரை ஆழங்கொண்டது. இங்கு வெப்பநிலை 1300° C தொடக்கம் 5000° C வரை இருக்கின்றது. இங்கு களித்தன்மை வாய்ந்த கற்பாறைகள் உள்ளன.

(இ) கோளவகம் - இடையோட்டிற்குக் கீழ் காணப்படுவது கோளவகமாகும். இது புவியின் உள்ளீடு ஆகும். இது புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 2960 கி.மீ. உக்குக் கீழ் காணப்படுகின்றது. புவியின் பெரும் பகுதியை உள்ளடக்கிய படை இதுவாகும். இங்கு கற்பாறைகளும் உலோகங்களும் திரவத் தன்மையில் உள்ளன. கோளவகத்தை வெளிக்கோளவகம், உட்கோளவகம் என அவற்றின் உருகு நிலை குறித்து இரண்டாக வகுப்பர்.

3. கற்கோளத்தில் சமுத்திரங்களும் கண்டங்களும் அமைந்துள்ளவாற்றை விபரிக்க.

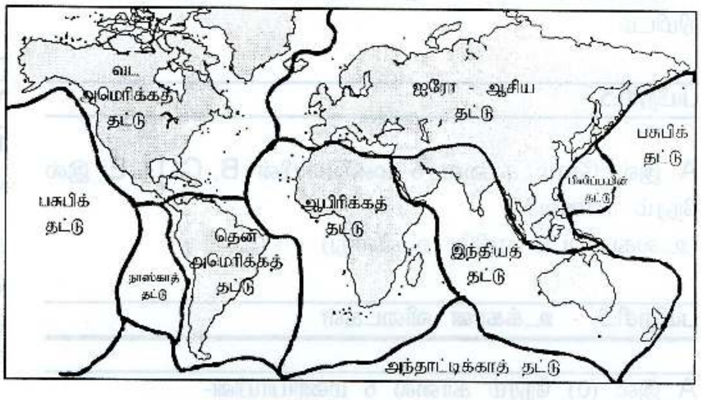
(அ) கற்கோளத்தில் நிலப்பரப்புகளும் நீர்த்தொகுதிகளும் அமைந்துள்ளன. புவியின் மொத்தப் பரப்பு 510 மில்லியன் சதுரக் கிலோமீற்றர்களாகும். இதில் 361 மில்.சதுர கி.மீ. நீர்ப்பரப்பாகவும், 149 மில்.சதுர கி.மீ. நிலப்பரப்பாகவும் உள்ளன. எனவே புவியின் மொத்தப் பரப்பில் 71 சதவீதம் நீர்ப்பரப்பாகவும், 29 சதவீதம் நிலப்பரப்பாகவும் உள்ளன.

(ஆ) நிலப்பரப்பு என்ற பதம் ஆசியா, ஐரோப்பா, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, வட தென் அமெரிக்காக்கள், அந்தாட்டிக்கா எனும் கண்டங்களையும், எண்ணிறைந்த தீவுகளையும் குறிக்கும். இந்து, பசுபிக், அத்திலாந்திக், ஆக்டிக், அந்தாட்டிக் என்பன சமுத்திரங்களாகும்.

(இ) கற்கோளமானது முக்கியமாக 7 தகட்டோடுகளின் இணைப்பால் உருவாகியது. அவற்றுடன் 3 சிறிய தகட்டோடுகளும் உள்ளன. இந்தப் புவித்தட்டுகளில் கண்டங்களும் சமுத்திரங்களும் அமைந்துள்ளன. இத்தட்டுகளின் விளிம்புகளில் எரிமலைகள் உள்ளன.

பிரதான தகட்டோடுகள் வருமாறு:

1.இந்தியத்தகடு 2. ஐரோ ஆசியத் தகடு 3. வட அமெரிக்கத் தகடு 4. தென் அமெரிக்கத் தகடு 5. பசுபிக் தகடு 6. ஆபிரிக்கத் தகடு 7. அந்தாட்டிக் தகடு



கண்டத்தகட்டோடுகள் (புவித்தட்டுகள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சிறிய தகடுகள் வருமாறு:
1.நாஸ்காத் தகடு 2. பிலிப்பைன் தகடு 3. ஸ்கொட்டியா தகடு

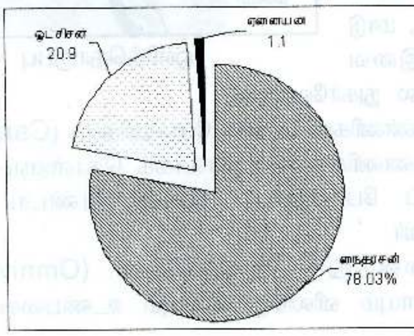
4. பூமியின் வளிக்கோளம் குறித்து விளக்கந் தருக.

(அ) பூமியைச் சூழ்ந்து ஒரு போர்வையாக மூடியுள்ள வளிக்கோளமே வளிமண்டலம் ஆகும். இது பூமியிலுள்ள சகல உயிரினங்களின் உயிர் வாழ்க்கைக்கு மிக முக்கியமானது. ஊயிரினங்களின் விலை மதிக்க முடியாத இயற்கை வளம் வளிமண்டலமாகும். வானிலை, காலநிலை என்பனவற்றின் தோற்றப்பாட்டிற்கும் வளிமண்டலமே காரணமாகும்.

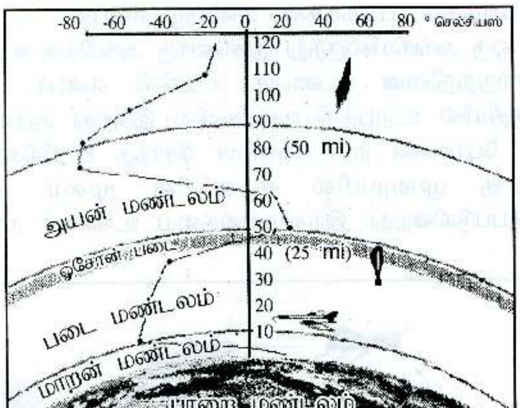
(ஆ) வளிமண்டலம் பல்வகை வாயுக்களின் சேர்க்கையாலானது. வளிமண்டலத்தின் முக்கிய வாயுக்கள் நான்காகும். இவை:

(1) நைதரசன் - 78.03 %
(2) ஒட்சிசன் - 20.99 %
(3) ஆகன் - 0.94 %
(4) காபனீரொக்சைட் - 0.03 %

இவற்றோடு ஐதரசன், நியான், ஹீலியம், கிரிப்டன், ஸீனான், ஓசோன், நீராவி, தூசுப்படலம் என்பனவும் வளிமண்டலத்தில் அடங்கியுள்ளன.



வட்டவரைப்படம்



வளிமண்டலத்தின் அமைப்பு

(உங்கள் பாடப்புத்தகத்தில் படமும் விளக்கமும் தப்பாகத் தரப்பட்டுள்ளது)

(1) புவியின் மேல் அமைந்திருப்பது மாறன் மண்டலமாகும். நாம் வாழ்வது அம்மண்டலத்திலாகும். வளிமண்டலத்தில் 75% வாயுக்கள் மாறன் மண்டலத்தில் அடங்கிவிடுகின்றன. முகில், மழை, பனி முதலான வானிலை நிலைமைகளைத் தோற்றுவிப்பது மாறன் மண்டலமாகும். நீராவி இம்மாறன் மண்டலத்திலேயே உள்ளது. முனைவுகளை அடுத்து மாறன் மண்டலம் மேற்பரப்பிலிருந்து 10 கி.மீ. வரை பரந்துள்ளது. மத்தியகோட்டுப் பகுதிகளில் 16 கி.மீ. வரை பரந்துள்ளது. தரையிலிருந்து உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை 1 கி.மீ. உக்கு 6.5 C வீதம் குறைவடையும். அதாவது ஒவ்வொரு 100 மீற்றருக்கு 0.64 C வீதம் வெப்பநிலை நழுவும்.

(2) படைமண்டலம் நிலத்திலிருந்து 50 கி.மீ. வரை பரந்துள்ளது. இப்படையில் முகில்கள் அரிதாகக் காணப்படும். இப்படையில் வெப்பநிலை படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லும். விமானிகள் இப்படையில் குழப்பங்களின்றிப் பறக்க விரும்புவர். படைமண்டலத்தின் மெல்லிய மூடுபடையாக நமக்கு முக்கியமான ஓசோன் படை உள்ளது. சூரியனின் கடும் வெப்பமுடையதும் தீங்கு விளைவிப்பதுமான புற ஊதாக் கதிர்களை பூமியின் மேலோட்டில் படாதவாறு ஓசோன் படை தடுத்துவிடுகின்றது.

(3) படைமண்டலத்திலிருந்து 80 கி.மீ. உயரம் வரை மத்திய மண்டலம் அமைந்துள்ளது. இம்மத்திய மண்டலத்தில் உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பநிலை படிப்படியாகக் குறைவடைந்து செல்லும். எரிகற்கள் அப்படையில் காணப்படும்.

(4) வளிமண்டலத்தின் மிக உயர்ந்த படை அயன்மண்டலம் ஆகும். அதனை வெப்பமண்டலம் (Thermosphere) எனவும் வழங்குவர். இங்கு வெப்பநிலை உயரே செல்லச் செல்ல படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லும். தரையிலிருந்து 240 கி.மீ. வரை இம்மண்டலம் காணப்படுகின்றது.

(ஈ) வளிமண்டலம் மனிதனது கவலையீனத்தால் மாசடைந்து வருகின்றது. தொழிற்சாலைகள் கக்குகின்ற புகை, காடுகளை எரிப்பதனாலும் சுரங்கங்களை அகழ்வதனாலும் வெளிப்படும் தூசி துகள்கள் முதலானவை வளிமண்டல வாயுக்களின் அளவில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. காபனீரொக்சைட்டின் அளவு அதிகரித்து வருகின்றது. இவற்றிற்கு மேலாக குளிர்சாதனங்கள் வெளிவிடும் குளோரோபுளோரோ காபன் (CFC) ஓசோன் படையில் துவாரத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அதனால் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் மேற்பரப்பை வந்தடைந்து வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்துள்ளன.

(இ) வளிமண்டலத்தை நான்கு கூறுகளாக வகுக்கலாம். அவை:

(1) மாறன் மண்டலம் (Troposphere)
(2) படை மண்டலம் (Stratosphere)
(3) இடை (மத்திய) மண்டலம் (Mesosphere)
(4) அயன் மண்டலம் (Ionosphere)

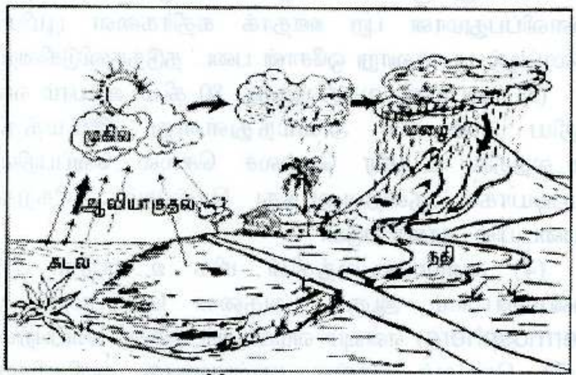
5. பூமியின் நீர்க்கோளம் குறித்து விபரிக்க.

(அ) பூமியின் மேற்பரப்பிலுள்ள சமுத்திரங்கள், கடல்கள், நதிகள், ஏரிகள் முதலான அனைத்து நீர்நிலைகளும் நீர்க்கோளம் எனப்படும். புவியின் மொத்த மேற்பரப்பில் ஏறத்தாழ 71 சதவீதம் அதாவது 361 மில். சதுர கி.மீ. பரப்பு நீர்க்கோளமாகும். நீர்க்கோளத்தின் மொத்த நீரில் 97.2 % சமுத்திரங்களில் உள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(ஆ) அத்திலாந்திக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம், பசுபிக் சமுத்திரம், ஆக்டிக் சமுத்திரம், அந்தாட்டிக் சமுத்திரம் என்பன சமுத்திரங்களாகும். கரீபியன் கடல், மத்தியதரைக்கடல், கஸ்பியன்கடல் என்பன கடல்களாகும். சமுத்திரங்களின் சிறப்பான சிறிய பகுதிகளும் உண்ணாட்டில் பெரிய உவர் நீர்ப்பகுதிகளும் கடல்கள் எனப்படுகின்றன. இந்து, கங்கை, மகாவலிகங்கை, மிசூரி, நைல் என்பன நதிகளாகும். ஐம்பெரும் வாவிகள், தித்திகாகா ஏரி, பராக்கிரம சமுத்திரம் என்பன ஏரிகளாகும்.

(இ) நீர்க்கோளத்தின் தொடர்ச்சியான தன்மை நீரியல் வட்டத்தின் செயற்பாட்டில் தங்கியுள்ளது. நீர்நிலைகளில் இருந்து சூரிய வெப்பத்தால் நீர் நீராவியாக மாறுகின்றது. நீர்நிலைகளில் இருந்து ஆவியாகுதலும், தாவரங்களில் இருந்து ஆவியுயிர்ப்பும் நிகழ்கின்றது. நீராவி மேலெழுந்து திரண்மழை முகில்களாகின்றது. திரண்மழைமுகில் குளிர்ந்து அதாவது ஒடுங்கி, நீர்த்துளிகளாக அல்லது பனித்துளிகளாகப் பூமியை வந்தடைகின்றது. அவை நீர்நிலைகளில் தேங்கியும் ஆறுகள் மூலம் ஓடியும் சமுத்திரங்களைச் சென்றடைகின்றன. ஒரு பகுதி நீர் நிலத்திலுள் கசிந்து தரைக் கீழ் நீராகத் தேங்குகிறது. இச்செயற்பாடு ஒரு வட்ட வடிவில் நிகழ்கிறது. இதனை நீரியல்வட்டம் என்பர்.



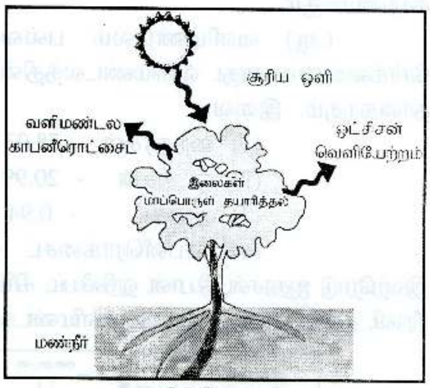
நீரியல் வட்டம்

6. உயிர்க்கோளத்தின் இயல்புகளை ஆராய்க.

(அ) பூமியின் கற்கோளம், நீர்க்கோளம், வளிக்கோளம் எனும் பகுதிகளை ஒருங்கிணைந்தாக உயிர்க்கோளம் அமைந்துள்ளது. பூமியில் உயிர் வாழ்க்கை நிலவும் பகுதியை உயிர்க்கோளம் எனலாம். சமுத்திரத்தின் ஆகக் கூடிய ஆழமான 9500 மீற்றரிலிருந்து உயிரினங்கள் சுவாசிக்கக் கூடிய அதி உயரமான 8000 மீற்றர் வரையிலான 17500 மீற்றர் பூமியின் உயிர்க்கோளமாகும். எனினும் பெரும்பாலான அங்கிகள் மண்ணிலேயே உள்ளன.

(ஆ) உயிர்க்கோளத்தில் உயிர் வாழ்வதற்கு சூரியசக்தி (வெப்பம்), வளி (காற்று), நீர், மண், உணவு, கனியம் என்பன அத்தியாவசியமானவை. இவற்றோடு தாவரங்கள், உயிரினங்கள் என்பனவும் சேர்ந்து சூழல் தொகுதியின் கூறுகளாகவுள்ளன. உயிர்ச்சூழலில் உயிர்வாழும் அங்கிகளும் உயிரற்ற அங்கிகளும் உள்ளன. தாவரங்கள், விலங்குகள், பிரிகையாக்கிகள் என்பன உயிர் வாழ்பவையாகும். சூரியசக்தி, நீர், வளி, மண் என்பன உயிரற்றவையாகும். இவற்றிடையே உள்ளகத்தொடர்புண்டு.

(இ) தாவரமானது சூரியஒளி, நீர், காற்று என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி தாவர இலைகளுக்கிடையே உணவை உற்பத்தி செய்கிறது. தாவரமானது வளிமண்டலத்திலுள்ள காபன் டி ஒக்சைட்டை உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. ஒட்சிசனை வெளிவிடுகின்றது. இது ஒளித்தொகுப்பு நடவடிக்கை எனப்படுகின்றது.



ஒளித்தொகுப்பு

(ஈ) தாவரங்கள் உற்பத்திசெய்யும் உணவில் உயிரினங்கள் தங்கியுள்ளன. இதன்படி உணவுப்பயன்பாட்டில் நான்கு வகைகள் உள்ளன. அவை:

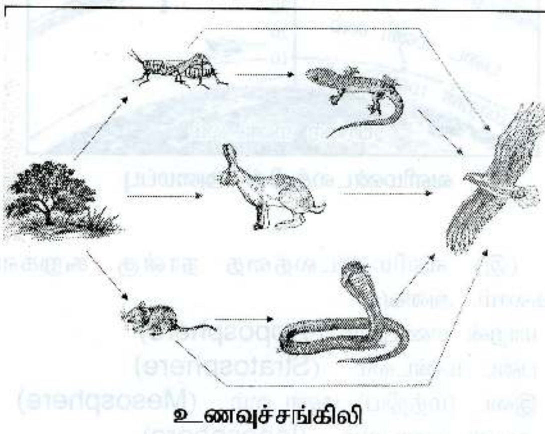
(1) தாவர உண்ணிகள் (தாவரபோசணிகள்) (Herbivores) – தாவரங்களை மட்டும் உணவாகக் கொள்ளும் மான், முயல், ஆடு, மாடு என்பன. இவை முதன் நிலை நுகர்வோராவர்.

(2) ஊனுண்ணிகள் (மாமிச போசணிகள்) (Carnivores) – தாவர உண்ணிகளை உணவாகக் கொள்ளும் சிங்கம், புலி, ஓநாய் போன்றன. இவை இரண்டாம் நிலை நுகர்வோராவர்.

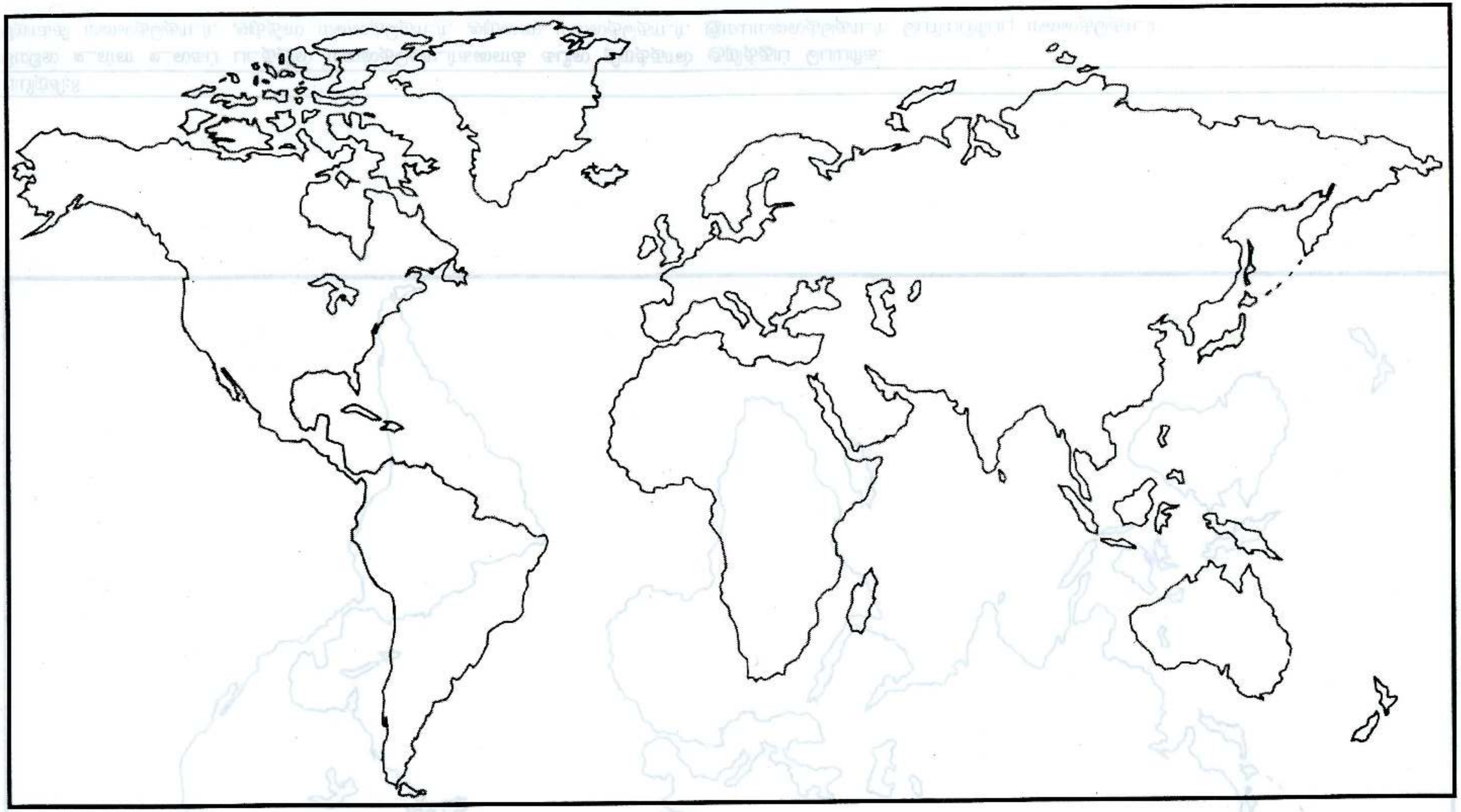
(3) அனைத்தும் உண்ணிகள் (Omnivores) – தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் உண்பவை. பன்றி, எலி, மனிதர்.

(4) பிரிகையாளர்கள் (Decomposer) – பற்றீரியாக்கள், பங்கசுகள், மண்புழு என்பன.

(உ) ஒரு அங்கியிலிருந்து இன்னொரு அங்கிக்கு உணவுப் பரிமாற்றத்தினை உணவுச் சங்கிலி என்பர். சூழல் தொகுதியில் உற்பத்தியாக்கிகளில் இருந்து ஆரம்பித்து உயர் போசனை மட்டங்களைச் சேர்ந்த உயிரிகளுக்கு ஒழுங்கு முறையில் உணவின் மூலம் சக்தி கடத்தப்படுகின்றது. இந்தப்பாதையை உணவுச் சங்கிலி


உணவுச்சங்கிலி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



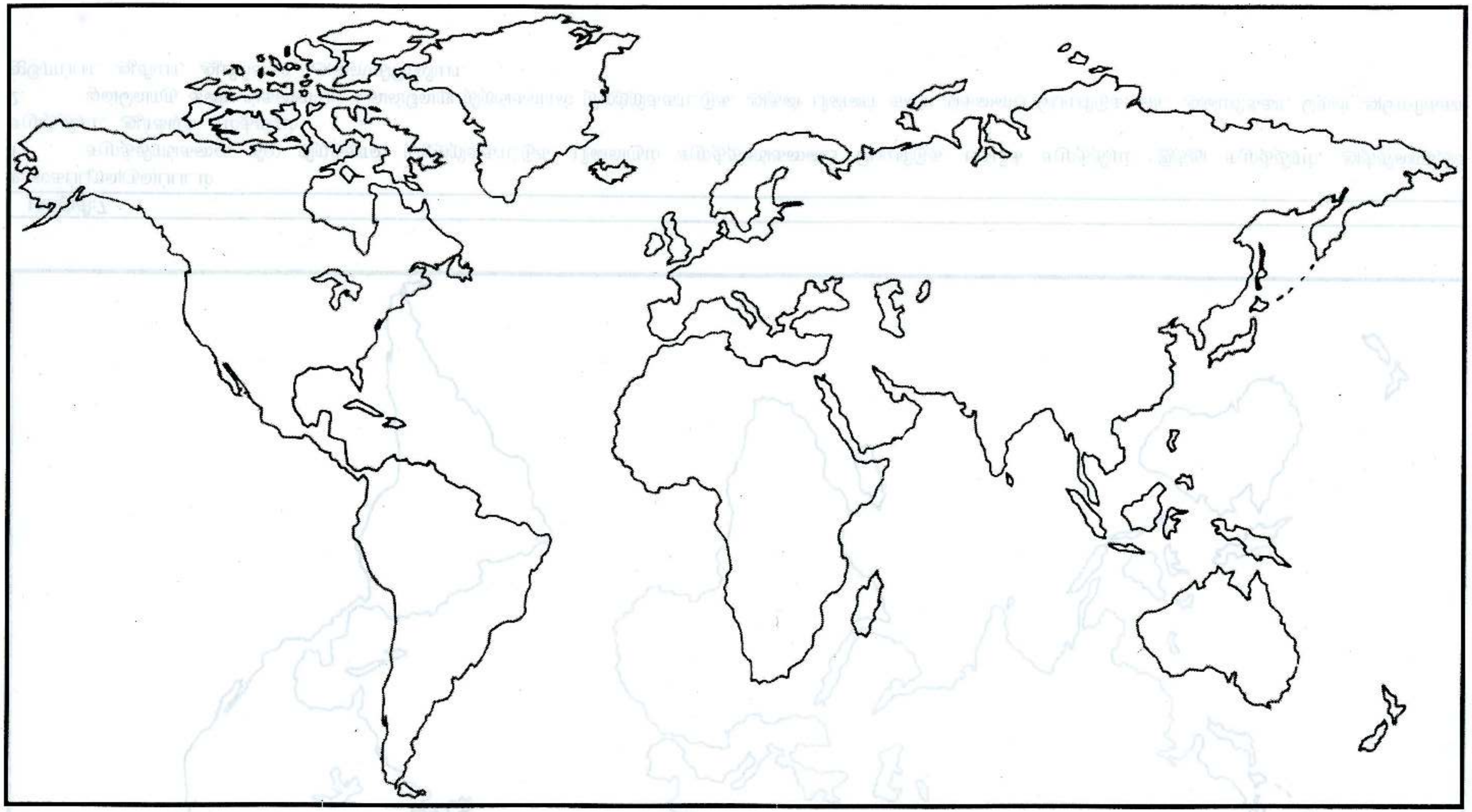
பயிற்சி:7

உலகப்புறவுருவப்படம்

1. சமுத்திரங்களை நீல நிறத்தால் நிழற்றிக்காட்டுக. பின்வரும் சமுத்திரங்களைப் பெயரிடுக. பசுபிக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம், அத்திலாந்திக் சமுத்திரம், ஆர்க்டிக் சமத்திரம்

2. ஒவ்வொரு கண்டங்களையும் வெவ்வேறு நிறங்களால் நிழற்றிக்காட்டுக. அதன் பின்னர் கண்டங்களைப் பெயரிடுக. வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆசியா, ஆபிரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



பயிற்சி:8

மேலே உள்ள உலகப் படத்தில் மலைத்தொடர்களைக் கபில நிறத்தால் குறித்துப் பெயரிக.

றோக்கி மலைத்தொடர், அந்தீஸ் மலைத்தொடர், அற்லஸ் மலைத்தொடர், இமயமலைத்தொடர், பெரியபிரிப்பு மலைத்தொடர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி: 9

1. புவியின் பௌதிகச் சூழலை உருவாக்குகின்ற நான்கு கூறுகளில் ஒன்று அல்லாதது:
(அ) புவியோடு (ஆ) கற்கோளம்
(இ) வளிமண்டலம் (ஈ) கோளவகம்

2. புவியின் உள்ளமைப்பில் அடங்காதது:
(அ) இடையோடு (ஆ) கற்கோளம்
(இ) புவியோடு (ஈ) கோளவகம்

3. கோளவகம் எத்தன்மையது?
(அ) திடமானது (ஆ) திரவத்தன்மையது
(இ) பாகுத்தன்மையது (ஈ) கடினமானது

4. பூமி சம்பந்தமாகப் பொருந்தும் கூற்றைக் காண்க.
(அ) புவியோடு பாகுத்தன்மை வாய்ந்தது.
(ஆ) புவியின் மேற்பரப்பில் 71 சதவீதம் நீர்ப்பரப்பாகும். ஆக 29 சதவீதமே நிலப்பரப்பாகும்.
(இ) கற்கோளத்தின் மேல் கவிந்திருப்பது படைமண்டலமாகும்.
(ஈ) மாறன்மண்டலத்தில் ஓசோன்படை அமைந்துள்ளது.

5. உயரே செல்லச் செல்ல 1 கி.மீ. உக்கு 65 பாகை C வெப்பநிலை குறைவடையும் மண்டலம்:
(அ) மாறன் மண்டலம் (ஆ) அயன் மண்டலம்
(இ) படைமண்டலம் (ஈ) வளிமண்டலம்

6. உயிரினங்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் புறஊதாக்கதிர்களை புவியின் மேற்பரப்பிற்கு வராது தடுத்து உதவுவது:
(அ) மாறன் மண்டலம் (ஆ) படைமண்டலம்
(இ) ஓசோன் படை (ஈ) அயன்மண்டலம்

7. வளிமண்டலத்தை மாசடைய வைக்கும் வாயு:
(அ) ஒட்சிசன் (ஆ) காபனீரொக்சைட்
(இ) நைதரசன் (ஈ) ஹீலியம்

8. உயிர்க்கோளத்தில் உயிர் வாழ்வதற்கு அத்தியாவசியமானவை:
(அ) சூரியசக்தி (ஆ) நீர்
(இ) காற்று (ஈ) இவை அனைத்தும்

9. மனிதன் உணவுப் பயன்பாட்டில் ஒரு:
(அ) தாவர உண்ணி (ஆ) மாமிச உண்ணி
(இ) அனைத்தும் உண்ணி (ஈ) பிரிக்கையாளன்

10. நீர்ச்சூழலின் மூன்றாவது நுகரி யார்?
(அ) மனிதன் (ஆ) சுறா
(இ) நெத்தலி (ஈ) தாவரம்

12. பின்வரும் வாக்கியங்களைப் பொருத்தமான சொற்களை இட்டு நிரப்புக.

(1) கோளவகம், (2) புவியோடு, (3) திரவத், (4) பாகுத், (5) திடத், (6) இடையோடு, (7) 50 கிமீ., (8) கற்கோளம், (9) 2800 கிமீ.)

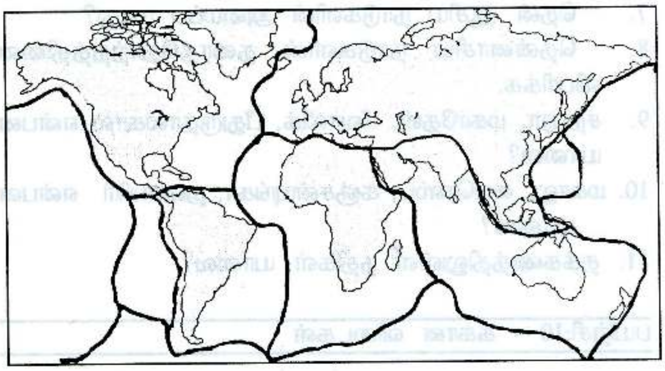
புவியின் ....மூன்று தெளிவான படையமைப்புகளைக் காணலாம். மேற்படை ....எனப்படும். அது .... தடிப்பானதாகவும், ...தன்மை கொண்டதாகவும் உள்ளது. புவியின் இரண்டாவது படை............................ ஆகும். அது .... தன்மை கொண்டதாகவும், ...ஆழம் வரை காணப்படுகின்றது. புவியின் உள்ளீடைக ....என்பர். அது .... தன்மை வாய்ந்தது.

13. பொருத்தமான சொற்களையிட்டு நிரப்புக.

(1) ஒட்சிசன் (2) ஓசோன் (3) படை (4) மாறன் (5) அயன் (7)காபனீரொக்சைட் (8) மத்திய, (9) நைதரசன்

வளிமண்டலத்தின் முக்கிய வாயுக்களில் .... 78 சதவீதத்திற்கு மேல் கொண்டுள்ளது. வளிமண்டலம் நான்கு மண்டலங்களாக வகுக்கப்பட்டுள்ளது. அவை .... மண்டலம்,..............மண்டலம்,...............மண்டலம்,...............மண்டலம் என்பனவாம். படைமண்டலத்திற்கும் அயன்மண்டலத்திற்கும் இடையில் .... படையுள்ளது.

14. தரப்பட்ட உலகப்படத்தில் தகட்டு ஓடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன. அதில் பிரதான கவசத்தட்டுகளை நிழற்றிப் பெயரிடுக.



15. A நிரலையும் B நிரலையும் பொருத்தமாக இணைக்க.

A	B
1. கற்கோளம்	(அ) ஆவியுயிர்ப்பு
2. கோளவகம்	(ஆ) புவியோடு
3. வளிமண்டலம்	(இ) உள்ளீடு
4. கிறீன்லாந்து	(ஈ) இந்தியன் கவசத்தட்டு
5. இலங்கை	(உ) உலகின் பெரிய தீவு
6. ஓசோன்படை	(ஊ) நைதரசன்
7. தாவரங்கள்	(எ) குளோரோபுளோரோகாபன்

பயிற்சி: 9 - க்கான விடைகள்

1. (அ), 2 (ஆ), 3 (ஆ), 4 (ஆ), 5 (அ), 6 (இ), 7 (ஆ), 8 (ஈ), 9 (இ), 10 (அ). 11 (8, 2, 5, 6, 4, 9, 1, 3), 12 (9, 4, 3, 8, 5, 2), 13 (படம்), 14 (1 – ஆ), (2 - இ), (3 – ஊ). (4 – உ), (5 - ஈ), (6 – எ), (7 – அ).

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்: 2

தென்னாசிய வலய நாடுகளின் பண்புகள்

பயிற்சி:10

பின்வரும் வினாக்களுக்கு வினாக்களுக்குச் சுருக்கமாக விடைதருக.

1. தென்னாசிய வலயம் எந்த எல்லைகளுள் அமைகின்றது?
2. தென்னாசிய நாடுகள் எவை?
2. தென்னாசியாவின் பழைமையான நாகரிகங்கள் எவை?
3. தென்னாசிய நாடுகளின் தலைநகரங்கள் எவை?
4. தென்னாசிய நாடுகளுக்கு ஆரியர்கள் எவ்வாறு வந்தார்கள்?
5. இந்த நாடுகளின் சமூகப்பண்புகள் எவை?
7. தென் ஆசிய நாடுகளின் அமைப்பு யாது?
8. தென்னாசிய நாடுகளின் தரைத்தோற்றத்தினை விபரிக்க.
9. சற்பரா, மகாதேவ், சீவாலிக், பீதுருதாலகால என்பன யாவை?
10. மகாலு, எவரெஸ்ட், கஞ்சன்யுங்கா, தவளகிரி என்பன யாவை?
11. தக்கணத்திலுள்ள நதிகள் யாவை?

பயிற்சி:10 - க்கான விடைகள்

1.தென்னாசிய வலயம் எந்த எல்லைகளுள் அமைகின்றது?

வடக்கே இமயமலை, தெற்கே இந்து சமுத்திரம், கிழக்கேவங்காள விரிகுடா, மேற்கே அராபிக்கடல்

2.தென்னாசிய நாடுகள் எவை?

இந்தியா, வங்காளதேசம், பாகிஸ்தான், நேபாளம், பூட்டான், இலங்கை, மாலைதீவுகள்

3.தென்னாசியாவின் பழைமையான நாகரிகங்கள் எவை?

மொஹஞ்சதாரோ, ஹரப்பா.

4.தென்னாசிய நாடுகளின் தலைநகரங்கள் எவை?

இந்தியா – புதுடில்லி, வங்காளதேசம் - டாக்கா, பாகிஸ்தான் - இஸ்லாமாபாத், நேபாளம்- காத்மண்டு, பூட்டான் - திம்பு, மாலைதீவு – மாலே, இலங்கை – கொழும்பு

5.தென்னாசிய நாடுகளுக்கு ஆரியர்கள் எவ்வாறு வந்தார்கள்?

ஸ்ரெப்பீஸ் (மத்திய ஆசியா) புல்வெளிகளிலிருந்து வந்தார்கள். போலன், கைபர் கணவாயிகள் ஊடாக வந்து குடியேறினார்கள்.

1 .பல இன மக்கள் 2. பல மொழி மக்கள். 3. பல மத மக்கள் -பௌத்தர், இஸ்லாமியர், இந்துக்கள், கிறிஸ்தவர் 4. அதிக மக்கள் - இந்தியா – 1107 மில். இலங்கை – 19.7 மில்லியன். மாலைதீவு – 0.3 மில்லியன் பாகிஸ்தான் 153.9 மில்லியன். வங்காளதேசம் 137 மில்லியன். நேபாளம் - 25.3 மில்லியன். பூட்டான் - 0.8 மில்லியன் 5. வறிய மக்கள்

7. தென் ஆசிய நாடுகளின் அமைப்பு யாது?

சார்க் அமைப்பு

8. தென்னாசிய நாடுகளின் தரைத்தோற்றத்தினை விபரிக்க.

(அ) வடக்கேயுள்ள மலைத்தொகுதி

(ஆ) தெற்கேயுள்ள மேட்டுநிலம்

(இ) மத்தியிலுள்ள இந்து கங்கைச் சமவெளி

(அ) தென்னாசிய நாடுகள் வடக்கேயுள்ள மலைத்தொகுதியால் ஆசியாவின் ஏனையநிலப் பகுதிகளிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் இமயமலை, இந்துக்குஷ், சுலைமான், காரக்கோரம் ஆகிய மலைக்தொடர்களுள்ளன. எவரெஸ்ட் மலையுச்சி இமயமலையிலுள்ளது. நேபாளம், பூட்டான் ஆகிய நாடுகள் இமயமலைத்தொடரின் அடிவாரத்திலுள்ளன.

(ஆ) தெற்கே தக்கண மேட்டுநிலம் அமைந்துள்ளது அதன் கிழக்குக்கரையில் கிழக்குக்கரை மலைத் தொடரும் மேற்றே மேற்குக் கரை மலைத்தொடரும் அமைந்துள்ளன. தக்கணம் பழைய நிலத்திணிவாகும்.

(இ) மத்தியில் இந்து கங்கைச் சமவெளி அமைந்துள்ளது. இந்த நதிகள் இமயமலையில் உற்பத்தியாகின்றன. கங்கைக் கழிமுகத்தில் சுந்தர் பான்ஸ் எனும் சுந்தரவனம் அமைந்துள்ளது.

9. சற்பரா, மகாதேவ், சீவாலிக், பீதுருதாலகால என்பன யாவை?

மலைத்தொடர்கள்

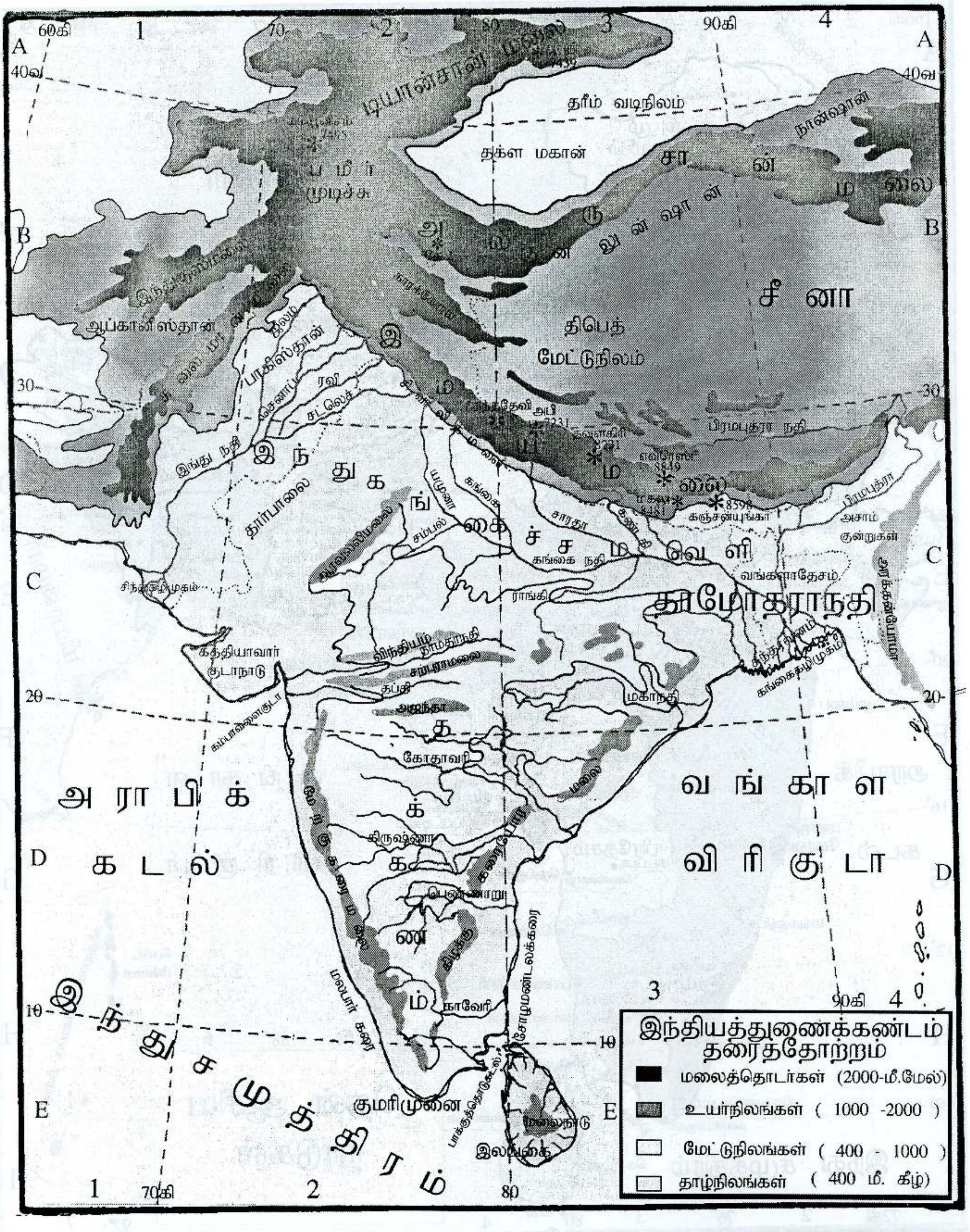
10. மகாலு, எவரெஸ்,ட், கஞ்சன்யுங்கா, தவளகிரி என்பன யாவை?

மலைச்சிகரங்கள்

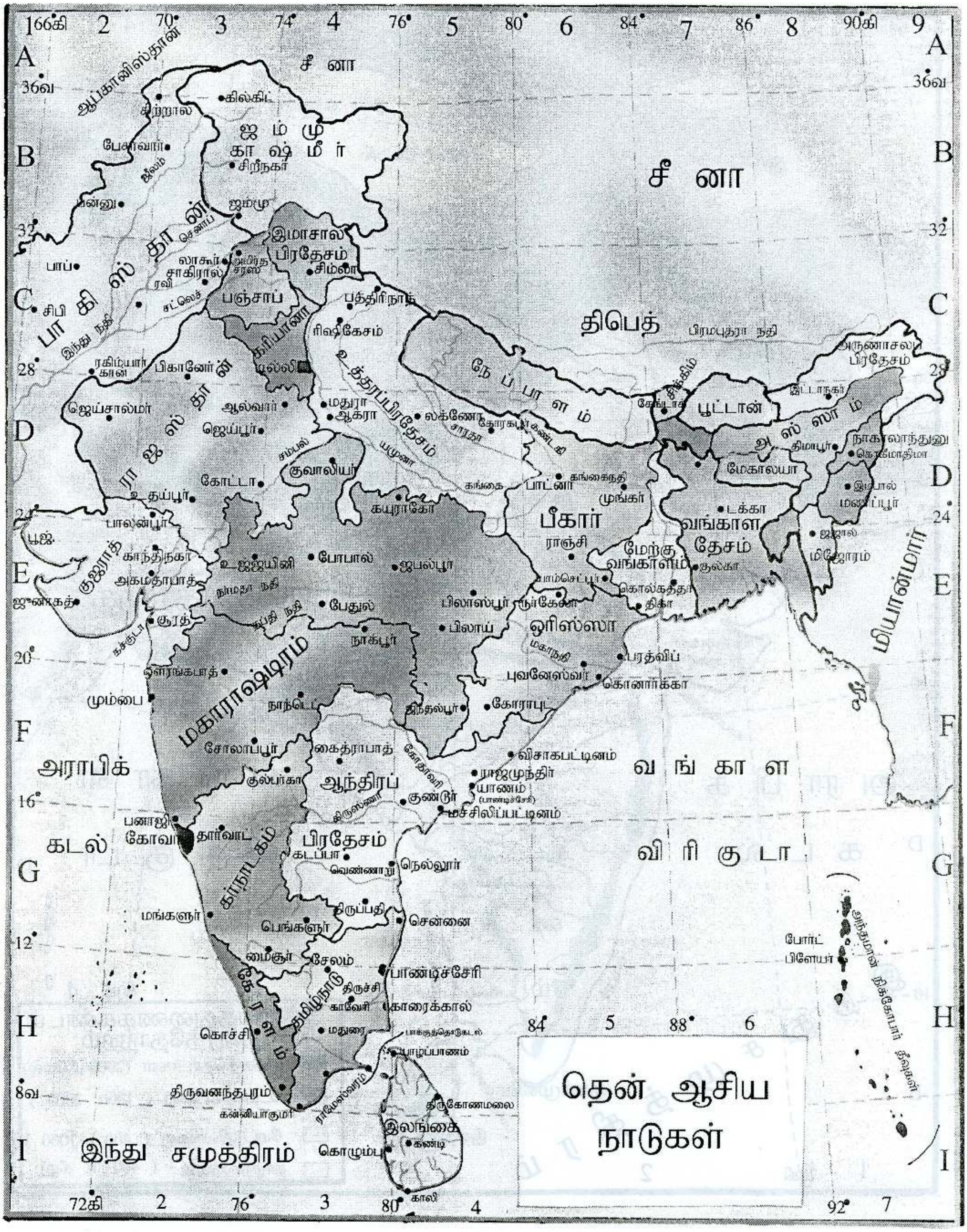
11. தக்கணத்திலுள்ள நதிகள் யாவை?

நர்மதா, தப்தி, காவேரி, கிருஸ்ணா, கோதாவரி, தாமிரபரணி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



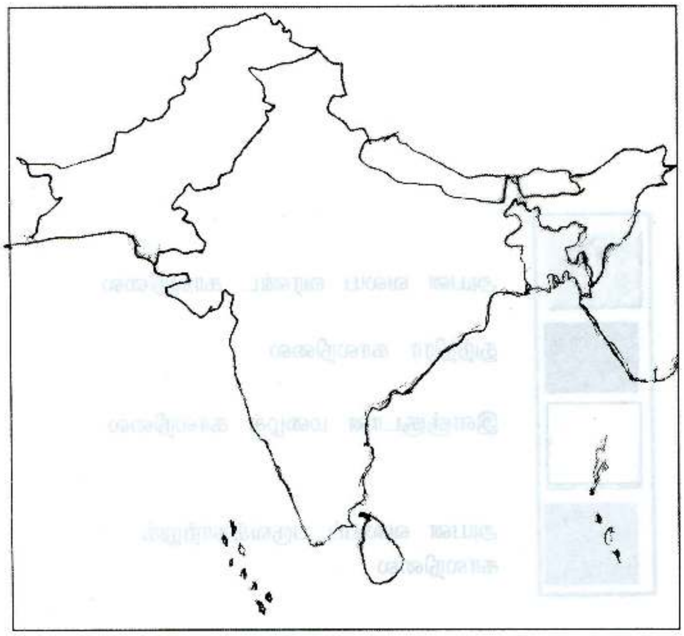
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி:11

1. தரப்பட்ட தென்னாசியப்படத்தில் தென்னாசிய நாடுகளைக் குறிக்க.



பயிற்சி:12

1. தென்னாசிய நாடுகளில் பரப்பில் மிகப்பெரியது
(அ) இலங்கை (ஆ) இந்தியா (இ) பாகிஸ்தான் (ஈ) வங்காளதேசம்
2. தென்னாசிய நாடுகளில் இமயமலைப் பிரதேசத்தில் இருப்பவை
(அ) இந்தியா, மாலைதீவு (ஆ) இலங்கை, மாலைதீவு. (இ) நேபாளம், பூட்டான் (ஈ) பாகிஸ்தான், வங்காளதேசம் (ஈ) மாலைதீவு. இந்தியா
3. தென்னாசிய நாடுகளுள் தீவுகளானவை:
(அ) இந்தியா, மாலைதீவு (ஆ) இலங்கை, மாலைதீவு. (இ) நேபாளம், பூட்டான் (ஈ) பாகிஸ்தான், வங்காளதேசம் (ஈ) மாலைதீவு. இந்தியா

4. பின்வரும் அட்டவணையை தரப்பட்ட சொற்களைக் கொண்டு நிரப்புக.

நாடு	மலை	நதி	மேட்டுநிலம்

இந்தியா, பாகிஸ்தான், மாலைதீவு, இலங்கை, நேபாளம், வங்காளதேசம், பூட்டான்
காரக்கோரம், சித்தாகொங், நக்கிள்ஸ், சுலைமான் கிருஸ்ணா, மகாவலி கங்கை
இந்து, கங்கை, பிரமபுத்ரா, கோதாவரி , ஜின்
தக்கணம், ஹற்றன், வெலிமடை, இந்துக்குஷ், நமுனகுல, வளவை, பலுகிஸ்தான்

பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்ட A நிரலை B நிரலுடன் இணைக்க.

A	B
5. நேபாளத்தின் அதி உச்சி	(அ) யமுனா
6. வரண்ட பாலைநிலம்	(ஆ) தக்கண மேட்டுநிலம்
7. எரிமலைக்குழம்பு மண்	(இ) தார்
8. பரந்த கழிமுகம்	(ஈ) இமயமலை
9. கங்கை நதியின் கிளைநதி	(உ) பிரமபுத்ரா
10 தென்னாசியாவைப் பிரிக்கும் எல்லை	(ஊ) எவரெஸ்ட்

பயிற்சி:13 - க்கான விடைகள்

1 (ஆ), 2 (இ), 3 (ஆ), 4. 5. (ஊ), 6 (இ), 7 (ஆ), 8 (உ), 9 (ஆ), 10 (ஈ).

பயிற்சி:14

1.தென்னாசிய நாடுகளின் காலநிலை இயல்புகளை விபரிக்க.

தரைத்தோற்றம், அகலக்கோட்டு நிலை, பருவக்காற்றுகள் என்பன தென்னாசிய வலயத்தின் காலநிலையை நிர்ணயிக்கின்றன. தென்மேல் பருவக்காற்றினால் இந்தியாவின் மேற்குக்கரையோரம், கங்கைச்சமவெளி என்பன 200 செ.மீ.மேல் மழையைப் பெறுகின்றன. தென்னாசிய வலயக் காலநிலையானது பல் வகைமையானது. உலகில் அதிக மழையைப்பெறும் இடமாக சிராப்புஞ்சி இங்கிருக்கின்றது.வரண்ட பிரதேசம் தக்கணப்பிரதேசமாகும். அதிக பனிப்பிரதேசம் இமாலயமாகும். அதிக வெப்பப்பிரதேசம் தார் பாலையாகும்.

2. தென்மேல் பருவக்காற்றினால் அதிக மழையைப் பெறும் பிரதேங்கள் எவை?

இந்தியாவின் மேற்குக் கரை, கங்கைப் பிரதேசம், இலங்கையின் தென்மேல் கரை

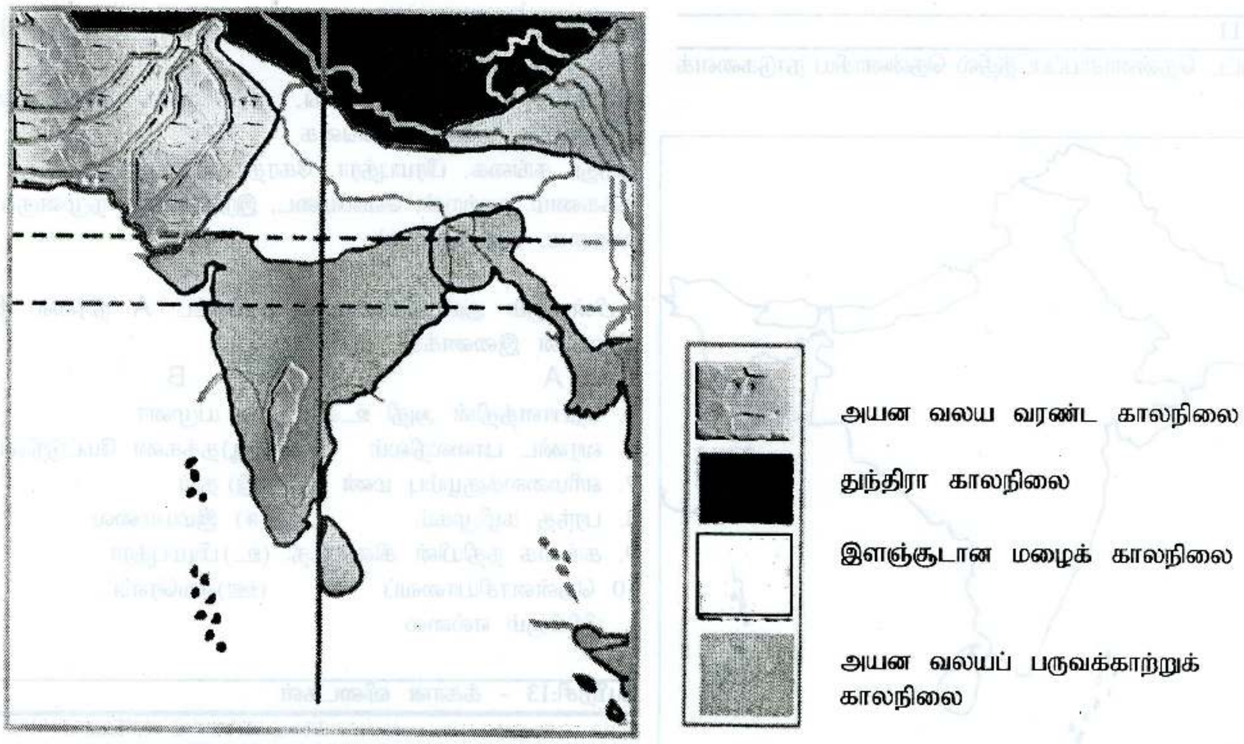
3.வடகீழ் பருவக்காற்றினால் அதிக மழையைப் பெறும் பிரதேங்கள் எவை?

இந்தியா - இலங்கை கிழக்குக் கரைகள்

4.தென்னாசியா வலயத்தின் முக்கிய காலநிலை வகைகள் எவை?

1. அயனவலயப் பருவக்காற்றுக்காலநிலை
2. அயனவலய வரண்ட காலநிலை
3. இளஞ்சூடான் மழைக்காலநிலை
4. துந்திராக் காலநிலை

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



தென்னாசிய வலயத்தின்
பிரதான காலநிலை வலயங்கள்

தரப்பட்ட விடைகளுள் ஒன்றினைத் தேர்ந்தெடுக்க.

5. அயனவலயப் பருவக்காற்றுக் காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்கள்:

(அ) தக்கணமேட்டுநிலம், இலங்கை, வங்காளதேசம்.மேற்கு கிழக்குத் தொடர் மலைகள்
(ஆ) பஞ்சாப்,மேற்கு இராஜஸ்தான், தார் பாலை
(இ) இந்து கங்கைச் சமவெளி, சோட்டா நாகபூர் மேட்டுநிலம், தக் கணத்தின் வட பகுதி
(ஈ) இமாலயத்தின் 3000 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட பகுதி

6. துந்திராக் காலநிலைப்பிரதேசங்கள் எங்குள்ளது?

(அ) தக்கணமேட்டுநிலம், இலங்கை, வங்காளதேசம்.மேற்கு கிழக்குத் தொடர் மலைகள்
(ஆ) பஞ்சாப்,மேற்கு இராஜஸ்தான், தார் பாலை
(இ) இந்து கங்கைச் சமவெளி, சோட்டா நாகபூர் மேட்டுநிலம், தக் கணத்தின் வட பகுதி
(ஈ) இமாலயத்தின் 3000 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட பகுதி

7. அயனவலய வரண்ட காலநிலைப் பிரதேசங்கள் எவை?,

(அ) தக்கணமேட்டுநிலம், இலங்கை, வங்காளதேசம்.மேற்கு கிழக்குத் தொடர் மலைகள்
(ஆ) பஞ்சாப்,மேற்கு இராஜஸ்தான், தார் பாலை
(இ) இந்து கங்கைச் சமவெளி, சோட்டா நாகபூர் மேட்டுநிலம், தக் கணத்தின் வட பகுதி
(ஈ) இமாலயத்தின் 3000 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட பகுதி

8. இளஞ்சூடான மழைக் காலநிலைப்பிரதேசங்கள் எவை?

(அ) தக்கணமேட்டுநிலம், இலங்கை, வங்காளதேசம்.மேற்கு கிழக்குத் தொடர் மலைகள்
(ஆ) பஞ்சாப்,மேற்கு இராஜஸ்தான், தார் பாலை
(இ) இந்து கங்கைச் சமவெளி, சோட்டா நாகபூர் மேட்டுநிலம், தக் கணத்தின் வட பகுதி
(ஈ) இமாலயத்தின் 3000 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட பகுதி

9. தென்னாசியாவின் குளிர் காலம் மாதங்கள் எவை?

(அ) மார்ச் - மே வரை
(ஆ) டிசம்பர் - பெப்ரவரி
(இ) யூன் - டிசம்பர்
(ஈ) ஜனவரி- யூன்

10. தென்னாசியாவின் வெப்பக் கால மாதங்கள் எவை,?

(அ) மார்ச் - மே வரை
(ஆ) டிசம்பர் - பெப்ரவரி
(இ) யூன் - டிசம்பர்
(ஈ) ஜனவரி- யூன்

11. தென்னாசியாவின் மழைக்காலம் எது?

(அ) மார்ச் - மே வரை
(ஆ) டிசம்பர் - பெப்ரவரி
(இ) யூன் - டிசம்பர்
(ஈ) ஜனவரி- யூன்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பின் வரும் வாக்கியங்கள் சரியாயின் சரி என்றும் பிழையாயின் தவறு என்றும் எழுதுக.

12. தென்னாசிய வலயம் அதிக மழையைப் பெறுவது பருவக் காற்றுக்களினால் ஆகும். (.....................)
13. மாலைதீவு, இலங்கை என்பன சமுத்திரச் செல்வாக்கைப் பெறாதவை. (.....................)
14.வங்காளதேசம் வருடாவருடம் வெள்ளப் பெருக்கினால் பாதிக்கப்படுகின்றது (.....................)
15. பாகிஸ்தானில் வரண்ட காலநிலை நிலவுகின்றது. (.....................)

16. இமயமலையின் தென்பகுதியில் அமைந்துள்ளதால் பூட்டான் அதிக மழையைப் பெறுவதில்லை. (.....................)
17. நேபாளத்தில் மண்சரிவு, வெள்ளப்பெருக்கு, சூறாவளி போன்ற இயற்கை அனர்த்தங்கள் நிகழ்கின்றன. (.....................)
18. ஒரு நாட்டில் வெப்பம் அதிகரிக்கும்போது வறட்சியும் நீக்ப்பற்றாக்குறையும் ஏற்படுகின்றன. மழைவீழ்ச்சி அதிகரிக்கும் போது வெள்ளப்பெருக்கு, மண்சரிவு, மண்ணரிப்பு என்பன ஏற்படுகின்றன. (.....................)

பயிற்சி:14 - க்கான விடைகள்

5 (அ), 6 (ஈ), 7 (ஆ), 8 (இ), 9 (ஆ), 10 (அ), 11 (இ), 12 (சரி), 13 (தவறு), 14 (சரி), 15 (சரி), 16 (தவறு), 17 (சரி), 18 (சரி)

பயிற்சி 19

1. **இந்தியாவின் பிரதான கனியவளங்கள் எவை?**
அ) நிலக்கரி, பெற்றோலியம்,
செம்பு. மைக்கா, இரும்புத்தாது
(ஆ) சுண்ணாம்பு, உப்பு
(இ) காரியம், இல்மனையிட், வைரம், களிமண்
(ஈ) தொலமைட், நிலக்கரி, சுண்ணாம்புக்கல்

2. **மாலைதீவின் பிரதான கனியவளங்கள் எவை?**
அ) நிலக்கரி, பெற்றோலியம்,
செம்பு. மைக்கா, இரும்புத்தாது
(ஆ) சுண்ணாம்பு, உப்பு
(இ) காரியம், இல்மனையிட், வைரம், களிமண்
(ஈ) தொலமைட், நிலக்கரி, சுண்ணாம்புக்கல்

3. **இலங்கையின் பிரதான கனியவளங்கள் எவை?**
அ) நிலக்கரி, பெற்றோலியம்,
செம்பு. மைக்கா, இரும்புத்தாது
(ஆ) சுண்ணாம்பு, உப்பு
(இ) காரியம், இல்மனையிட், வைரம், களிமண்
(ஈ) தொலமைட், நிலக்கரி, சுண்ணாம்புக்கல்

4. **பூட்டானின் பிரதான கனியங்கள் எவை?**
அ) நிலக்கரி, பெற்றோலியம்,
செம்பு. மைக்கா, இரும்புத்தாது
(ஆ) சுண்ணாம்பு, உப்பு
(இ) காரியம், இல்மனையிட், வைரம், களிமண்
(ஈ) தொலமைட், நிலக்கரி, சுண்ணாம்புக்கல்

5. **பாகிஸ்தானின் பிரதான மொழிகள் யாவை?**
(அ) பலுச்சி, உருது, காஷ்மீர்
(ஆ) ஹிந்தி, தமிழ், மராட்டி
(இ) சிங்களம், தமிழ்
(ஈ) அனைத்தும்

6. **இந்தியாவின் பிரதான மொழிகள் யாவை?**
(அ) பலுச்சி, உருது, காஷ்மீர்
(ஆ) ஹிந்தி, தமிழ், மராட்டி
(இ) சிங்களம், தமிழ்
(ஈ) அனைத்தும்

7. **இலங்கையின் ஆதிவாசிகள் யாவர்?**
(அ) மார்மா (ஆ)கலாஷ் (இ) வேடர் (ஈ) கிராவாறு

.8. **வங்காளதேசத்தின் ஆதி வாசிகள் யாவர்,**
(அ) மார்மா (ஆ)கலாஷ் (இ) வேடர் (ஈ) கிராவாறு

9. **மாலைதீவின் ஆதிவாசிகள் யாவர்?**
(அ) மார்மா (ஆ)கலாஷ் (இ) வேடர் (ஈ) கிராவாறு

10. **பாகிஸ்தானின் ஆதிவாசிகள் யாவர்,**
(அ) மார்மா (ஆ)கலாஷ் (இ) வேடர் (ஈ) கிராவாறு

பயிற்சி:15 - க்கான விடைகள்

1 (அ), 2 (ஆ). 3 (இ). 4 (ஈ), 5 9ஆ), 6 (அ), 7 (இ). 8 (ஆ), 9 (ஈ), 10 (அ)

பயிற்சி: 16

1. **தொட்டுணரக்கூடிய கலாசார அம்சங்கள் எவை?**
2. **தொட்டுணரமுடியாத கலாசார அம்சங்கள் எவை?**
3. **இந்தியாவின் உலகக் கலாச்சாரப் பரம்பரியத்துக்கு ஒரு உதாரணம் கூறுக.**
4. **இலங்கையின் உலகக் கலாசாரப் பரம்பரியத்துக்கு ஒரு உதாரணம் கூறுக.**
5. **இலங்கையின் சில கலாசாரக் கட்டமைப்பகள் மூன்றினைக்கூறுக**

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி:16 - க்கான விடைகள்

1. தொட்டுணரக்கூடிய கலாசார அம்சங்கள் எவை?
குளங்கள், விகாரைகள், ஆலயங்கள், செதுக்கல்கள்

2. தொட்டுணரமுடியாத கலாசார அம்சங்கள் எவை?
இசை, நடனம், மொழி, சமயம், மருத்துவமுறை

3. இந்தியாவின் உலகக் கலாசாரப் பரம்பரியத்துக்கு ஒரு உதாரணம் கூறுக.
தாஜ்மகால்

4. இலங்கையின் உலகக் கலாசாரப் பரம்பரியத்துக்கு ஒரு உதாரணம் கூறுக.
சிகிரியா

5. இலங்கையின் சில கலாசாரக் கட்டமைப்புகள் மூன்றினைக்கூறுக
சிகிரியா, தலதாமாளிகை, சமாதிப்புத்தர்

பயிற்சி:17

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1.தென்னாசிய நாடுகளின் நுகர்வு விவசாயம் யாவை?
நெல், கோதுமை, சோளம், தினைவகை

2. தென்னாசியநாடுகளின் வர்த்தகப் பயிர்கள் எவை?
தேயிலை, தென்னை, றப்பர், பருத்தி, சணல்

3. தென்னாசிய நாடுகளின் நுகர்வு விவசாயத்தின் தனித்துவ அம்சங்கள் எவை?

பாரம்பரிய நிலமுறை நிலவுதல், சிறிய நிலங்கள், சிதறிய விளை நிலங்கள், விவசாயிகளின் வறுமை அதிகரிப்பு, குடும்ப உழைப்பு அதிகம், பசளைப்பயன்பாடு குறைவு, தொழில்நுட்ப முறைகள் குறைவு, பாரம்பரியமுறைகள்

4. விலங்குவேளாண்மையில் தென்னாசிய நாடுகளில் யாவை அடங்குகின்றன?
மாடுகள், செம்மறியாடுகள், கோழி, ஆடுகள், பன்றி முதலியவற்றின் வளர்ப்பு

5. தென்னாசிய நாடுகளின உற்பத்திக் கைத்தொழில்கள் எவை?
குடிசைக்கைத்தொழில்கள், சிறுஅளவுக் கைத்தொழில்கள், பேரளவுக் கைத்தொழில்கள்

6. பின்வரும் நாடுகள் எத்தொழில்களுக்குப் புகழ் பெற்றன?
இந்தியா, இலங்கை பாகிஸ்தான், வங்காளதேசம், நேபாளம் . பூட்டான், மாலைதீவு

இந்தியா	- மோட்டார் பொருட்கள், தனிவகை, இரும்புருக்குப் பொருட்கள், கணனி, பிளாஸ்ரிக்பொருட்கள்
இலங்கை	- ஆடை, பீங்கான், சீமேந்து, தோல்பொருட்கள், இரத்தினக்கற்கள்
பாகிஸ்தான்	- ஆடைகள், மின்பொருட்கன், இரும்புருக்கு, தோல்
வங்காளதேசம்	- ஆடைகள் தோல்பொருட்கள்
நேபாளம்	- துணிவகை, கம்பளி
பூட்டான்	- கைவினைப்பொருட்கள், மரப்பொருட்கள்
மாலைதீவு	- மீன்வகைகள், தெங்குப்பொருட்கள்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்:3

பௌதிக மானிட நிலத்தோற்றம்

பயிற்சி:23

1. பௌதிக வளங்களின் தொகுதி அல்லாதது:

(அ) சூரியஒளி, காற்று, நீர்

(ஆ) கனிப்பொருட்கள், காடுகள், நிலம்

(இ) பருத்தி ஆடைகள், மோட்டார் வாகனம், கப்பல்

(ஈ) பெற்றோலியம், நிலக்கரி, வைரம்

2. மனித முயற்சியால் கிடைக்கும் வளம் எது?

(அ) பெற்றோலியம் (ஆ) சூரியஒளி

(இ) நீர் (ஈ) காற்று

3 குறைந்து செல்லும் வளங்கள் எவை?

(அ) நிலக்கரி (ஆ) செம்பு

(இ) பெற்றோலியம் (ஈ) இவை அனைத்தும்

4. இந்தியச் சனத்தொகையில் கிராமிய மக்களின் தொகை:

(அ) 36 வீதம் (ஆ) 74 வீதம்

(இ) 56 வீதம் (ஈ) 44 வீதம்

5. கிராமப் புறங்களில் பயன்படுத்தப்படும் சக்திவளங்கள்

(அ) நீர்மின்சக்தியும் எண்ணெயும்

(ஆ) விவசாயக்கழிவுப்பொருட்களான வைக்கலும் காய்கறியும்

(இ) காய்ந்த சாணமும் (வறாட்டி), கரும்புச் சக்கையும்

(ஈ) அவை அனைத்தும்

6. வறாட்டி தயாரிக்கப்படும் முறையானது:

(அ) மாட்டுச்சாணத்தையும் வைக்கலையும் கலந்து குழைத்துக் காயவைப்பதால் பெறப்படுகிறது.

(ஆ) சாணத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றது

(இ) வைக்கலிலிருந்து பெறப்படுகின்றது

(ஈ) காய்கறிகளிலிருந்து

7. உயிர் வாயு எவ்வாறு பெறப்படுகின்றது

(அ) சாணத்திலிருந்து (ஆ) காய்கறிக்கழிவுகளிலிருந்து

(இ) கால்நடைகளின் மூத்திரக்கழிவிலிருந்து

(ஈ) இவை அனைத்திலிருந்து தொட்டியில் நொதிக்க வைப்பதன் மூலம்

8. இந்தியக் கிராமிய மக்கள் தீ மூட்டுவதற்குப் படும் இடர்கள் எவை?

(அ) விறகு கிடையாமை

(ஆ) காடுகளை அழிப்பதற்குரிய அரச தடை

(இ) உயிர் வாயுவை நீண்ட நேரம் பயன்படுத்த முடியாமை

(ஈ) அவை அனைத்தும்

3. இச்சிறிய அளவிலான சக்தி உற்பத்தி மூலம் பெறும் நன்மைகளட:

(அ) சிறிய அளவிலான கைத்தொழில்களைச் செய்தல்

(ஆ) குழாய்க் கிணறுகளை இறைத்தல்

(இ) தானியங்களை உலர வைத்தல்

(ஈ) இவை அனைத்துக்கும்

4. இமயமலையின் பழங்குடி மக்களின் தொழில்கள் யாவை?

(அ) படிமுறை விவசாயமும் கால்நடை வளர்ப்பும்

(ஆ) பெருந்தோட்டச்செய்கை

(இ) துணிநெய்தல்

(ஈ) கம்பளி பின்னல்

பயிற்சி:23 - க்கான விடைகள்

1. (இ), 2 (அ), 3 (இ), 4 (ஆ) 5 (ஈ), 6 (அ), 7 (ஈ), 8 (ஈ), 9 (ஈ), 10 (அ)

பயிற்சி:24

பின்வரும் வாக்கியங்கள் சரியாயின் 'சரி' என்றும் பிழையாயின் 'தவறு' என்றும் அடைப்புக்குள் எழுதுக.

1. தென்னாசியநாடுகளுள் மிக உயர்ந்த மலை இமயமலையாகும். (.............)
2. இமயமலைப்பகுதியில் 279 க்கு மேற்பட்ட பழங்குடி மக்கள் வாழ்கின்றனர். (........)
3. இமயமலைப் பள்ளத்தாக்குகளில் படிக்கட்டுமுறை மூலம் நெற்செய்கை நடைபெறவில்லை (..........)
4. மிகவுயரமான சிகரமான எவரெஸ்டை முதன் முதல் எட்மண்ட் ஹிலாரி, டென்சிங் என்போர் அடைந்தனர். (.................)
5. காசா, தரட், புட்டியா, லெப்சா, ஷெர்பா என்போர் இமயமலைப்பிரதேசத்தில் வாழ்கின்ற பழங்குடி மக்களில் சிலராவர். (.............)
6. இமயமலைப்புகுதியிலுள்ள பௌதிக இயல்புகள், காலநிலை என்பனவற்றிற்கு ஏற்ப பழங்குடி மக்களின் வாழ்க்கை இயல்பாக்கம் பெறவில்லை. (...............)
7. வலுமிக்க பாதங்கள், அகன்ற நாசி, வளி அமுக்கத்தைத் தாங்கக் கூடிய சுவாசம் என்பன இம்மக்களின் உடலமைப்பாகும் (...............)
8. ஷெர்பா இனப்பெண்கள் கம்பளி ஆடைகளை நெய்கின்றனர். குளிரைத் தாங்க மலைவாழ் மக்கள் அவற்றை அணிகின்றனர். (...............)
9. சூழலில் காணப்படும் மரம், கற்கள், மரத்தூள், களிமண், காய்ந்த புல்வகை என்பன வதிவிடங்களை அமைக்க உதவுகின்றன. (...............)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

10. இப்பழங்குடி மக்கள் சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கு உதவுவதில்லை. (...............)

11. பொருத்தமான சொற்களைவைத்து பந்தியைப் பூரணப்படுத்துக.

இமாலயப்பிரதேசங்களில் (1)........................... மக்கள் கூட்டத்தினர் வாழ்கின்றனர். (2).........................மலைச்சிகரத்தை அடைந்த (3) .... ஊதவி புரிந்த (4) .... ஏன்பவருக்குரிய பழங்குடி (5) ....ஆகும். இந்தியாவின் இமாலயப் பகுதியில் (6) .... புழுஞ்குடிமக்கள் வாழ்கின்றனர். (7) ....கூட்டத்தினர் பெருமளவில் நாடோடி இடையர்கள் வாழ்க்கையை மேற்கொண்டுள்ளனர். இவர்கள் ஆடு, மாடு, செம்மறி,(8).................... ஆகிய கால்நடைகளை வளர்க்கின்றனர்.

12.தற்போது பழங்குடியினர் எதிர் நோக்கும் பிரச்சினைகள் இரண்டினைக் கூறுக.

13. இமயமலைப் பகுதி மக்கள் சூழலுக்கு இணங்க வாழும் விதத்தை விளக்குக.

14. சுற்றுலாத்துறைக்கு பழங்குடி மக்கள் வழங்கும் சேவைகள் யாவை

பயிற்சி:24 - க்கான விடைகள்

1 (சரி), 2 (சரி), 3.(தவறு), 4 (சரி), 5 (சரி), 6 (தவறு),7 (சரி), 8 (சரி) 9. (சரி), 10 (தவறு), 11 (1.பழங்குடி) (2. எவரெஸ்ட்), (3. எட்மண்ட் ஹிலாரி), (4. டென்சிங்), (5. ஷெர்பா) ,(6, 279), (7, இந்தக்), (8. யாக்) 12. கால்நடைகளுக்கு உணவு தேடல், பிள்ளைகளுக்குக் கல்வி வசதிகள், காணியுரிமைப்பிரச்சினைகள், காடுகள் அழிதல் 13. வதிவிடங்கள் கற்கள், களிமண், மரம்தடி, புற்கள் கொண்டமைந்தவை. உடைகள் குளிரைத் தாங்கக் கூடிய கம்பளி ஆடைகள். பாரம் சுமக்கக்கூடிய உடலமைப்பு. 14. பொருட்களைத்தூக்குதல், வழிகாட்டுதல், பொருட்களை விற்பனை செய்தல்

பயிற்சி:25

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. இந்தியாவில் இரும்புத் தாது காணப்படும் பகுதிகள் எவை?
2. இந்தியாவில் இரும்புருக்குத்தொழில் விருத்தியுற்றமைக்கு உதவியாகி அமைத்தவை யாவை?
3. இரும்புத் தாது வயல்கள் எங்குள்ளன?
4. இரும்புத்தாது அகழ்ந்தெடுக்குந் தொழில் இந்திய மக்களது வாழ்வில் செலுத்தும் செல்வாக்கை விபரிக்க.
5. இரும்பு அகழ்தலால் மக்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படும் பாதக விளைவுகள் எவை?
6. இயற்கை நார்களில் முக்கியமானது எது?
7. சணல் அதிகளவில் எங்கு பயிராகிறது
8. சணலால் தனது முக்கிய வருமானத்தைப் பெறுகின்ற நாடு எது?
9. சணலால் உற்பத்தியாகும் பொருட்கள் யாவை?,
10. சணலால் பெறும் நன்மைகள் யாவை?
11. சணல் உற்பத்தியாலான பாதகங்கள் எவை,?

பயிற்சி:25 - க்கான விடைகள்

1. இந்தியாவில் இரும்புத் தாது காணப்படும் பகுதிகள் எவை?
மேற்கு வங்காளம், பீகார், ஒரிஸ்சா. மத்திய பிரதேசம். கர்நாடகம், கோவா, மைசூர்

2. இந்தியாவில் இரும்புக்குத்தொழில் விருத்தியுற்றமைக்கு உதவியாக அமைத்தவை யாவை?
நிலக்கரி வயல்கள் இருந்தமை, சுண்ணாம்புக்கல் இருந்தமை, தொழிலாளர் இருந்தமை

3. இரும்புத் தாது வயல்கள் எங்கெங்குள்ளன?
ரனிகாஞ், மயூர்பஞ், பத்திராவதி, கோவா

4. இரும்புத்தாது அகழ்ந்தொடுக்குந் தொழில் இந்திய மக்களது வாழ்வில் செலுத்தும் செல்வாக்கை விபரிக்க.

மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தியுள்ளது. தொழில் வாய்ப்புகள் அதிகரித்துள்ளன. புதிய குடியிருப்புகள் தோன்றியுள்ளன. இரும்புருக்குத் தொழில் சார்ந்த தொழில்கள் விருத்தியுற்றுள்ளன. பல்வேறு தொழிற் துறையினர் உருவாகியுள்ளனர். விவசாய நிலங்கள் சில பாழடைகின்றன.

2. இரும்பு அகழ்தலால் மக்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படும் பாதக விளைவுகள் எவை?
சூழல் மாசடைதல், பாரிய குழிகள் ஏற்படுதல், காலநிலை மாற்றமுறுதல், தாவரங்கள், விலங்குகள் அழிதல், காணியற்றோர் உருவாதல், நோய்கள் ஏற்படுதல், நகர மயமாதலால் கலாசாரப்பிரச்சினைகள் தோன்றல்

3. இயற்கை நார்களில் முக்கியமானது எது?
சணல்

4. சணலால் தனது முக்கிய வருமானத்தைப் பெறுகின்ற நாடு எது?
வங்காளதேசம்

8.சணல் அதிகளவில் எங்கு பயிராகிறது
வங்காளதேசத்தில் கங்கை நதியின் தாழ்பள்ளத்தாக்கிலும் பிரமபுத்ரா நதிப் பள்ளத்தாக்கிலும்.

9. சணலால் உற்பத்தியாகும் பொருட்கள் யாவை?,
சாக்கு, படங்கு, ஆடைகள், அலங்காரத்துணிவகை. கம்பளம், பைகள், வடம், பயணப்பைகள்.

10. சணலால் பெறும் நன்மைகள் யாவை?
சூழலுக்குகந்த இலகுவான பயிர். மோட்டார் வாகனங்களுக்கு உட்புற அலங்காரத்துக்குதவுதல். பொதி செய்வதற்குதவுதல். கிராமியக்கைத்தொழிலின் மூலப்பொருள்

11. சணல் உற்பத்தியாலான பாதகங்கள் எவை,?
குறைவான வருமானம் பெறல். பெண்கள், சிறுவர் உழைத்தல். சணல் நார் உற்பத்திப் பிரதேசத்தில் நுளம்பு பெருகல்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி:26

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. பாகிஸ்தான் குறித்து யாது தெரியும்?
2. பாகிஸ்தானின் பிரதான கிராமிய தொழில்கள் யாவை?
3. பாகிஸ்தானில் கிராமியக் கைத்தொழில்கள் மக்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படுத்தும் சாதகமான விளைவுகள் எவை?
4. பாகிஸ்தானில் கிராமியக் கைத்தொழில்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் எவை,,
5. மாலைதீவு குறித்து யாது தெரியும்?
6. சுற்றுலாக்கைத்தொழில் மாலை தீவில் ஏன் முன்னேறியுள்ளது?
7. பெருமளவில் சுற்றுலாப் பயணிகள் எந்நாடுகளைச் சேர்ந்தவர்கள்?
8. சுற்றுலாக் கைத்தொழிலால் மாலைதீவு மக்கள் அடைந்த நன்னைகள் யாவை

பயிற்சி:26 - க்கான விடைகள்

1. பாகிஸ்தான் குறித்து யாது தெரியும்?

இந்தியாவின் வடமேற்கே அமைந்துள்ளது. தென்னாசிய நாடுகளில் குறைந்த இயற்கை வளத்தைக் கொண்டது. கிராமியமட்டக் கைத்தொழில்கள் உள்ளன. இக்கைத்தொழில்கள் லாகூர், முல்தான், சியால்கோட், குரான்வோல், சிந்தி, கராச்சி ஆகிய பிரதேசங்களிலுள்ளன.,

2. பாகிஸ்தானின் பிரதான கிராமிய தொழில்கள் யாவை?

கைத்தறி நெசவு, துணிகளுக்குச் சாயமூட்டல், காலணிகள் தயாரித்தல், பானை சட்டி வனைதல், பித்தளைப் பொருட்கள், இசைக்கருவிகள், விளையாட்டு உபகரணங்கள், பிரம்புப் பொருட்கள், கம்பளங்கள்.

3. பாகிஸ்தானில் கிராமியக் கைத்தொழில்கள் மக்கள் வாழ்க்கையில் ஏற்படுத்தும் சாதகமான விளைவுகள் எவை?

மக்களுக்குத் தொழில் கிடைக்கின்றது. போக்குவரத்து, மின்சாரவசதிகள் கிடைக்கின்றன. வெளிநாட்டுக் கேள்வி இருக்கின்றது.

4. பாகிஸ்தானில் கிராமியக் கைத்தொழில்கள் எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் எவை,?

கைத்தொழில்களுக்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள் பற்றாக்குறை காணப்படல். பெண்களினதும் சிறுவர்களினதும் உழைப்பு சுரண்டப்படு கின்றது. பொருள்களை விற்பதில் சிரமங்கள் காணப்படுதல்.

5.மாலைதீவு குறித்து யாது தெரியும்?

அத்தீவுகள் பவளப்பாறைகளால் ஆனவை. இத்தீவுக்கூட்டத்தில் 1190 தீவுகள் உள்ளன. அவற்றில் 200 மக்கள் வாழக் கூடியன. முக்கிய தொழில் மீன்பிடித்தலாகும். சுற்றுலாத் தொழில் மூலம் வருவாய் கிடைக்கின்றது.

6. சுற்றுலாக்கைத்தொழில் மாலை தீவில் ஏன் முன்னேறியுள்ளது?

ஆழகான தீவுகள். பவளப்பாறைகளைக் கொண்ட ஆழமற்ற கடல். தெளிவான நீர். மணல் பரந்த அழகான கடற்கரைகள். தனித்தீவுகள். பாதுகாப்பான களப்புகள். சிறப்பான விடுதிகள். பயணிகயைக் கவரும் கட்டமைப்புகள்.

7. பெருமளவில் சுற்றுலாப் பயணிகள் எந்நாடுகளைச் சேர்ந்தவர்கள்?

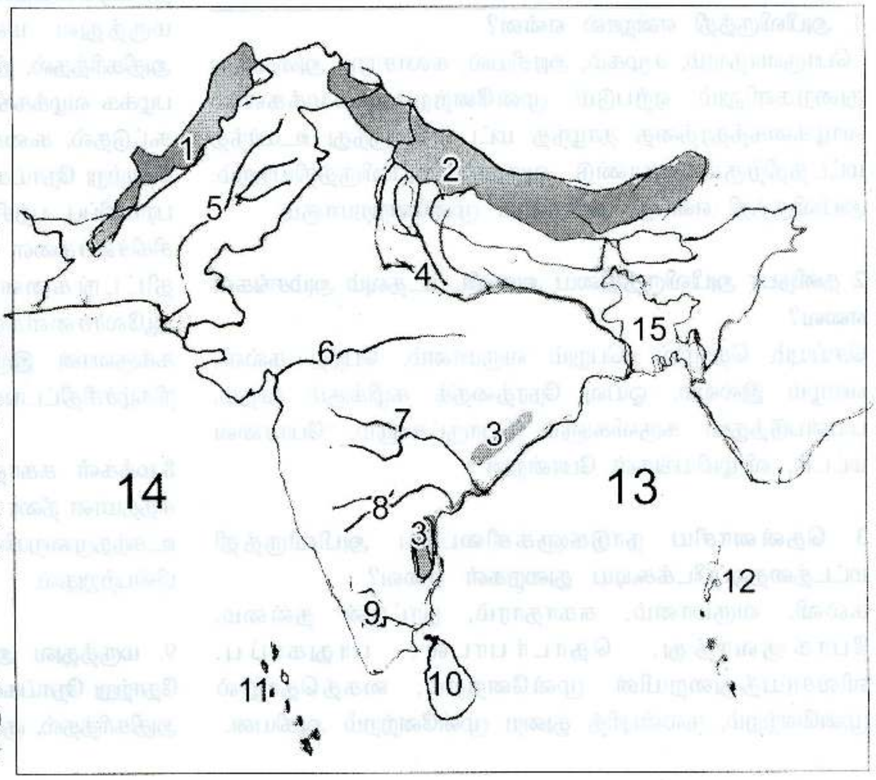
ஜேர்மனி, பிரித்தானியா, இத்தாலி, யப்பான்

5. சுற்றுலாக் கைத்தொழிலால் மாலைதீவு மக்கள் அடைந்த நன்னைகள் யாவை?

பல்வேறு தொழில்கள் கிடைத்துள்ளன ஹோட்டல்கள், வழிகாட்டல், வாகனவசதிகள், தொடர்பாடல் வசதிகள். வியாபாரம் பெருகுதல். திட்டமிட்ட முறையில் நடைபெறுவதால் தேசியத்துவம், கலாசாரம் என்பன பேணப்படுகின்றது. மக்கள் கூடுதலாக வாழ்கின்ற தீவுகளுக்குச் செல்லச் சுற்றுலாப் பயணிகளை அனுமதிப்பதில்லை.

பயிற்சி:27

தரப்பட்ட தென்னாசியப்படத்தில் இலக்கமிடப்பட்டவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்:4

இலங்கையின் அபிவிருத்தி மட்டம்

பயிற்சி:28

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. அபிவிருத்தி என்றால் என்ன?
2. தனிநபர் அபிவிருத்தியை அளவிட உதவும் அம்சங்கள் எவை?
3 தென்னாசிய நாடுகளுக்கிடையே அபிவிருத்தி மட்டத்தை ஒப்பிடக்கூடிய துறைகள் எவை?
4 அபிவிருத்தி மட்டத்தில் தென்னாசிய நாடுகள் எவ்வாறு உள்ளன?
5. எத்துறைகளில் ஒப்பிட்டுக் காட்டக் கூடிய வகையில் இலங்கை முன்னேறியிருக்கின்றது.
6 தென்னாசிய நாடுகளில் சுகாதாரத்தை மேம்படுத்த முன்னிற்கும் தாபனங்கள் எவை?
7. இலங்கை உட்பட தென்னாசிய நாடுகளில் சுகாதாரத் துறையின் அபிவிருத்திக்காக மேற்கொண்டுள்ள நடவடிக்கைகள் எவை?
8. மக்கள் சுகாதார நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் எவை?
9. மருத்துவ ஆலோசனைகள் எவை?
10. நோய்த்தடுப்பு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் எவை?

பயிற்சி:28 - க்கான விடைகள்

1 அபிவிருத்தி என்றால் என்ன?

பொருளாதாரம், சமூகம், அரசியல், கலாசாரம் அனைத்து துறைகளிலும் ஏற்படும் முன்னேற்றமாகும்.மக்களின் வாழ்க்கைத்தரத்தை தாழ்ந்த மட்டத்திலிருந்து உயர்ந்த மட்டத்திற்குக் கொண்டு வருதல் அபிவிருத்தியாகும். அபிவிருத்தி என்பது மனிதனின் முன்னேற்றமாகும்.

2 தனிநபர் அபிவிருத்தியை அளவிட உதவும் அம்சங்கள் எவை?

செய்யும் தொழில், பெறும் வருமானம், பெற்ற கல்வி, வாழும் இல்லம், ஓய்வு நேரத்தைக் கழிக்கும் விதம், பயன்படுத்தும் கருவிகளும் பொருட்களும், போசனை மட்டம், விழுமியங்கள் போன்றன.

3 தென்னாசிய நாடுகளுக்கிடையே அபிவிருத்தி மட்டத்தைஒப்பிடக்கூடிய துறைகள் எவை?

கல்வி, வருமானம், சுகாதாரம், நாட்டின் தன்மை, போக்குவரத்து, தொடர்பாடல், பாதுகாப்பு, விவசாயத்துறையின் முன்னேற்றம், கைத்தொழில் முன்னேற்றம், நலன்புரித் துறை முன்னேற்றம் ஆகியன.

4 அபிவிருத்தி மட்டத்தில் தென்னாசிய நாடுகள் எவ்வாறு உள்ளன?

விவசாயம், தொழில் நுட்பம் ஆகிய துறைகளில் இந்தியாவும் பாகிஸ்தானும் முன்னணியில் நிற்கின்றன. இலங்கை, மாலைதீவு ஆகிய நாடுகள் சமூக அபிவிருத்தி மட்டத்தில் உயர்வாகவுள்ளன. நேபாளம், வங்காளதேசம் ஆகிய நாடுகள் ஆகிய நாடுகளில் பொருளாதார, சமூக மட்டத்தில் தாழ்வாகவுள்ளன.

5. எத்துறைகளில் ஒப்பிட்டுக் காட்டக் கூடிய வகையில் இலங்கை முன்னேறியிருக்கின்றது.

சுகாதாரம், எழுத்தறிவு, வேலைவாய்ப்பு, ஆள்விதவருமானம்

6 தென்னாசிய நாடுகளில் சுகாதாரத்தை மேம்படுத்த முன்னிற்கும் தாபனங்கள் எவை?

தென்னாசிய நாடுகளின் அரசுகள், தன்னார்வ அமைப்புகள், சர்வதேச அமைப்புகள்.

7.இலங்கை உட்பட தென்னாசிய நாடுகளில் சுகாதாரத்துறையின் அபிவிருத்திக்காக மேற்கொண்டுள்ள நடவடிக்கைகள் எவை?

மருத்துவ மனைகள் அமைத்தல், நிதியளவினை அதிகரித்தல், நிபுணத்துவ அறிவை அதிகரித்தல், சுகாதார பழக்க வழக்கங்களை அதிகரித்தல் சுகாதார வசதிகளைக் கூட்டுதல். கூகைக்கட்டு, பெரியம்மை, சின்னம்மை போன்ற தொற்று நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல், கர்ப்பினித் தாய்மார் பராமரிப்பு, பற்சிகிச்சை, கண் சிகிச்சை போன்ற மருத்துவ சிகிச்சைகளை நடாத்தல், மக்கள் சுகாதார நிகழ்ச்சித் திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தல், மருத்துவ ஆலோசனைகளை வழங்கல், தொண்டைக்கரப்பான், கக்குவான் இருமல், போலியோ போன்ற நோய்த்தடுப்பு நிகழ்ச்சிதிட்டங்களை நடைமுறைப் படுத்தல்

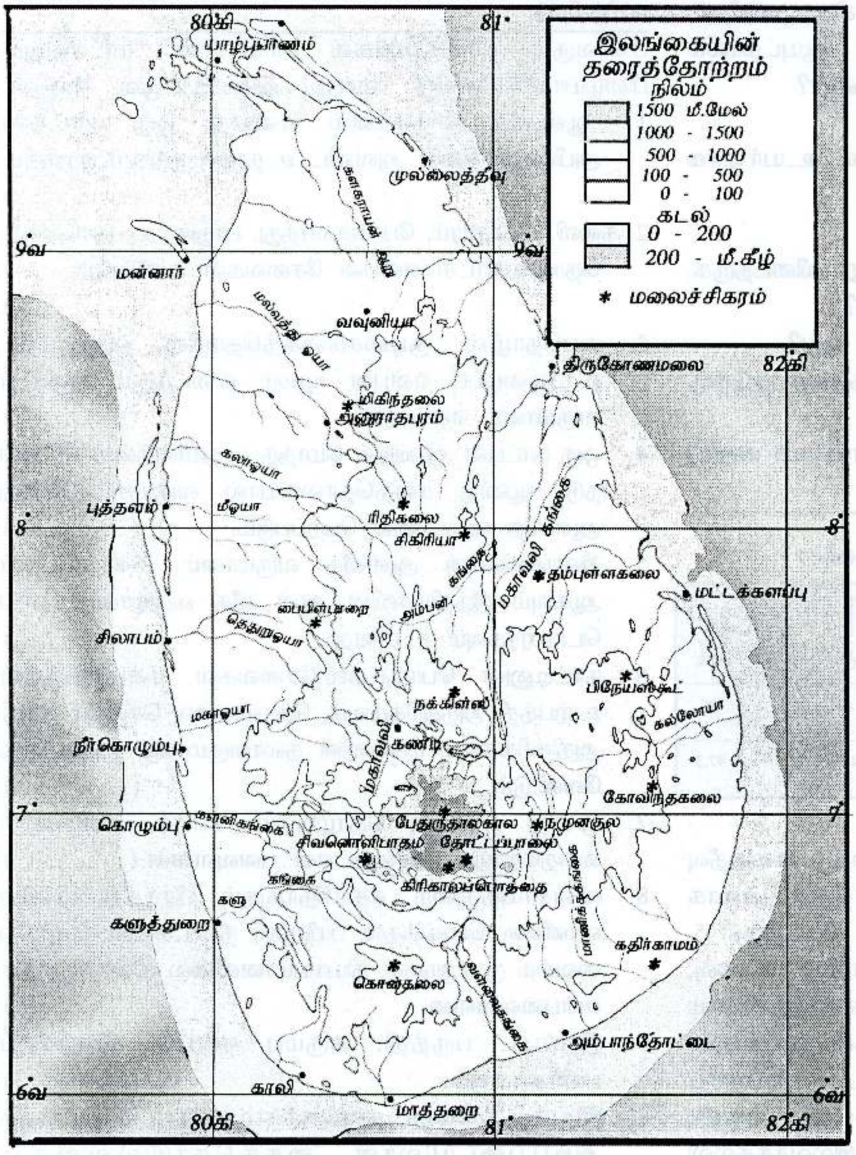
8.மக்கள் சுகாதார நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் எவை?

சுத்தமான நீரை அருந்த ஆலோசனை, கழிவுப்பொருட்களை உகந்தமுறையில் அகற்றல், மருத்துவ ஆலோசனைகளைப் பின்பற்றுதல்.

9. மருத்துவ ஆலோசனைகள் எவை?

தொற்று நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல், போசனை மட்டத்தை அதிகரித்தல், குடும்ப சுகாதார மட்டத்தை விருத்தி செய்தல்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



10.நோய்த்தடுப்பு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள் எவை?

தொண்டைக்கரப்பான், கக்குவான் இருமல், இளம்பிள்ளைவாதம்.

பயிற்சி:29

1. சுகாதாரத்துறையில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளமையை அறிய உதவுவன

(அ) சிசுமரணவீதமும் தாய் மரணவீதமும் குறைதல்,

(ஆ) ஆயுட்காலம் அதிகரித்தல்,

(இ) வார்ட்டுகளில் படுக்கைகளின் எண்ணிக்கையும் வைத்தியர்களின் எண்ணிக்கையும் (ஈ) அவை அனைத்தும்

2. 350 பேருக்கு ஒரு படுக்கை வசதி கொண்ட நாடு

(அ) இந்தியா (ஆ) இலங்கை, (இ) பாகிஸ்தான் (ஈ) மாலைதீவு

பின்வரும் அட்டவணையைப் பார்க்க.

3. தென்னாசிய நாடுகளிடையே (அ) சிசுமரணவீதம், (ஆ) தாய்மார் மரண வீதம் குறைவாகவும் (இ) ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு உயர்வாகவும் உள்ள நாடு எது,?

4. (அ) சமூக அபிவிருத்தி மட்டத்தில் உயர்வாக இருக்கின்ற இரண்டு நாடுகள் எவை? (ஆ) அதற்கான மூன்று காரணங்கள் எவை?

தென்னாசிய நாடுகளில் சிசு மரணவீதம், தாய்மார் மரணவீதம் பிறப்பின்போது ஆயுள் எதிர்பார்ப்பு

நாடுகள் / குறிகாட்டி	ஆண்டு	இலங்கை	இந்தியா	பாகிஸ்தான்	பங்களாதேஷ்	நேபாளம்	பூட்டான்	மாலைதீவு
சிசு மரணம். (உயிர் பிறப்பில் 1,000 இற்கு)	2004	12	62	80	56	59	67	35
தாய்மார் மரணம். (உயிர் பிறப்பில் 100,000 இற்கு)	2003	92	540	500	380	740	420	110
பிறப்பில் ஆயுள் எதிர் பார்ப்பு. (ஆண்டுகள்)	2004	72	63	64	63	62	62	67

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

5 தென்னாசிய நாடுகளைவிட இலங்கை சிசுமரணவீதம், தாய்மார் மரண வீதம், குறைவாகவும் ஆயுட்காலம் கூடுதலாகவும் இருப்பதற்குக் காரணம் என்ன?

5. எழுத்தறிவு வீதத்தில் இலங்கை உயர்வாக விருப்பதற்குக் காரணங்கள் யாவை?

பின்வரும் அட்டவணையைப் அவதானித்து விடைதருக.

6. 2004 இல் கல்வி உயர்மட்டநாடு எது?
7. 2004 இல் எழுத்தறிவு குறைந்த நாடு எது?
8. தென்னாசிய நாடுகளின் எழுத்தறிவு வீதத்தை ஒழுங்கு படுத்துக.
9. எழுத்தறிவு வீதத்தை நிர்ணயிக்கும் காரணிகள் எவை?

பயிற்சி:29 - க்கான விடைகள்

தென்னாசிய நாடுகளின் எழுத்தறிவு மட்டம் (சதவீதத்தில்)

நாடுகள் / ஆண்டு	இலங்கை	இந்தியா	பாகிஸ் தான்	பங்களா தேஷ்	நேபாளம்	பூட்டான்	மாலை தீவு
1999	91	57	45	41	40	42	96
2004	92.5	61	49.9	41	48.6	47	97.2

1 (ஈ), 2 (ஆ), 3 இலங்கை 4. இலங்கை, மாலைதீவு காரணங்கள் - மருத்துவ சுகாதார வசதி உயர்வாக இருத்தல், போசாக்கான போதிய உணவு. கிடைத்தல் 5. சுகாதார வசதி, மருத்துவ வசதி. போதிய உணவு, போசாக்கான உணவு கிடைத்தல். 6. இலங்கை அரசாங்கம் வழங்கும் வசதிகள், போதிய பாடசாலைகள், பாடசாலை உபகரணங்கள், ஆசிரியர்கள், கஷ்டப் பிரதேசப் பிள்ளைகளுக்கான உணவு, புலமைப்பரிசில்கள், பாடநூல்கள், சீருடைகள், நூலகவசதி, இலவசக்கல்வி முதலியன. 7. வங்காளதேசம் 8. மாலைதீவுகள், இலங்கை, இந்தியா, பாகிஸ்தான், நேபாளம், பூட்டான், 9. அரசின் பொருளாதார சக்தி, சமூக கலாசார மனப்பாங்கு, ஆண் பெண் வேறுபாடு, குடும்பங்களின் பொருளாதார சக்தி, அரசாங்கம் ஏற்படுத்தியுள்ள வசதிகள், ஆசிரிய மாணவ வீதம், பிள்ளைகளின் போசணை மட்டம் என்பன.

பயிற்சி:30

பின்வரும் வாக்கியங்கள் சரியாயின் 'சரி' என்றும் பிழையாயின் 'தவறு' என்றும் அடைப்புக்குள் எழுதுக.

1. ஆள்வீத வருமானம் என்பது ஒரு நாட்டின் அபிவிருத்தியை அளவிட உதவும் குறிகாட்டியாகும். (.................)
2. கல்வி, சுகாதாரம், போக்குவரத்து, பாதுகாப்பு, வானொலி, தொலைகாட்சி என்பன சேவைகள் எனப்படும். (.................)
3. சுயதொழில், குடிசைக்கைத்தொழில், வியாபாரம், உடழுழைப்பு என்பன மூலம் கிடைக்கும் தனிநபர் வருமானம் எனப்படும். (.................)
4. ஒரு நாட்டின் ஆண்டின் மொத்த வருமானத்தை நாட்டின் நடு ஆண்டு சனத்தொகையால் வகுக்கும் போது ஆள்வீத வருமானம் பெறப்படும். (.................)
5. இலங்கையின் ஆள்வீத வருமானம் 1540 டொலர் ஆகவும் இந்தியாவின் ஆள் வீத வருமானம் 950 டொலராகவும் உள்ளது. (.................)
6. நாட்டினுள் பொருட்கள்,சேவைகள் என்பனவற்றின் உற்பத்தி அதகரிக்கவும், கொள்வனவு செய்யும் சக்தி அதிகரிக்கவும் மக்களின் தலாவருமானம் அதிகரிக்க வேண்டும். (.................)
7. மூன்று பிரதான தொழிற்துறைகளாக விவசாயம், கைத்தொழில், சேவை என் பனவுள்ளன. (.................)
8. விவசாயத்துறை எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகளில் வானிலை பொய்த்தல், பயிரழிவு, நீண்டகாலம் சேமித்து வைக்க முடியாமை, நியாயமானவிலை கிடைக்காமை என்பனவுள்ளன. (.................)
9. இறப்பர், பருத்தி, கரும்பு என்பன விவசாயப் பயிர்களாகும். (.................)
10. இரும்பு, களிமண், சுண்ணக்கல் என்பன கனியவளம் அடிப்படையிலான கைத்தொழில்வளுக்கு உதவுகின்றன. (.................)

பயிற்சி:30- க்கான விடைகள்

1 -10 அனைத்தும் சரி.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்: 5

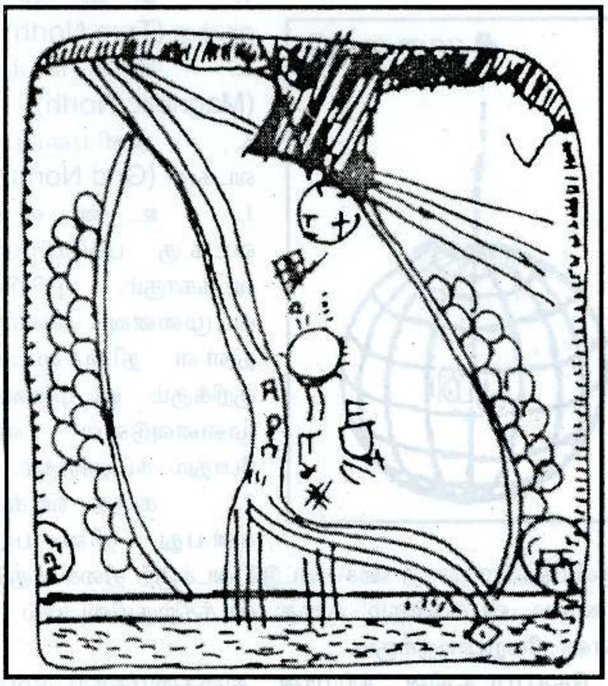
தேசப்படங்கள்

1. தேசப்படங்கள் என்றால் என்ன?

(அ) புவியின் எப்பகுதியையாவது தட்டையான தாளில் அல்லது சமதளத்தில் கீறிக்காண்பிப்பதே தேசப்படமாகும். மிக உயரத்திலிருந்து ஒரு பறவையின் கண்கள் ஊடாகப் பார்க்கும் பார்வைக் காட்சியாக இது அமையும். ஏதேனும் ஒரு பிரதேசத்தை அல்லது ஒரு நாட்டைத் தட்டையான தாளில் வரைந்து காட்டும் ஓர் ஊடகப்பரிமாற்றம் ஆகும். தரைத்தோற்றதின் முப்பரிமாணக் காட்சியை இது தளத்தில் வரைந்து காட்டும்.

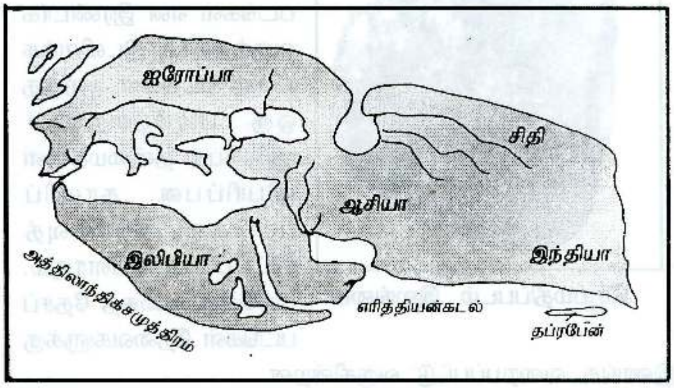
(ஆ) புராதன நாகரிகங்களைச் சேர்ந்த மக்கள் தாம் வாழ்ந்த இடங்களை விளக்கிக் காட்டும் வகையில் படங்களை வரைந்துள்ளனர். உலகின் மிகப் புராதன தேசப்படமாகக் கருதப்படுவது களிமண் தட்டுப்படம் ஒன்றாகும். கி.மு. 2800 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. மெசப்பொத்தேமியாவில் கண்டெடுக்கப்பட்டது.

(இ) கி.மு. 3 ஆம் நூற்றாண்டில் கிரேக்க அறிஞரான எரத்டோஸ்தினிஸ் என்பவர் உலகம் என அறியப்பட்டிருந்த பகுதியை தேசப்படமாக வரைந்திருக்கிறார்.



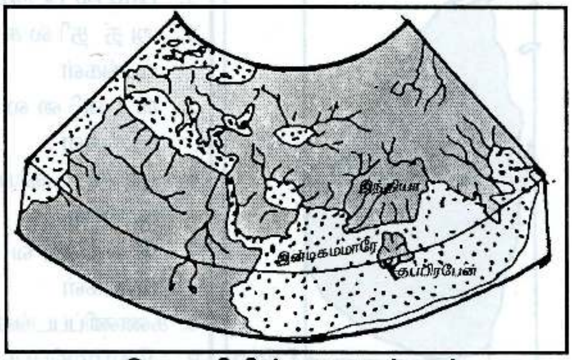
களிமண்தட்டுப்படம்

(ஈ) தேசப்படங்களை வரைந்தவர்களில் குளோடியஸ் தொலமி குறிப்பிடத்தக்கவர். கி.மு. 2 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த கிரேக்க அறிஞர். அவர் தானறிந்த உலகத்தைப்



டிரத்டோஸ்தினிஸ் உலகப்படம்

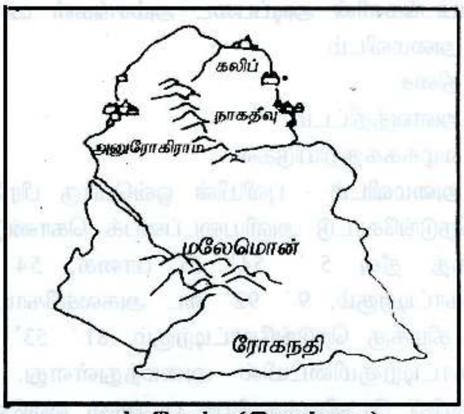
படமாக்கினார். அத்தேசப்படத்தில் இலங்கை தப்ரபேன் எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.



தொலமியின் உலகப்படம்

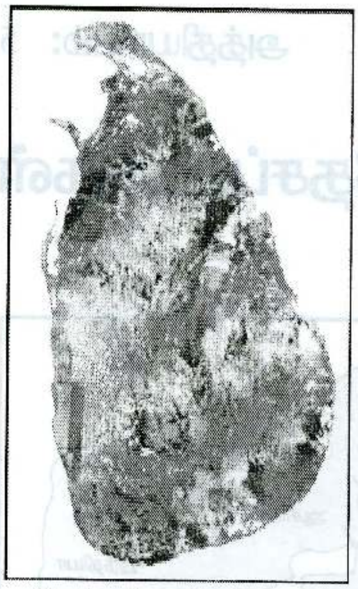
2. நவீன தேசப்படங்கள் இன்று எவ்வாறு வரையப்படுகின்றன?

(அ) விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழில்நுட்ப விருத்தியுடன் நவீன தேசப்படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டு வருகின்றன.



தப்ரபேன் (இலங்கை)

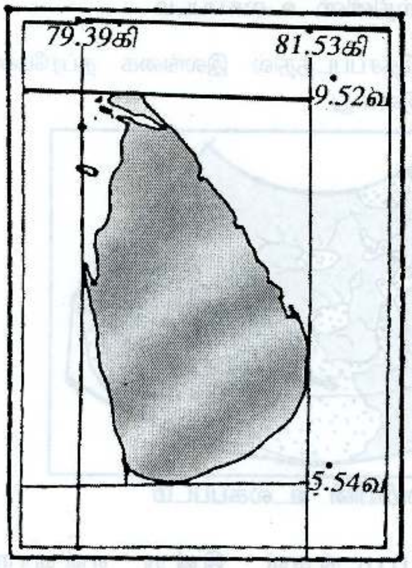
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



செய்மதிப்படம் இலங்கை

விமானப்படங்கள், செய்மதிப் படங்கள் என்பனவும் தேசப்படங்களை வரைய இன்று உதவுகின்றன.

(ஆ) தேசப்படங்களை இன்று இடவிளக்கவியற் படங்கள், காணிப் படங்கள் என இரண்டாக வகுக்கலாம். இடவிளக்க வியற் படங்கள் குறித்த ஒரு பிரதேசத்தின் புவியியல் தன்மைகளை விபரிப்பன. காணிப் படங்கள் பேரளவுத் திட்டப் படங்களாகும். பல்வேறு வகைத் தேசப் படங்கள் தேவைகளுக்கு இணங்க வரையப்பட்டு வருகின்றன.



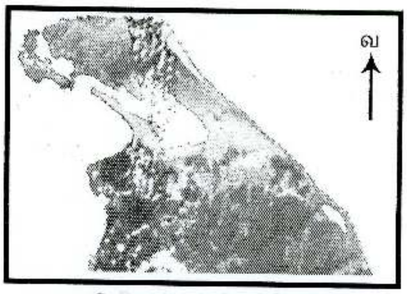
அகல நெடுங்கோட்டு அளிஅடைப்பு

1. மெட்ரிக் தேசப் படங்கள்
2. சுவர்ப்படங்கள்
3. பரம்பல் படங்கள்
4. அதிலசுப் படங்கள்
5. வானிலைப் படங்கள்
6. புவிச்சரியவியற் படங்கள்
7. இராணுவப் படங்கள்
8. கணணிப்படங்கள்
9. செய்மதிப்படங் கள்
10. விமானப்படங்கள்

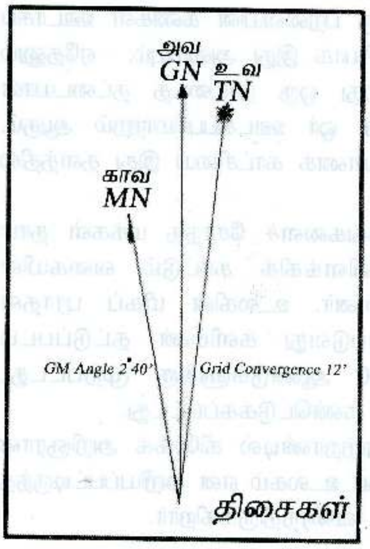
3. தேசப்படங்களின் அடிப்படை அம்சங்கள் யாவை?

1. அமைவிடம்
2. திசை
3. அளவுத்திட்டம்
4. வழக்கக்குறியிடுகள்

(அ) **அமைவிடம்** - புவியின் ஒவ்வொரு பிரதேசமும் அகல, நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இலங்கைத் தீவு 5° 54' (5 பாகை, 54 கலை) அகலக்கோட்டிற்கும், 9° 92' வட அகலக்கோட்டிற்கும், 79° 39' கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்கும், 81° 53' கிழக்கு நெடுங்கோட்டிற்குமிடையில் அமைந்துள்ளது. எனவே இலங்கையின் இடவிளக்கவியற் படங்கள் ஒவ்வொன்றும் அகல,நெடுங்கோட்டு அளியடைப்பினைக் கொண்டன.



வடதிசை குறிக்கும் விதம்



(ஆ) திசை – தேசப்படங்களில் திசை குறித்தல் முக்கியமானது. தேசப்படங்களில் வடக்குத் திசையை மட்டும் குறித்தல் ஒரு மரபு. ஆத்திசை அம்புக் குறியால் காட்டப்படும். இடவிளக்கவியற் படங்களில் மூன்று விதமான வடக்குத் திசை குறித்துக் காட்டப்பட்டிருக்கும். அவை:

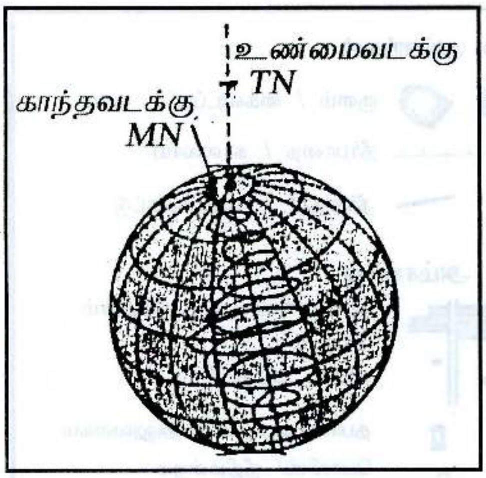
1. உண்மை வடக்கு (True North)
2. காந்த வடக்கு (Magnetic North)
3. அளியடைப்பு வடக்கு (Grid North)

1. உண்மை வடக்கு புவியியல் வடக்காகும். பூமியில் வடமுனைவு அமைந்துள்ள திசையைக் குறிக்கும். வடமுனைவு முனைவுடுவை எப்போதும் சுட்டிநிற்கும்.

2. காந்த வடக்கு என்பது திசையறி கருவியிலுள்ள காந்த ஊசி காட்டும் வடக்குத் திசையாகும். உண்மை வடக்கிற்கும் காந்த வடக்கிற்குமிடையில் 3 கோண வேறுபாடிருக்கும்.

3. தேசப்படத்தின் சரியான திசையைக்காட்டுவது அளியடைப்பு வடக்காகும். தேசப்படத்தை வரைய எறியங்கள் என்ற முறைமை கைக்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. அளியடைப்பு வடக்கு எறிய வகைகளுக்கு ஏற்ப வேறுபடும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



(இ) **அளவுத்திட்டம்** - எந்தவொரு தேசப்படமும் அளவுத்திட்டத்திற்கு இணங்கவே வரையப்படும். ஒரு படத்தின் அளவுத்திட்டம் என்பது படத்திலுள்ள ஒரு தூரத்திற்கும் இப்படம் சுட்டுகின்ற புவி மேற்பரப்பின் ஒரு தூரத்திற்கும் இடையிலுள்ள இணைப்பினைக் குறிப்பதாகும். அளவுத்திட்டம் மூன்று விதங்களில் காட்டப்படும். அவை:

1. சொற்களில் அளவுத்திட்டம்
2. வகைக்குறிப்பின்னத்தில் அளவுத்திட்டம்
3. நேர்கோட்டளவுத்திட்டம்

1. **சொற்களில் அளவுத்திட்டம்** - ஓர் அங்குலம் ஒரு மைலுக்குச் சமன் என்றோ, இரண்டு சென்ரி மீற்றர் ஒரு கிலோ மீற்றருக்குச்சமன் என்றோ குறிப்பிடுவது சொற்களில் அளவுத்திட்ட மாகும்.

2. **வகைகுறிப்பின்னத்தில் அளவுத்திட்டம்** - ஒரு படத்தில் ஓர் அலகு நீளம், நிலத்தில் எவ்வளவு அதே அலகு நீளத்தைச் சுட்டுகின்றதென்பதை பின்னமாக அல்லது விகிதமாகக் குறிப்பிடுவதை, வகைகுறிப்பின்ன அளவுத்திட்டம் எனலாம்.

உதாரணமாக ஒரு சென்ரி மீற்றர் அரை கிலோ மீற்றருக்கு அதாவது, 50000 சென்ரி மீற்றருக்குச் சமன் என்பதை –

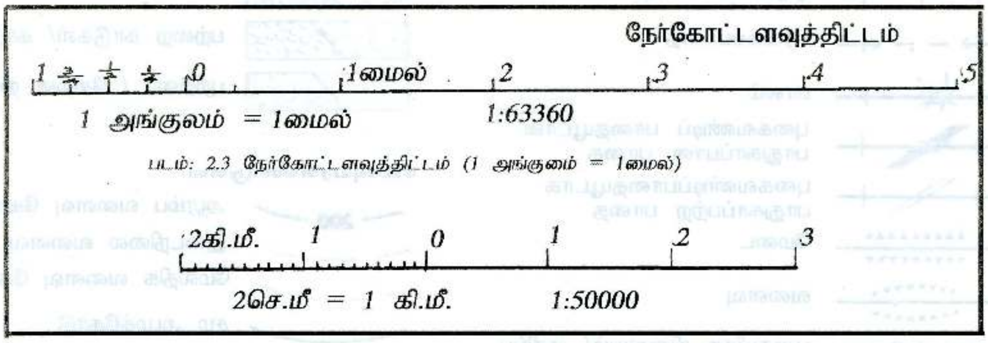
$$\frac{1}{50000}$$ என்றோ 1 : 50000 என்றோ

குறிப்பிடலாம். அதனை வகைக்குறிப்பின்ன அளவுத்திட்டம் என்பர்.

3. **நேர்கோட்டளவுத்திட்டம்** - ஒரு நேர்கோடு அளவுத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப வகுக்கப்பட்டு இலக்க மதிப்பிட்டுக் காட்டும்போது அதனை நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் என்பர்.

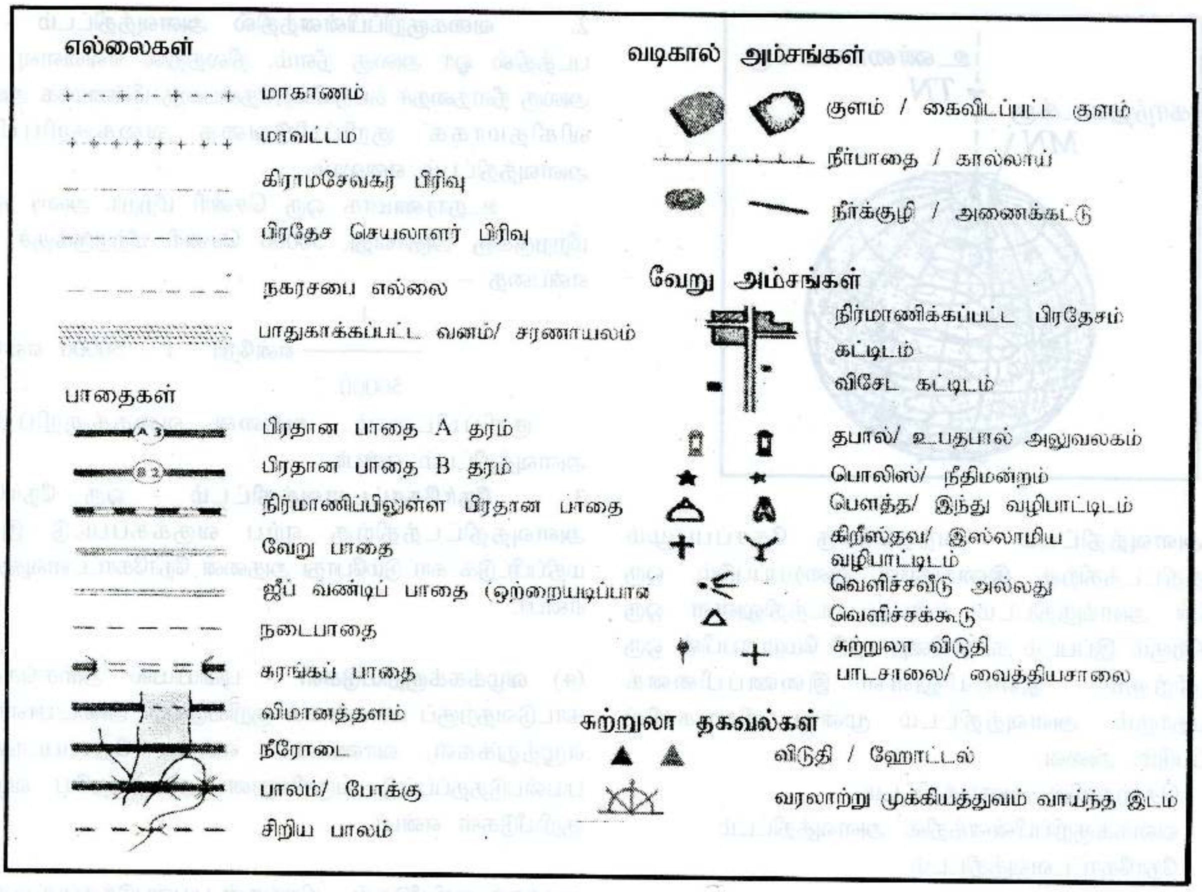
(ஈ) **வழக்கக்குறியீடுகள்** - புவியியல் அம்சங்களைக் காட்டுவதற்குப் பலவகைக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், எழுத்துக்கள், வர்ணங்கள் என்பன தேசப்படங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவற்றையே வழக்கக் குறியீடுகள் என்பர்.

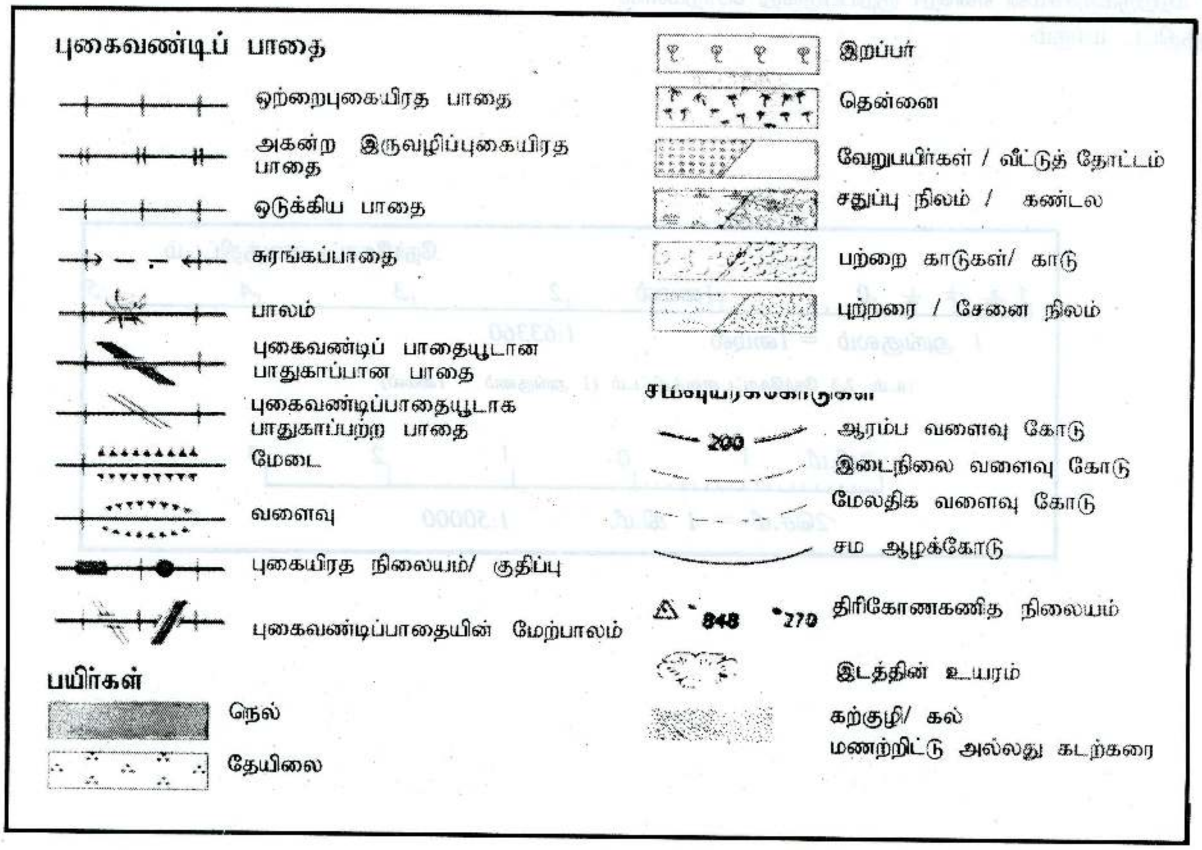
வழக்கக் குறியீடுகள் - நிறங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும் படம் அடுத்த பக்கத்தில்...



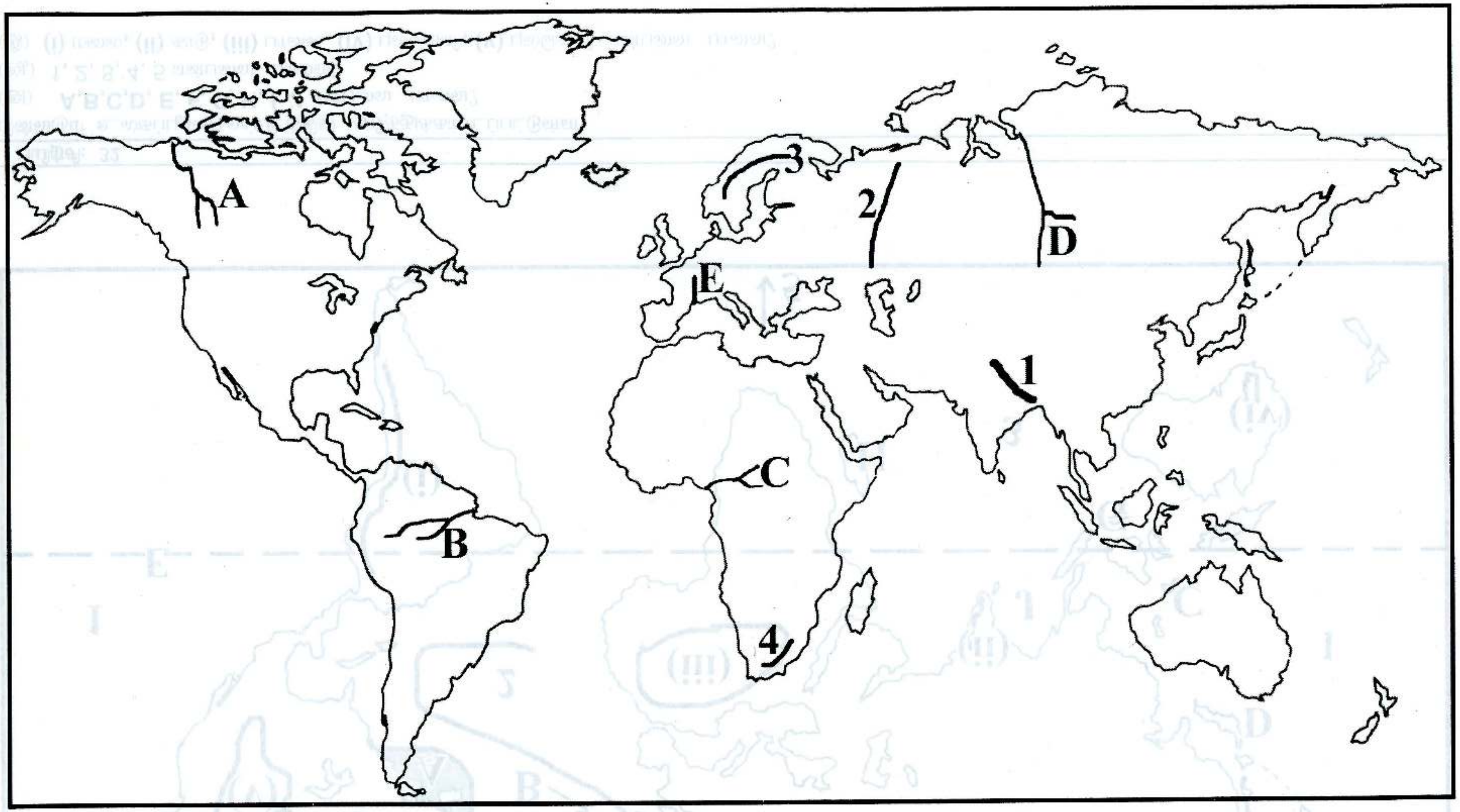
படம்: 2.3 நேர்கோட்டளவுத்திட்டம் (1 அங்குலம் = 1மைல்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org





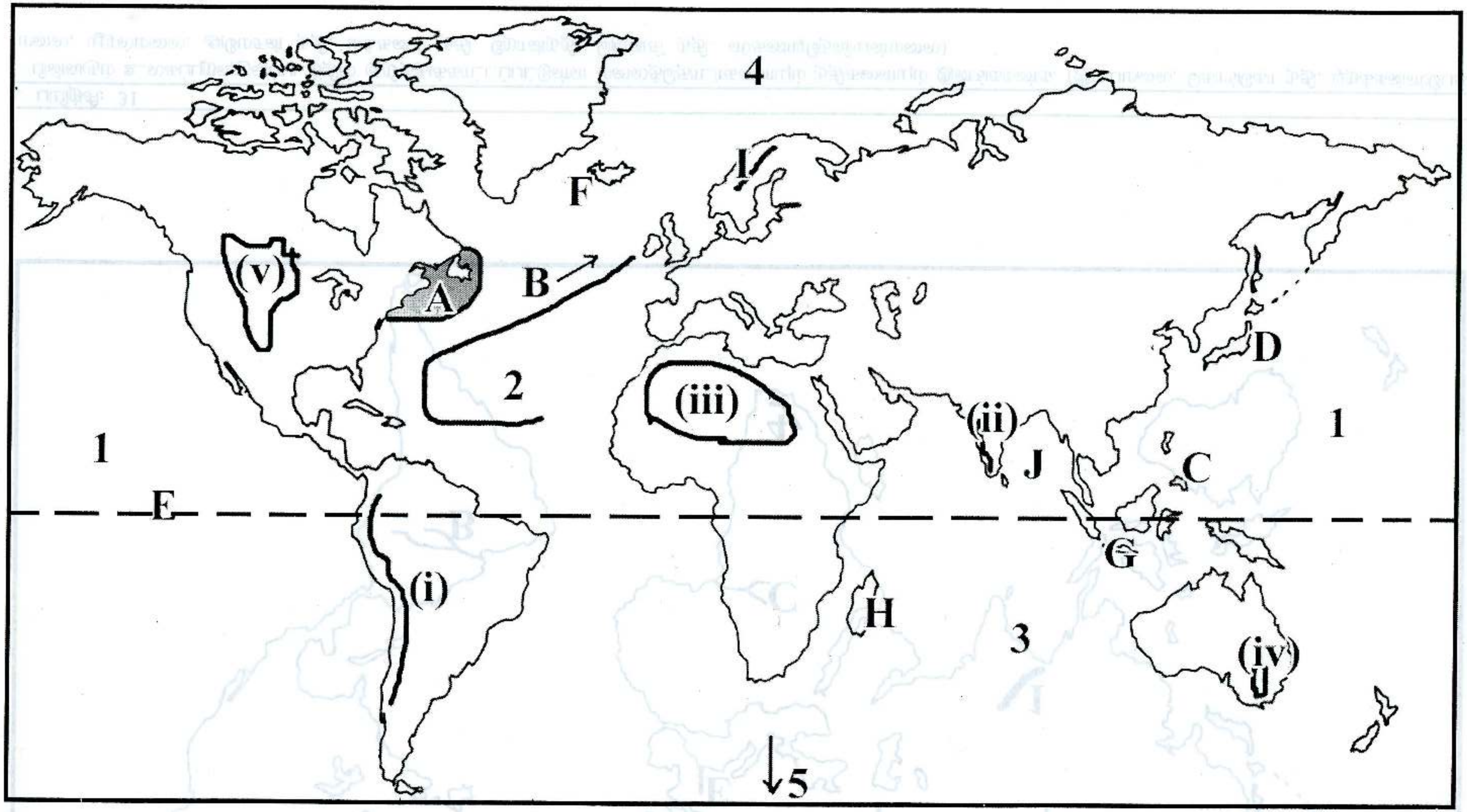
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



. பயிற்சி: 31

. பின்வரும் உலகப்புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக்காட்டப்பட்டுள்ள மலைத்தொடர்களையும் நதிகளையும் இனங்காண்க. (இமயமலை, கொங்கோ நதி, டிறக்கன்ஸ்பேக் மலை, யூரல்மலை, அமேசன் நதி, மக்கன்சி நதி, றோன்நதி, ஜெனசி நதி, ஸ்கண்டிநேவியன்மலை)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



பயிற்சி: 32

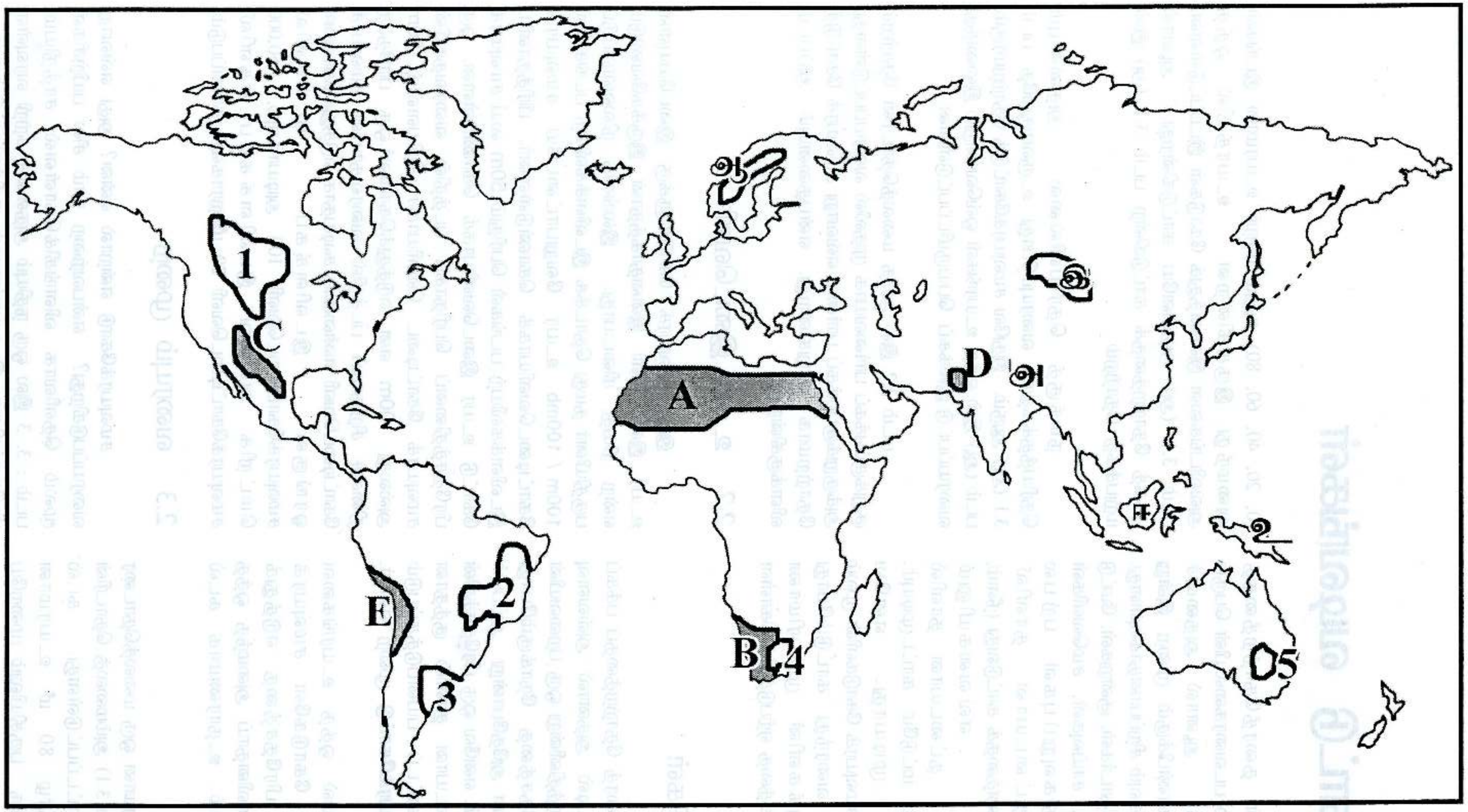
பின்வரும் உலகப்புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக்காட்டப்பட்டுள்ள

(அ) **A,B,C,D, E, F, G, H, I, J** என்பவை யாவை?

(ஆ) 1, 2, 3, 4, 5 என்பவை யாவை?

(இ) **(i)** மலை, **(ii)** காடு, **(iii)** பாலை, **(iv)** புல்வெளி, **(v)** புல்வெளி என்பவை யாவை?

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



பயிற்சி:33

பின்வரும் உலகப்புறவுருவப்படத்தில் குறித்துக்காட்டப்பட்டுள்ளவற்றை இனங்காண்க.

1. ஆங்கில எழுத்துக்களால் எழுத்திடப்பட்ட பாலைநிலங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
   (சகாரா, கலகாரி, அரிசோனா, தார், அற்றகாமா)
2. இலக்கமிடப்பட்ட புல்நிலங்களைப் பெயரிடுக.
   (பிரேயறிஸ், கம்பஸ், பம்பாஸ், வெல்ட், டவுன்ஸ்)
3. தமிழ் எழுத்துக்களால் சுட்டிக்காட்டியவற்றைப் பெயரிடுக.
   (கங்கைநதி, ஸ்கண்டிநேவியன் மேட்டுநிலம், கோபி பாலை, போர்னியோ தீவு, நியூகினி தீவு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அத்தியாயம்: 6

சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத்தோற்றத்தைத் தேசப்படங்களில் சித்திரித்தல் படவரைகலையின் பெரும் பிரச்சினையாக இருந்தது. ஆனால் அதனைச் சமவுயரக்கோடுகள் மூலம் காண்பிக்கும் முறை இன்று படவரைகலை முறைகளில் மிகவும் சிறப்பானதாகவுள்ளது. புவியின் மேற்பரப்பில் மலைத்தொடர்கள், குன்றுகள், மேட்டு நிலங்கள், பள்ளத்தாக்குகள், சாய்வுகள், சமவெளிகள் எனப் பல்வேறு பௌதிகவுறுப்புகள் பற்பல வடிவங்களிலுள்ளன. தட்டையான தாளில் தரைத்தோற்றத்தின் முப்பரிமாணத்தைக் காட்டுவது (நீளம், அகலம், உயரம்) எவ்வகையிலும் இயலக்கூடியதாகவில்லை. தட்டையான தாளில் நீளத்தையும் அகலத்தையும் மட்டுமே காட்டமுடியும். உயரத்தைக் காட்ட முடியாது. எனவே தரைத்தோற்றவுறுப்புக்களைச் சமவுயரக் கோடுகளின் மூலம் தட்டையான மேற்பரப்பில் வரைந்து காட்டும்போது அத்தரைத்தோற்றவுறுப்புக்களின் முப்பரிமாண வடிவமைப்பைப் பற்றிய விளக்கத்தை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

2.1 சமவுயரக் கோடுகள்

ஒரு பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தைப் பக்கப் பார்வையாக அமைத்துக்காட்டில் அதனால் அவ்வளவு தூரம் பயனில்லை. மிக உயரத்தினின்று ஒரு பறவையின் கண்களினூடாக ஒரு பிரதேசத்தை நோக்கும்போது எத்தகைய காட்சி தென்படுமோ அதேபோன்று அப்படம் அமைவதாக இருக்க வேண்டும். எனவே ஒரு பிரதேசத்தின் ஏற்ற வேறுபடுகளைத் தட்டையான தாளில் குத்தான பார்வையில் அமைத்துக் காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் படவரை கலையையே **சமவுயரக்கோட்டு** முறை என்பர்.

கடல் மட்டத்திற்குமேல் ஒத்த உயரங்களை இணைத்து வரையப்படும் கோடுகளே சமவுயரக் கோடுகளாம். எந்த ஒரு பிரதேசத்தை எடுத்துக் கொண்டாலும், பல்வேறு அளவினதாய் அமைந்த ஒத்த உயரங்கள் இருந்தே தீரும். உதாரணமாக கடல் மட்டத்திலிருந்து

80 மீ. க்குமேல் உயரமான ஒரு மலைத்தொடரை எடுத்துக் கொள்வோம். (படம் 3.1) அம்மலைத் தொடரின் பக்கப்பார்வை முதலில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து ஏறத்தாழ 80 மீ உயரமான இம்மலைத்தொடரில் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் முறையே (0, 20, 40, 60, 80) எனும் மீற்றர் உயரமான இடங்கள் அமைந்து இருக்கின்றன. உயரத்தில் ஒத்த அவ்விடங்களை இணைத்துக் கோடுகள் இடப்பட்டுள்ளன. படம் 3.1 (அ) அதனையே காட்டுகின்றது. ஆனால் பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுகின்ற படம் 3.1 (அ) இன் மறுபக்கத் தோற்றம்

நமக்குத் தெரியவில்லை. அதனையும் தெரியத்தக்கதாக வரையும்போது உருவாகுவதே படம் 3.1 (ஆ) ஆகும். இதுவே சமவுயரக்கோட்டுத் தோற்றமாகும். படம் (ஆ) இல் ஒத்த உயரங்கள் ஒவ்வொன்றும் இணைத்து வரையப்பட்டு இலக்கப் பெயருமிடப்பட்டுள்ளன.

படம் 3.2 இல் அதே மலைத்தொடரின் தோற்றம் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாக முதலில் வரையப்பட்டுள்ளது. அக்குறுக்குப்பக்கப் பார்வை எவ்வாறு சமவுயரக் கோட்டுத் தோற்றமாக மாறுகின்றது. என்பதனையும் அப்படம் விளக்குகின்றது.

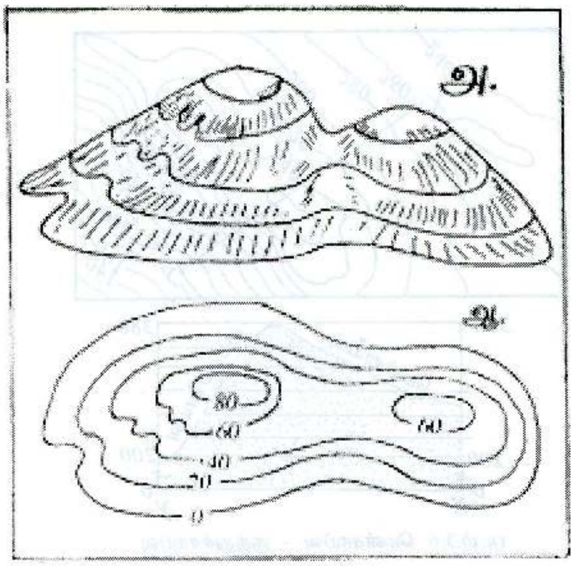
2.2 உயர இடைவெளி

இரு சமவுயரக் கோடுகளுக்கு இடையேயுள்ள உயர இடைவெளி இன்னதாகத்தான் இருக்கவேண்டும் என்ற நியதி கிடையாது. இலங்கை நிலவளவீட்டுப் பகுதியினர் தமது தொடக்க இடவிளக்கவியற் படங்களில் 100m / 100mb உயர வேறுபாட்டையே சமவுயரக் கோட்டிடைவெளியாகக் கொண்டுள்ளனர். பிரித்தானிய இடவிளக்கவியற் படங்கள் பெரிதும் 50m யை சமவுயரக் கோட்டு உயர இடைவெளியாகக் கொண்டுள்ளன. ஒரு பிரதேசத்தினைப் பெரிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக் கோட்டிடை வெளியாகச் சிறியளவில் 20m அல்லது 100m என எடுத்துக்கொள்வர்.ஒரு பிரதேசத்தினைச் சிறிதாகப் படத்தில் வரைவதாயின் சமவுயரக் கோட்டிடைவெளி எண்ணைக் கூடியதாக எடுத்துக்கொள்வர். ஓரங்குல இடவிளக்கப் படங்களில் சமவுயரக்கோட்டிடைவெளி 100 அடியாகவும், 1:50,000 மெட்றிக அளவை இடவிளக்கப்படங்களில் சமவுயரக்கோட்டிடைவெளி 20 மீற்றராகவும் காணப்படும்.

2.3 வரையும் முறை

சமவுயரக்கோடு என்றால் என்ன? அது எவ்வாறு வரையப்படுகிறது? என்பவற்றை நாம் சில பயிற்சிகள் மூலம் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ளல் சாத்தியம். படம் : 3. 3 இல் ஒரு நதியும் அதனைச் சுற்றி வரவுள்ள பிரதேசத்தினது இடவுயரங்களும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

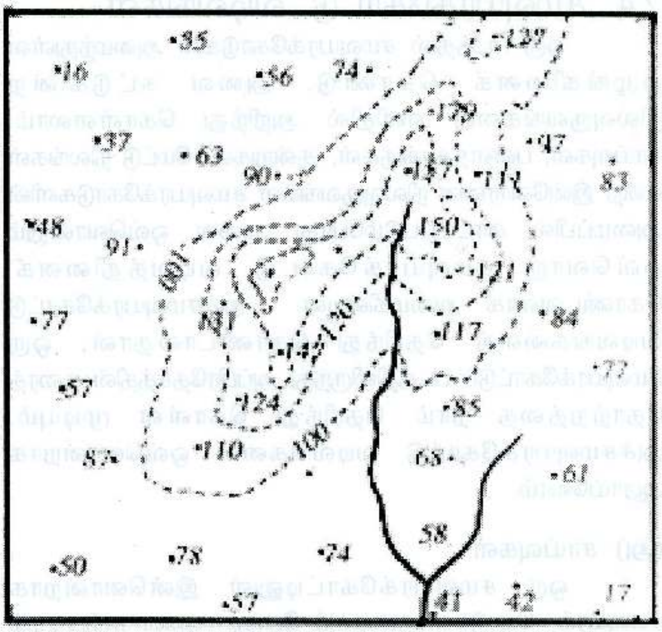


படம்: 3.1

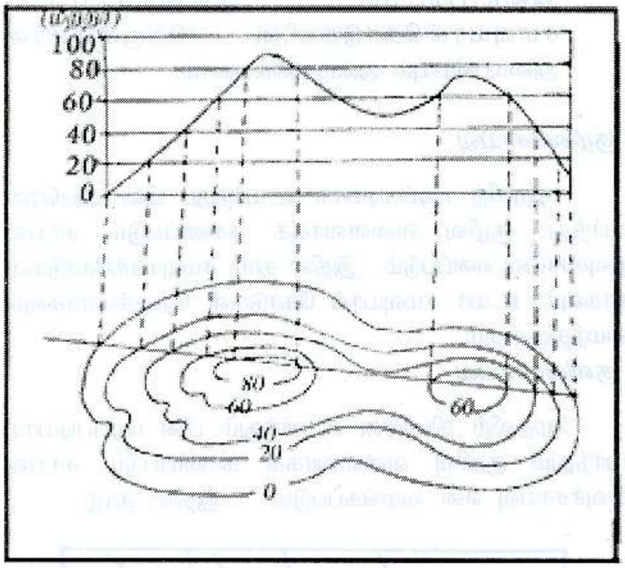
(அ) ஒரு மலைத்தொடரின் பக்கத்தோற்றம்

(ஆ) அம்மலைத்தொடரின் சமவுயரக்கோட்டுத்தோற்றம்

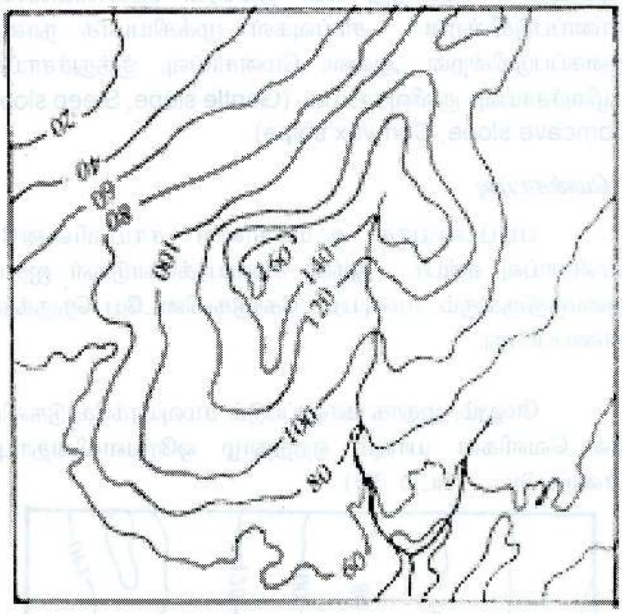
(ஜி.ஜே. ஜேயன் என்பாரின் படத்தைத் தழுவியது)



படம்: 3. 3 இடவுயரங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன



படம்: 3. 2 மலைத்தொடரின் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையும் சமவுயரக்கோட்டுத்தோற்றமும்



படம்: 3. 4 இடவுயரங்களுக்கிடையே வரையப்பட்ட சமவுயரக்கோடுகள்

16m உயரத்திலிருந்து 167m உயரம் வரை இடவுயரங்கள் வேறுபடுகின்றன. 20m உயர இடைவெளி கொண்ட சமவுயரக் கோடுகள் மூலம் இப் பிரதேசத்தின் சமவுயரக்கோட்டுத் தோற்றத்தினைக் காட்ட வேண்டுமெனக்கொள்வோம். அது படம் 3.4 இல் காட்டியவாறு அமையும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.4 சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்கள்

ஒரு படத்தில் சமவுயரக்கோடுகள் அமைந்துள்ள ஒழுங்கினைக் கொண்டு, அவை சுட்டுகின்ற நிலவுருவங்களை எளிதில் அறிந்து கொள்ளலாம். சாய்வுகள், பள்ளத்தாக்குகள், குன்றுகள், மேட்டு நிலங்கள் என்ற இன்னோரன்ன நிலவுருவங்கள் சமவுயரக்கோடுகளின் அமைப்பில் காட்டப்படும்போது அவை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு சமவுயரக்கோட்டு வடிவத்தினைக் கொண்டனவாக அமைகின்றன. அச்சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்களைத் தெரிந்து கொண்டால்தான், ஒரு சமவுயரக்கோட்டுப் படத்திலிருந்து அப்பிரதேசத்தின் தரைத் தோற்றத்தை நாம் தெரிந்து கொள்ள முடியும். அச்சமவுயரக்கோட்டு வடிவங்களை ஒவ்வொன்றாக ஆராய்வோம்.

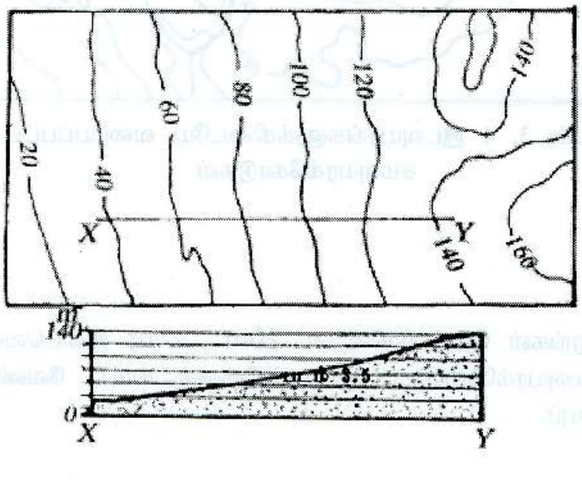
(அ) சாய்வுகள்

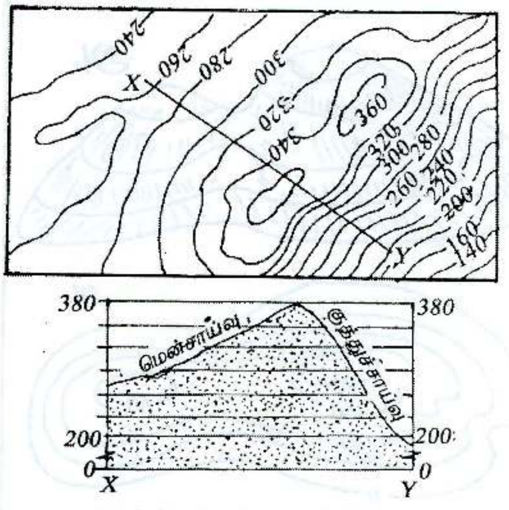
ஒரு சமவுயரக்கோட்டினுள் இன்னொன்றாக சமவுயரக் கோடுகள் அமையும் போது, அவை நாற்புறமும் அமைந்த சாய்வுகளைக் குறிப்பனவாக அமைகின்றன. சில பகுதிச் சாய்வுகள் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் திடீரென உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் முதலில் திடீரென உயர்ந்து பின் படிப்படியாக உயர்வனவாயும், சில பகுதிச் சாய்வுகள் படிப்படியாக உயர்ந்து பின் திடீரென உயர்வனவாயும் காணப்படுகின்றன. சாய்வுகள் முக்கியமாக நான்கு வகைப்படுகின்றன. அவை: மென்சாய்வு, குத்துச்சாய்வு, குழிவுச்சாய்வு, குவிவுச்சாய்வு (Gentle slope, Steep slope, Comcave slope, Comvex solpe).

1.மென்சாய்வு

படிப்படியாக உயர்கின்ற சாய்வினையே மென்சாய்வு என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாக அமைந்திருக்கும். சமவுயரக் கோடுகளிடையே நெருக்கம் காணப்படாது.

மேலும், ஐதாக காணப்படும் சமவுயரக்கோடுகளின் இடைவெளிகள் யாவும் ஏறத்தாழ ஒரேயளவினதாயும் காணப்படும். (படம் 3.5)





படம்:3.6 மென்சாய்வு - குத்துச்சாய்வு

2. குத்துச்சாய்வு

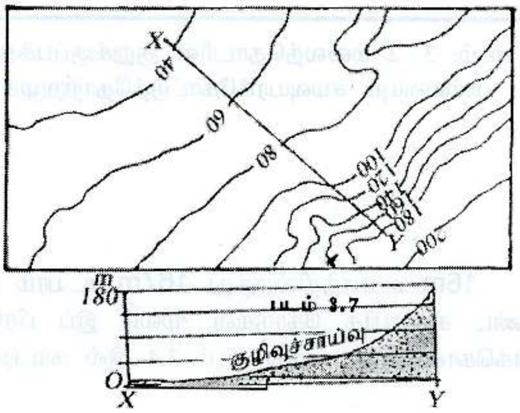
திடீரென உயர்கின்ற சாய்வினையே குத்துச்சாய்வு என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும். சமவுயரக் கோடுகளின் நெருக்கம் சாய்வின் திடீர் உயர்வைக் குறிக்கும். படம்: 3.6 இல் இதனை அவதானிக்கலாம். மென்சாய்வில் சம உயரக்கோடுகளின் ஐதான அமைப்பையும், குத்துச்சாய்வில் சமவுயரக்கோடுகளின் நெருக்கமான அமைப்பையும் அவதானிக்கலாம்.

3. குழிவுச்சாய்வு

முதலிற் படிப்படியாக உயர்ந்து, பின் திடீரென உயர்ந்து, குழிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு குழிவுச்சாய்வு எனப்படும். இதில் தாழ் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாகவும், உயர் சமவுயரக் கோடுகள் நெருக்கமாகவும் அமைந்திருக்கும்.

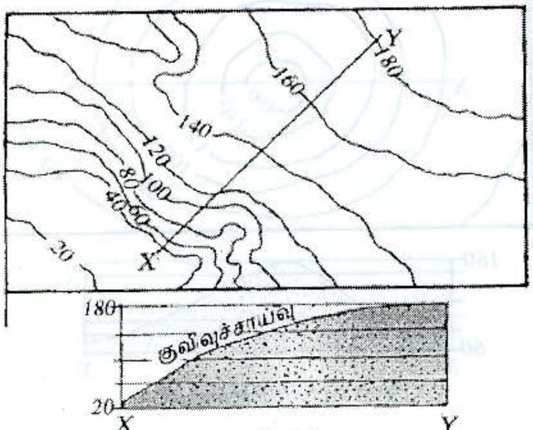
4. குவிவுச்சாய்வு

முதலிற் திடீரென உயர்ந்தும் பின் படிப்படியாக உயர்ந்தும் குவிவு வளைவாகக் காணப்படும் சாய்வு குவிவுச்சாய்வு என வழங்கப்படும். இதில் தாழ்



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

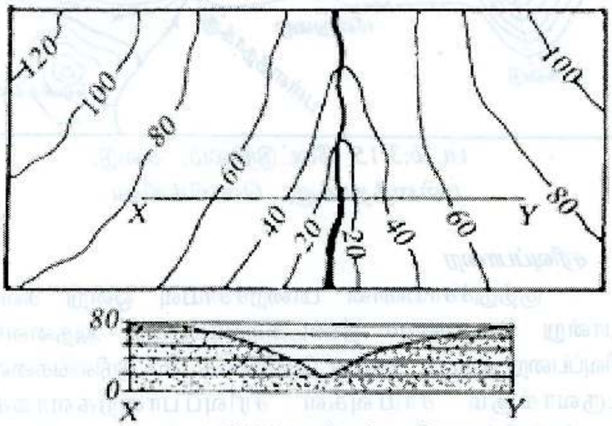
சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாகவும், உயர் சமவுயரக்கோடுகள் ஐதாகவும் காணப்படும்.



படம் 3.8

(ஆ) பள்ளத்தாக்கு

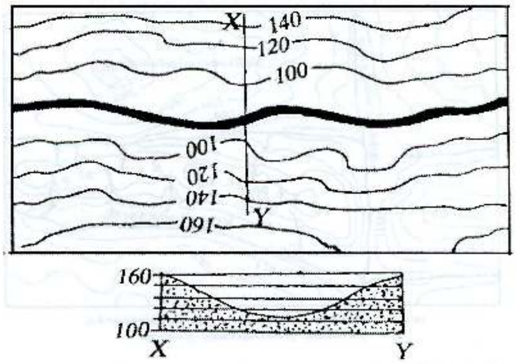
சமவுயரக்கோட்டுப் படங்களிலிருந்து பள்ளத்தாக்குகளைக் கண்டு பிடிப்பது இலகுவெனினும், தவறுகள் இதிலேயே பெரிதும் நிகழ்கின்றன. பள்ளத்தாக்குகளைச் சுட்டுகின்ற சமவுயரக் கோடுகள் எப்போதும் உயர் நிலத்தை நோக்கி ஏ.்.ரு வடிவில் வளைந்து அமைந்திருப்பனவாகும். தாழ்நிலத்தை நோக்கி ஏ வடிவில் வளைந்தமைந்திருப்பவை பள்ளத்தாக்குகளாகா. அவை சுவடுகள் எனும் நிலவுறுப்பாக அமைந்து விடும். படம்: 3.9 ஐ – அவதானிப் பதோடு படம் 3.12 ஐயும் கவனித்து நோக்கில் பள்ளத்தாக்குகளைக் குறிக்கும்போது தவறுகள் எழா.



படம்:3.9 பள்ளத்தாக்கு

1. சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் இரு பக்கங்களும் ஒரேமாதிரியாக, ஒன்றில் மென்சாய்வாகவோ அன்றில் குத்துச் சாய்வாகவோ இருந்தால் அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு என்பர். இதில் இரு புறங்களிலும்



படம்:3.10 சமச்சீரான பள்ளத்தாக்கு

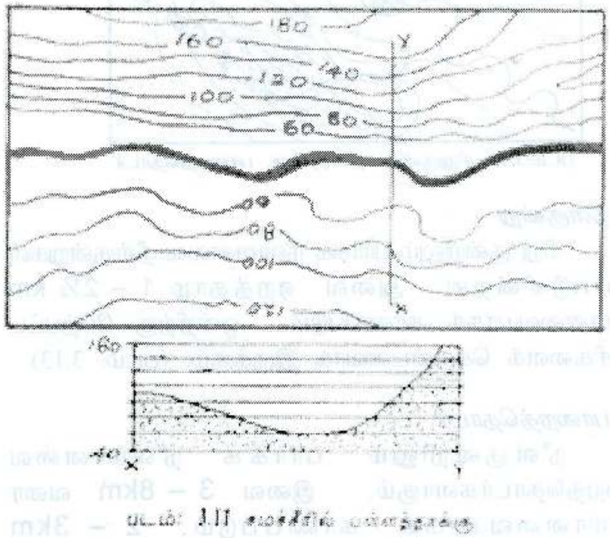
சமவுயரக்கோடுகள் ஒரே இடவெளியள வினதாய் அமைந்திருக்கும்.

2. சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கின் ஒரு பக்கம் மென்சாய்வாகவும், மறுபக்கம் குத்துச்சாய்வாகவும் அமைந்திருக்கும் போது அப்பள்ளத்தாக்கைச் சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு என வரையறுப்பர். இதில் ஒரு புறத்தில் சமவுயர்கோடுகள் ஐதாகவும், மறு புறத்தில் சமவுயரக்கோடுகள் நெருக்கமாகவும அமைந்திருக்கும். படம்: 3.11)

3. நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப்போக்குகளுக்கு இணங்கச் சமாந்தரமாக அமைந்திருக்கும் பள்ளத்தாக்கு, நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு (நீளப்பள்ளத்தாக்கு) எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பாறைகளின் நெடுக்குப் போக்கிற்கு இணங்க, உயர்நிலத்தை நோக்கி ஏ வடிவிலமைந்திருக்கும் (படம்: 3.12)

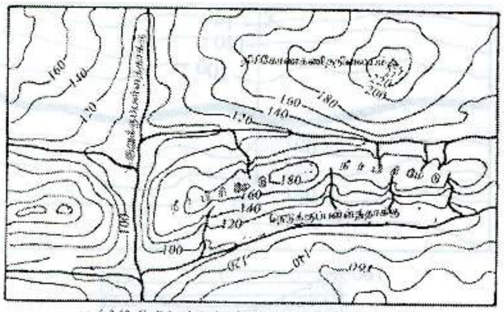


படம்: 3.11 சமச்சீரில் பள்ளத்தாக்கு

4. குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கு

ஒரு பிரதேசத்தின் பாறைப் போக்குகளுக்கு குறுக்காகப் பாறைத் தொடர்களை ஊடறுத்து அமைந்திருப்பவை குறுக்குப் பள்ளத்தாக்குகள் எனப்படும். (படம்: 3.12)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்:3.12 நெடுக்குப் பள்ளத்தாக்கு, குறுக்குப்பள்ளத்தாக்கு, நீர்ப்பிரிமேடு, திரிகோணமலைச் சிகரம்

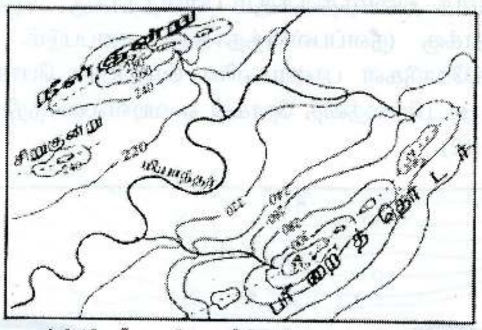
5. நீர்ப்பிரிமேடு

பல்வேறு நதிகளினதும் கிளையாறுகளினதும் தலையருவி களைப் பிரித்துவிடும், உயர் நிலத்தில் அமைந்த எல்லை, நீர்ப்பிரிமேடு என வழங்கும். இந்நீர்ப்பிரிமேடு ஒரு மலைத்தொடராகவோ குன்றாகவோ இருக்கலாம். ஒரு பிரதேசத்தின் உயர்ந்த பகுதியே நீர்ப்பிரிமேடாக விளங்கும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பல்வேறு வடிவங்களிலமைந்து இருக்கலாம். (படம்: 3.12)

(இ) குன்றுகள்

1.சிறுகுன்று

இலங்கை 1:50,000 இடவிளக்கவியற் படத்தில், சிறுகுன்றுகள், ஏறத்தாழ 500அ நீளத்திற்குட்பட்டனவாகக் காணப்படும். சமவுயரக்கோட்டு வடிவத்தில், அவை படம் 3.13 இல் காட்டியவாறு அமைந்திருக்கும்.



படம்:3.13 சிறுகுன்று, நீள்குன்று, பாறைத்தொடர்

2. நீள்குன்று

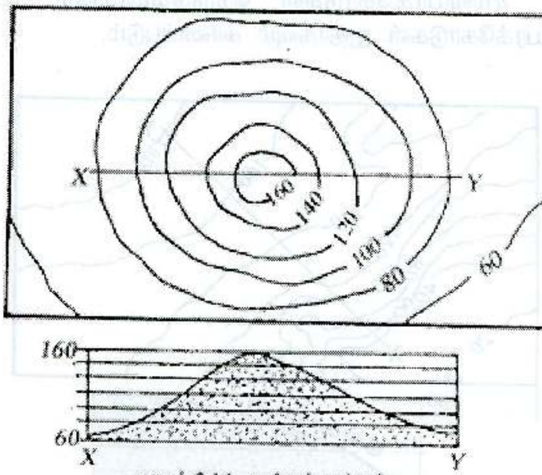
சிறு குன்றிலும் பார்க்க நீளமானவை நீள்குன்றுகள் எனப்படுகின்றன. அவை ஏறத்தாழ 1 – 2½ km நீளமானவையாகக் காணப்படும. ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உச்சிகளைக் கொண்டனவாக இருக்கும். (படம்: 3.13)

3. பாறைத்தொடர்

நீள்குன்றிலும் பார்க்க நீளமானவை பாறைத்தொடர்களாகும். இவை 3 – 8km வரை நீளமானவையாகக் காணப்படும். 2 – 3km அகலமானவையாகவும் காணப்படும். பல சிகரங்களை இப்பாறைத் தொடர்கள் கொண்டிருக்கும்.

4. கூம்புக்குன்றம்

கூம்பு வடிவினதாய் அமைந்திருக்கும் ஒரு குன்றே கூம்புக் குன்றம் ஆகும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பெரிதும்

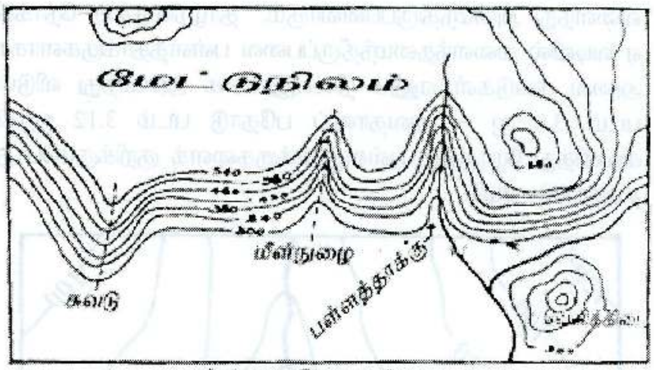


படம்:3.14 கூம்புக்குன்றம்

ஒரு மைத்தெழும் வட்டங்களைஒத்தன.மையத்தை நோக்கி நிலம் உயர்ந்தமையாதிருக்கும்.

5. மேட்டு நிலம்

உயர் நிலமொன்றின் உச்சியில் அகன்று தட்டையாக அமைந்த ஒரு பரப்பே மேட்டுநிலம் எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் உயர்நிலத்தைக் காட்ட அமைந்திருக்கும். ஆனால் உச்சியில் சமவுயரக்கோடுகள் காணப்படா.



படம்:3.15 மேட்டுநிலம், சுவடு, பள்ளத்தாக்கு, வெளிக்கிடை

6. சரிவுப்பாறை

குத்துச்சாய்வான பாறைச்சாய்வு ஒன்று சுவர் போன்று வெகுதூரம் நீண்டமையும்போது, அதனைச் சரிவுப்பறை என்பர். இவை பொதுவாக மேட்டுநிலங்களை உருவாக்கும் சாய்வுகள் சரிவுப்பாறைகளாகக் காணப்படுகின்றன. உ+ம்: இலங்கையின் தென்மலைச்சுவர்.

ஒரு உயர் நிலத்தினின்றும் அல்லது ஒரு பாறைத்தொடரினின்றும் வெளியே நீட்டிக்கொண்டு காணப்படும் உறுப்பே சுவடு ஆகும். அதாவது பாறைத்தொடர் ஒன்று நெடுக்காக அமைந்திருக்க அப்பாறைத்தொடரில் ஒரு கிளை குறுக்காகச் சற்று நீண்டிருக்கில் அதுவே சுவடு. இதில் சமவுயரக்கோடுகள் தாழ்நிலத்தை நோக்கி வளைந்து சுருண்டு அமைந்திருப்பன.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பள்ளத்தாக்கிற்கும் சுவடிற்குமிடையே சமவுயரக்கோடுகளிடையே வேறுபாடு காண்பதில் தவறு நேரலாம். படம்: 3.15 இரண்டினையும் கண்டு தெளிக.

8. வெளிக்கிடை

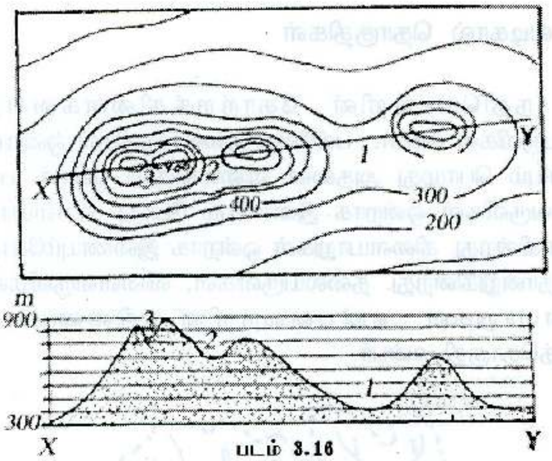
பாறைகளினால் சூழப்பட்ட பாறைத் திணிவொன்றே வெளிக்கிடை எனப்படும். இது பாறைத் தொடரினின்றும் பிரிவுற்று அமைந்திருக்கும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் அருகமைந்த உயர்நிலத்தோடு இணையாது தனித்து, கூம்பு வடிவிலோ வேறு அத்தகைய சிறு வடிவிலோ அமைந்து காணப்படும். சுவடுகளுக்கு அருகே அமைந்திருக்கும் குன்று வெளிக்கிடையாகும் (படம்: 3.15)

(ஈ) கணவாய்கள்

1. கணவாய்

இரு பாறைத் தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த கழுத்துப் போன்ற தாழ்ந்த பகுதியே கணவாய் எனப்படும். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் பாறைத் தொடர்களின்அமைப்பைப் பிரதிபலிப்பனவாய் இருக்கும். இருபாறைத் தொடர்களைச் சுற்றி வளைத்து வேறு தாழ் சமவுயரக் கோடுகள் அமைந்திருக்கும். கணவாய்கள் பல்வேறு உயரங்களிற் காணப்படலாம். (படம்: 3.16)

2. உயர்கணவாய் அல்லது சேணக்கணவாய்

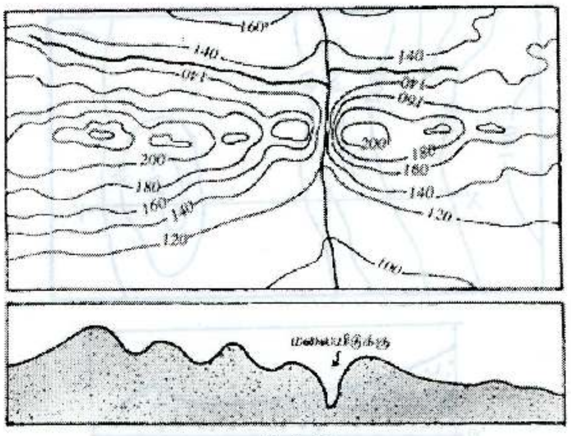


படம் 3.16

இரு மலைத்தொடர்களுக்கு இடையே அமைந்த இரு பள்ளத்தாக்குகளை இணைக்கும் கழுத்தே உயர் கணவாய் அல்லது சேணக் கணவாய் எனப்படும். கணவாயின் இரு பக்கமும் உயர் நிலம் காணப்பட சேணக்கணவாயின் இரு புறமும் பள்ளத்தாக்குகள் காணப்படும். (படம்: 3.16)

3. மலையிடுக்கு

ஒரு பள்ளத்தாக்கு வழக்கத்தைவிட ஆழமாயும், ஒடுங்கியதாகவும், ஒருபுறம் கணவாய் அமைப்பிலும், மறுபுறம் படிப்படியாக உயர்ந்தும் சமவுயரக் கோடுகளைக் கொண்டு அமையும்போது அதனை மலையிடுக்கு என்பர்.



படம் 3.17

கணவாய் ஒன்றிற்கும் மலையிடுக்கிற்கும் இடையில் வேறுபாடுகளுள்ளன. மலையிடுக்கு, பெயருக்கு ஏற்ப ஒரு பாறைத் தொடரில் ஆழமான, ஒடுங்கிய இடுக்காகக் காணப்படும். கணவாயை ஒரு புறத்தில் இருந்து ஏறிக்கடக்கும் போது முதலில் படிபடியாக ஏற்றம் உயர்ந்து, பின்னர் படிப்படியாக இறங்கிக் காணப்படும். ஆனால் மலையிடுக்கு அவ்வாறன்று. ஒரு புறம் படிப்படியாக உயர்ந்து, மறுபுறம் அந்த உயரம் படிப்படியாக உயர்ந்து செல்லும். படம் 3.16 - இல் சமவுயரக் கோடுகளின் அமைப்பினை அவதானிக்க. கணவாய் போன்று சமவுயரக்கோடுகள் இருபுறமும் உயரத்தை 'நோக்கி V' வளைவாக அமையவில்லை. ஒருபுறம் உயரும் அப்பள்ளத்தாக்கு, மறுபுறமும் உயர்ந்து செல்கின்றது. பொதுவாக மலையிடுக்குகள் குத்தான பக்கங்களைக் கொண்டனவாயும், ஒடுங்கியனவாயும், ஆழமானவையாயும் காணப்படும். ஒருவகையில் இவை ஒடுங்கிய குறுக்குப் பள்ளத்தாக்கை ஒத்தன. (படம்: 3.17)

4. தனியாக்கப்பட்ட குன்று

ஒரு பிரதேசத்தில், ஏனைய உயர் நிலத்தோடு இணையாது பிரிந்து அமைந்து நிற்கும் குன்றைத் தனியாக்கப்பட்ட குன்று என்பர். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் அமைந்துள்ளவாற்றைப் படம்: 3.19 இல் கண்டு கொள்க.

5. ஓங்கல்

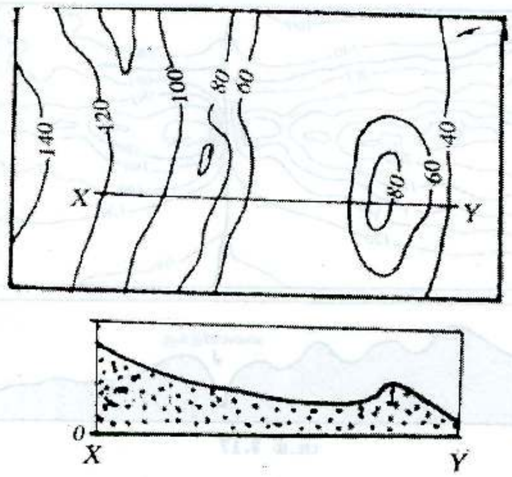
அதிக குத்தாக உயர்ந்து அமைந்த பாறை முகமே ஓங்கல் எனப்படும். இது கடற்கரைகளில் அல்லது உள்நாட்டில் காணப்படலாம். இதில் சமவுயரக்கோடுகள் ஓரிடத்தில் வந்து தொடராது ஒரே கோட்டில் நின்று விடும். (படம்: 3.20)

(உ) கடற்கரை நிலவுருவங்கள்

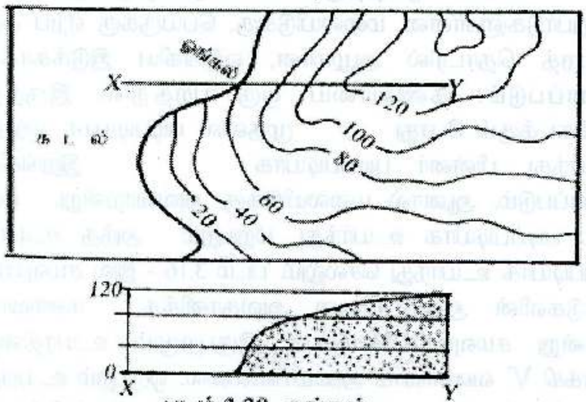
1. கழிமுகம்

நதியொன்று கடலோடு கலக்கும் இடத்திற்கு முன்னால் பெரிதும் சமவெளியாக இருக்கில் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலுடன் கலக்கும். இப்பகுதி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



படம்: 3.19 தனியாக்கப்பட்ட குன்று

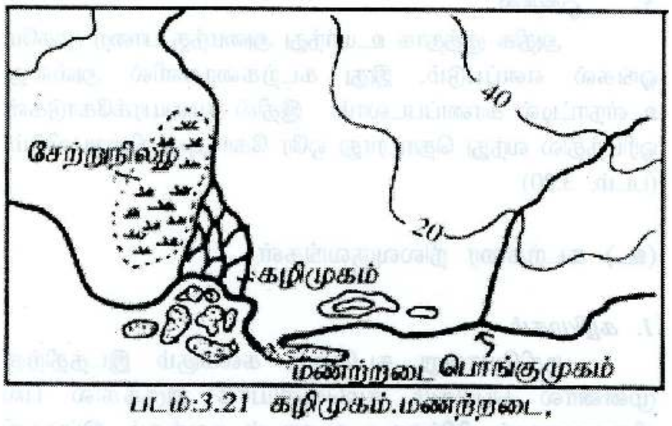


படம்:3.20 ஓங்கல்

வண்டல் செறிந்ததாக அமைவதால் ஏ வடிவில் வலைப்பின்னலாக கிளை பரப்பிக் கடலோடு கலக்கும். இப்பகுதியே கழிமுகம் எனப்படும். கழிமுகத்தை அல்லது நதிகளை அடுத்துச் சேற்று நிலங்கள் காணப்படும். நதிகளினால் கொண்டு வந்து சேர்க்கப்பட்ட மணற்றிடர்கள் கரையோரங்களிற் காணப்படும். (படம்: 3.21)

2. பொங்குமுகம்

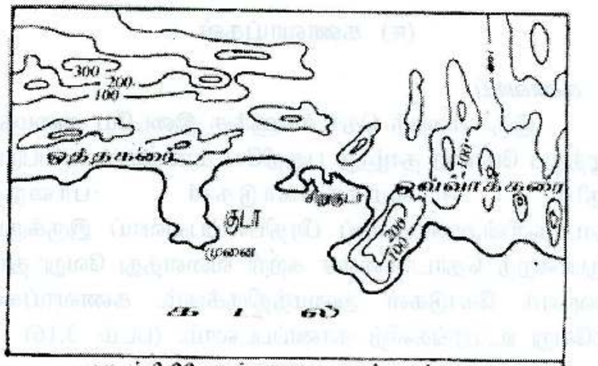
ஒரு நதி கழிமுகத்தை அமைக்காது, கடலோடு சங்கமமாகுமிடம் பொங்குமுகம் எனப்படும். இப்பொங்குமுகத்தில் மணற்றிடர்கள் காணப்படமாட்டாது.



படம்:3.21 கழிமுகம்,மணற்றடை, பொங்குமுகம்,சேற்றுநிலம்

3. கடற்கரை நிலவுருவங்கள் சில

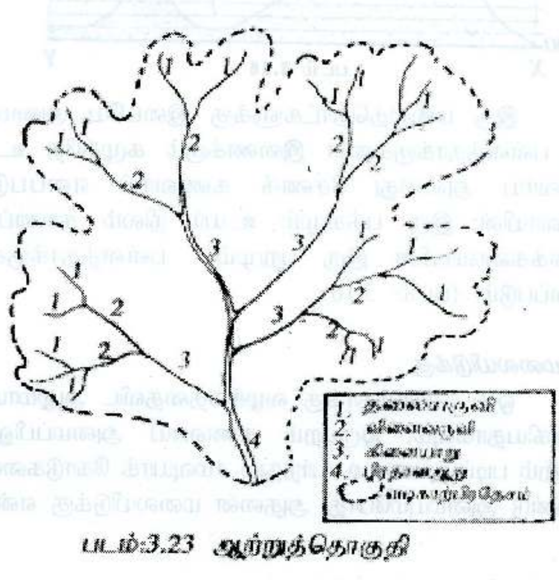
கரையோரத்தின் போக்கிற்கு இணங்க கடற்கரைப் பகுதியிலமைந்த பாறைத்தொடர்கள் நெடுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை **ஒத்தகரை** என்பர்.பாறைத்தொடர்கள் கரையோரத்தின் போக்கிற்குக் குறுக்காக அமைந்திருக்கில், அக்கடற்கரையை **ஒவ்வாக்கரை** என்பர். (படம்: 3.22) கரையோரம் உண்ணாடு நோக்கி வளைவுற்று அமையும்போது ஏற்படும் குழிவு, குடா என வழங்கும். அவ்வளைவு சிறிதாயின் சிறுகுடா எனப்படும். (படம்: 3.22)



படம்:3.22 ஒத்தகரை, ஒவ்வாக்கரை, குடா, சிறுகுடா,முனை

(ஊ) வடிகால் தொகுதிகள்

நதியொன்றின் தோற்றக்கிளைகளைத் தலையருவிகள் என்பர். பல்வேறு தலையருவிகள் ஒன்றாக இணையும் பொழுது அதனை விளைவருவி என்பர். பல விளைவருவிகள் ஒன்றாக இணையும் போது கிளையாறு உருவாகின்றது. கிளையாறுகள் ஒன்றாக இணையும்போது நதி தோன்றுகின்றது. தலையருவிகள், விளைவருவிகள், கிளையாறுகள் என்பனவற்றின் இணைப்பை ஆற்றுத்தொகுதி என்பர்.



படம்:3.23 ஆற்றுத்தொகுதி

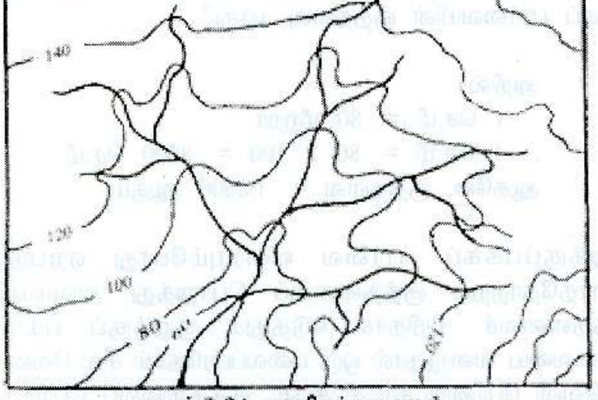
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ஆற்றுத் தொகுதி அதன் அமைப்பினைக் கொண்டு மியாந்தர் வளைவு கொண்டதாகவோ, பின்னிய ஆறாகவோ, ஆற்றுமுகமும் பரப்புங்கிளையாறாகவோ அருகே சேற்றுநிலமட் கொண்டதாகவோ காணப்படும்.

அத்துடன் ஆற்றுத்தொகுதியை மரநிகர் வடிகால், ஆரைவடிகால், கங்கணவடிகால், சட்டத்தட்டு வடிகால் என வகைப்படுத்தப்படும்.

1. மரநிகர் வடிகால்

ஒரு விளைவருவி பல சிறு கிளையாறுகளைத் தன்னொடு இணைத்துக்கொண்டு ஒரு மரத்தின் கிளைப்பரம்பல் வடிவில் பாயில் அதனை மரநிகர் வடிகால் என்பர். இது சமவுயரக் கோட்டுப் படம் 3.24 ல் காட்டியவாறு அமையும்.

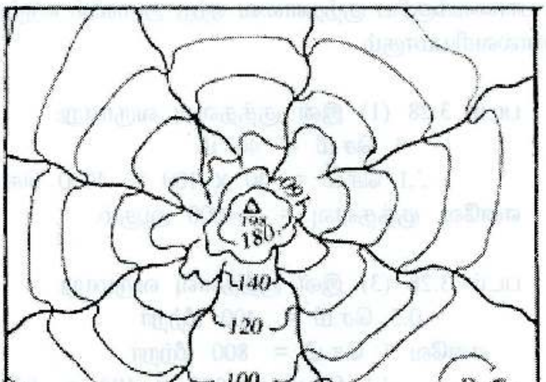


படம்:3.24 மரநிகர்வடிகால்

2. ஆரை வடிகால்

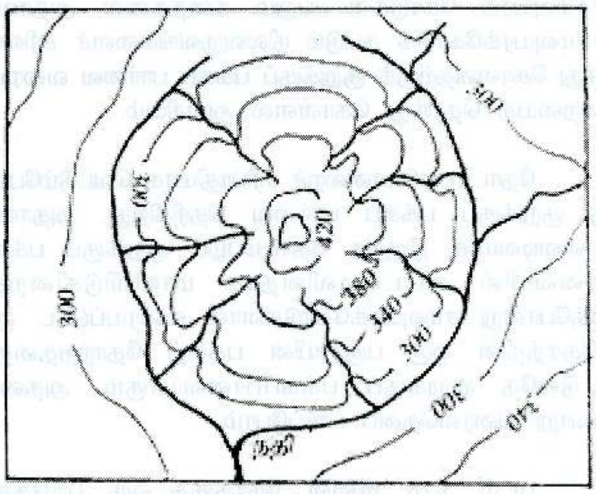
பெரியதொரு குன்றினின்று அதன் நாலாபக்கங்களிலும் அருவிகள் தோன்றிப் பாயின் அவ்வடிகாலமைப்பை ஆரை வடிகால் என்பர். ஒரு வட்டத்தினின்றும் பிரியும் ஆரைகள் போன்று அவ்வருவிகள் தோன்றும்.

3. கங்கண வடிகால்



படம்:3.25 ஆரைவடிகால்

பெரியதொரு குன்றினின்று நாலா பக்கங்களிலும் விழுகின்ற அருவிகள் யாவும் அடிவாரப் பள்ளத்தாக்கில் இணைந்து ஒரு நதியாக, அக்குன்றைச்சுற்றி ஓடும்போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பே கங்கணவடிகாலாகும்.



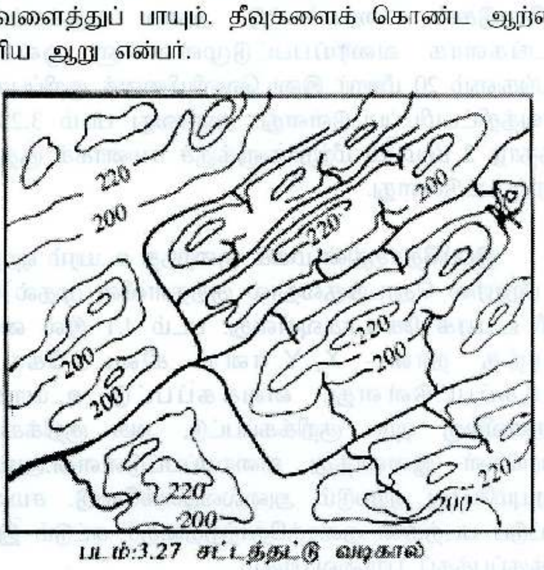
படம்:3.26 கங்கணவடிகால்

4. சட்டத்தட்டு வடிகால் (அளியடைப்பு வடிகால்)

விளைவருவிகளும், கிளையருவிகளும் ஒன்றிற்கொன்று செங்கோணமாகச் சந்தித்து, சட்டகங்கள் போன்று இணைந்து பாயும்போது ஏற்படும் வடிகாலமைப்பினைச் சட்டத்தட்டு வடிகால் என வழங்குவர்.

5. ஆற்றுத்தொகுதியில் அமையும் ஏனைய வடிவங்கள்

ஆறுகள் கடலில் கலக்குமிடம் ஆற்றுமுகம் அல்லது பொங்குமுகம் எனப்படும். ஆற்றுமுகத்திற்கு அண்மையில் ஆறானது பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலையடையும்போது அதனைக் கழிமுகம் என்பர். பிரிந்து கடலையடையும் கிளையாறுகளைப் பரப்புங் கிளையாறு என்பர். ஆறானது தாழ்நிலங்களில் பாயும்போது வளைவுகளைப் பெறும். வட்டத்தின் பெரும் பகுதி வளைவாகப் பாயும்போது அதனை மியாந்தர் என்பர். ஆறானது தான் காவி வரும் அடையல்களைப் படிய விட்டு சிறு தீவுகளை உருவாக்கி, அவற்றைச் சுற்றிவளைத்துப் பாயும். தீவுகளைக் கொண்ட ஆற்றைப் பின்னிய ஆறு என்பர்.



படம்:3.27 சட்டத்தட்டு வடிகால்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.5. குறுக்குப்பக்கப்பார்வை வரைதல்

சமவுயரக்கோடுகள் ஒரு பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமைகளைத் தட்டையான தாளில் அமைத்துக்காட்டும் படவரைகலையெனக் கண்டோம். இச்சமவுயரக் கோடுகள் கூறும் கதைகளை அதாவது இச்சமவுயரக்கோடுக் சுட்டும் நிலவுருவங்களைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்வதற்குக் குறுக்குப் பக்கப் பார்வை வரையும் முறையைத் தெரிந்து கொள்ளல் அவசியம்.

தோடம்பழமொன்றைச் சரிபாதியாக வெட்டும்போது ஒரு குறுக்குப் பக்கப் பார்வை தெரிகிறது. அதாவது கோளவடிவமாக இருந்த தோடம்பழம் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையில் வட்டவடிவினதாக மாறிவிடுகின்றது. அதேபோன்று சமவுயரக்கோடுகளால் வரையப்பட்ட ஒரு பிரதேசத்தின் ஒரு பகுதியின் பக்கத் தோற்றத்தைக் காட்டுவதே குறுக்குப் பக்கப்பார்வையாகும். அதனை எவ்வாறு வரைவதெனப் பார்ப்போம்.

படம் 3.28 இனை நோக்குக. ஒரு பிரதேசம் சமவுயரக்கோடுகளால் வரைந்து காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் X – Y என்ற இரு இடங்களூடாகக் குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரையப் போவதாகக் கொள்வோம். முதலில் X – Y என்ற இரு இடங்களையும் இணைத்து ஒரு நேர்கோடு வரைக. வரைந்ததன் பின் ஒரு தாளினை (பேப்பர்) எடுத்து படத்தில் காட்டியவாறு மடித்து, அக்கோட்டின் மீது வைத்து தாளின் விளிம்பில் தொடுகின்ற சமவுயரக்கோடுகளைச் சற்றுக் கீறி இலக்கமிட்டுக் கொள்க. இவ்வாறு சமவுயரக்கோட்டு இலக்கப் பெயரிடும் போது சிலவிடத்து அடுத்து ஒரே இலக்கம் வரலாம். அவ்விடத்து அப்பிதேசத்தின் நிலம் உயர்கின்றதா, அன்றி தாழ்கின்றதா என அறிந்து, உயர்கின்றதாயின் படத்திற் காட்டியவாறு மேல் வளைந்த பிறைவடிவக் கோட்டையும், தாழ்கின்றதாயின் உள் வளைந்த பிறைவடிவக் கோட்டையும் இட்டுக் கொள்க.

படம் 3.28ஐ இனி அவதானிக்க. X – Y என்ற இருவிடங்களின் இடைத்தூரத்தில் ஒரு கிடைக்கோடு வரையப்பட்டுள்ளது. அக்கிடைக்கோட்டின் இரு முனைகளிலும் குத்தாக இருகோடுகள் வரையப்பட்டு, அவை வகுக்கப்பட்டுச் சட்டங்களாக வரையப்பட்டுமுள்ளனஞ ஒவ்வொரு சட்டங்களும் 20 மீற்றர் இடைவெளியினைக் குறிப்பனவாக அளவுத்திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. அதாவது படம் 3.28 இல் ஏறத்தாழ 2 மி.மீ 20 மீற்றர்களுக்குச் சமனாகக் குத்தளவு வரைய்பபட்டுள்ளது.

இப்பிதேசத்தின் மிகக் குறைந்த உயரம் ஏறத்தாழ 300 மீற்றரில் தொடங்குவதால் குத்தளவின் முதல் கோடு 300மீ உயரக் கோடாகவுள்ளது. படம் 4.1 இல் வைத்து வரைந்த தாள், X, Y என்ற கிடைக்கோட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. வைக்கப்பட்டு உயரங்கள் குத்தளவிற்கு ஏற்ப குறிக்கப்பட்டு, அக் குறிக்கப்பட்ட உயரங்கள் இணைத்து வரையப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறு வரையும்போது ஏற்படும் அலைவடிவக்கோடு. சமவுயரக் கோட்டுப் படத்தின் தரைத்தோற்றத்தைச் சுட்டும் இதுவே குறுக்குப்பக்கப் பார்வையாகும்.

குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரையும் போது இரண்டு அளவுத்திட்டங்கள் தேவை. அவை:

1. கிடையளவு
2. குத்தளவு

ஓரங்குல இடவிளக்கவியற் படமாயின் கிடையளவு 1:63,360 (1அங்குலம் = 1மைல்) ஆகும். மெற்றிக் அளவை இடவிளக்கவியற் படமாயின் கிடையளவு 1:50,000 (2 செ.மீ = 1கி.மீ) ஆகும். கிடையளவு அங்குலத்திற்கும் மைலுக்கும், சென்ரிமீற்றருக்கும் கிலோமீற்றருக்கும் இடையிலான இணைப்பாக அமையும். ஆனால் குத்தளவு அங்குலத்திற்கும் அடிக்கும், சென்ரிமீற்றருக்கும், மீற்றருக்கும் இடையிலான இணைப்பாக அமையும். ஏனெனில் சமவுயரக்கோடுகள் அடியில் அல்லது மீற்றரில் அமைவதால் ஆகும்.

படம் 3.28 இன் அளவுத்திட்டம் 1:50,000 எனக் கொள்வோம். படம் 4.2 இல் வரையப்பட்டிருக்கும் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையின் குத்தளவு யாது?

அதில்
1 செ.மீ = 80 மீற்றர்
$\therefore$ 1 செ.மீ = 80 x 100 = 8000 செ.மீ
ஆகவே, குத்தளவு = 1:8000 ஆகும்.

குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரையும்போது ஏற்படும் தரைத்தோற்றம் குத்தளவைப் பொறுத்து அமையும். குத்தளவைச் சிறிதாக எடுத்துக் குறுக்குப் பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஒரு மலைப்பிரதேசம் சில வேளை சமவெளி போன்று காட்சி தரும், குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்துக் குறுக்குப்பக்கப் பார்வையை வரைந்தால் ஓரளவு உயரவேறுபாடுடைய ஒரு பிரதேசம், மலைப்பிரதேசம் போன்று காட்சி தரும். படம் 3.28 இல் இவ்வேறுபாடுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. படம் 3.28 (1) குத்தளவைப் பெரிதாக எடுத்து வரைந்ததால், படம் 3.28 இல் குறித்த பிரதேசத்தின் தரையுயர்ச்சி வேற்றுமை தெளிவாகத் தெரிகிறது. படம் 3.28 (2)ல் குத்தளவு, சற்றுக் குறைந்ததால் அதே தோற்றம் சற்று மாறுதல் பெற்றும் படம் 3.28 (3) ல் குத்தளவு இன்னும் சற்றுக் குறைந்தால் அதே தோற்றம் பெரிதும் மாறுதல் பெற்று காட்சி தருகிறது. எனவே, குறுக்குப் பக்கப் பார்வைக்குரிய குத்தளவை ஏற்ற அளவில் எடுத்துக் கொள்ளலவசியமாகும்.

படம் 3.28 (1) இன் குத்தளவு வருமாறு:
1 செ.மீ = 40 மீ
$\therefore$1 செ.மீ = 40 x 100 = 4000 செ.மீ
எனவே, குத்தளவு = 1:4000 ஆகும்.

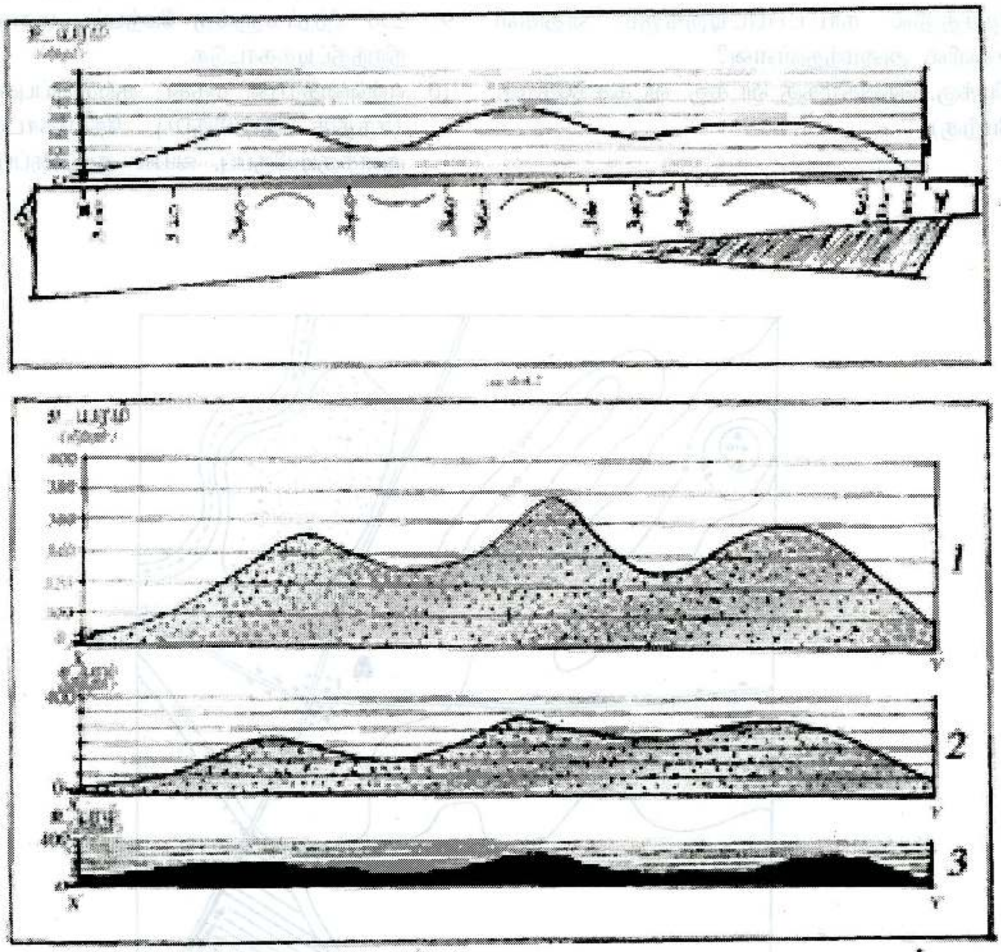
படம் 3.28 (3) இன் குத்தளவு வருமாறு:
0.5 செ.மீ = 400 மீற்றர்
எனவே 1 செ.மீ = 800 மீற்றர்
$\therefore$1 செ.மீ = 800 x 100 = 80,000 செ.மீ
ஆகவே குத்தளவு = 1:80,000 ஆகும்.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

2.6.கட்புலனாகு தன்மை

சமவுயரக் கோடுகளால் நிரப்பப்பட்ட ஒரு பிரதேசப்படத்தில், இரு இடங்களைக் குறித்து, ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றைப் பார்க்க முடிமா என்று கேட்கப்படலாம். குறித்த ஓர் இடம் பள்ளத்தாக்கிலும், மற்றவிடம் மேட்டு நிலத்திலும் இருக்கலாம்: அல்லது குறித்த இருவிடங்களும் பள்ளத்தாக்குகளிலேயே இருக்கலாம். சமவுயரக் கோடுகள் சுட்டும் நிலவுருவத்தைச் சரிவரப் புரிந்து கொள்ளாதவர்கள் கட்புலனாகு தன்மையைச் சரிவரத் தெரிந்து கொள்ளல் கடினமாகும். கட்புலனாகுமா என்பதைத் தெளிவாகவும், சரியாகவும் தெரிந்து கொள்வதற்கு குறிக்கப்பட்ட இரு இடங்களை இணைக்கும் நேர்கோட்டைஅடிகோடாகக் கொண்டு குறுக்குப் பக்கப்பார்வையை வரைந்து கொள்ளில் வேலை இலகுவாகும்.

படம் 3.28ஐ அவதானிக்க. அதில் X - Y என்ற இரு இடங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. X - ,லிருந்து Y ஐப் பார்த்தால் தெரியுமா என்பது வினா. X - YI இணைத்து ஒரு கோடு வரைக. பின் குறுக்குப்பக்கப்பார்வையும் வரைந்து கொள்க. குறுக்குப் பக்கப்பார்வையில் X - என்ற இடத்திலிருந்து Y - என்ற இடத்தை இணைத்து ஒரு நேர்கோடு வரைக: இந்நேர்கோட்டை 38 மீற்றர்களுக்கு மேல் உயரமான ஒரு மலையுச்சி வெட்டுவது புலனாகின்றது. ஆதலால், X - லிருந்து Y - ஐப் பார்க்க முடியாது என்பது தெளிவு. எனவே, சமவுயரத்தோற்றத்திலிருந்து இருவிடங்கள் கட்புலனாகுமா என்பதையறிய, குறுக்குப் பக்கப்பார்வையை வரைவதோடு, குறுக்குப்பக்கப் பார்வையில் அவ்விருவிடங்களையும் இணைத்துக் கோடு வரைந்தும் பார்க்க வேண்டும்.



படம் 3.3 சமவுயரக்கோடுகளிலிருந்து குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரைதல்

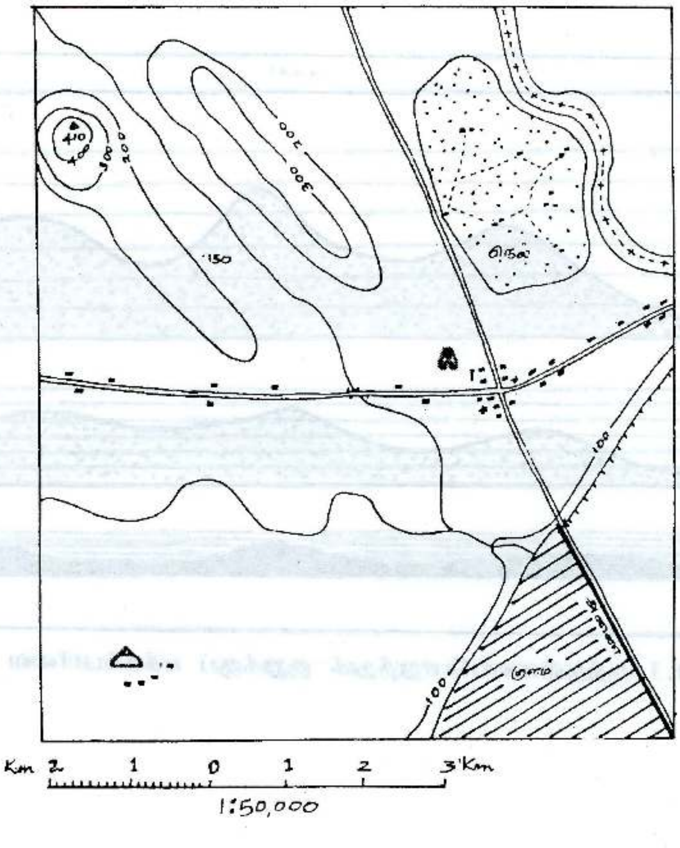
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

சமவுயரக்கோட்டுப் பயிற்சிகள்

பயிற்சி:3-1

பின்வரும் 1 : 50000 மெட்ரிக் வரைபடத்தினை அவதானித்து அதன் பின் வரும் வினாக்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள விடைகளிலிருந்து தேர்ந்தெடுத்து விடைதருக.

1. இத்தேசப்படத்தின் அளவுத்திட்டம் யாது? சொற்களில் தருக.
   (ஒரு அங்குலம் சமன் ஒரு மைல், 2 செ.மீ. சமன் 1 கிலோ மீற்றர்)
2. பிரதான ஆற்றினூடாகச் செல்லும் எல்லை யாது? (மாகாண எல்லை, மாவட்ட எல்லை)
3. இப்பிரதேசத்தில் விளைவிக்கப்படும் பயிர் யாது? (தோட்டப்பயிர்கள், நெல்)
4. இப்பிரதேசத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கும் வீதிகள் எவ்திசைகளில் அமைந்துள்ளன?
   (மேற்குகிழக்கு, தென்கிழக்கு வடக்கு, வடக்குத்தெற்கு, கிழக்குமேற்கு)
5. இப்பிரதேசத்திலுள்ள வழிபாட்டிடங்கள் யாவை? (பௌத்தகோயில், இந்துக்கோயில், இஸ்லாமியபள்ளி, கிறிஸ்தவதேவாலயம்)
6. இப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் வேறு பண்பாட்டம்சங்கள் யாவை?
   (பாடசாலை, தபாற்கந்தோர், சுற்றுலா விடுதி, வெளிச்ச வீடு)
7. இப்பிரதேசத்தின் அதிஉயரம் யாது? பொதுவாக இப்பிரதேசம் எத்தனை மீற்றர்களுக்கு மேற்பட்டது.
   (390 மீற்றர், 420 மீற்றர்)
8. அப்பிரதேசத்தில் காணப்படும் குளம் எத்தனை மீற்றர்களுக்கு உட்பட்டது?
   (100 மீற்றர்களுக்கு, 200 மீற்றர்களுக்கு)
9. 200 மீற்றர்களுக்கு மேற்பட்ட மலைப்பிரதேசங்களை நிறந்தீட்டிக்காட்டுக.
10. எவ்வகையான மக்கட் குடியிருப்புகள் இங்குள்ளன?
    (சந்திக் குடியிருப்பு, நேர்கோட்டுக் குடியிருப்பு, குளக்குடியிருப்பு, வயல் குடியிருப்பு)

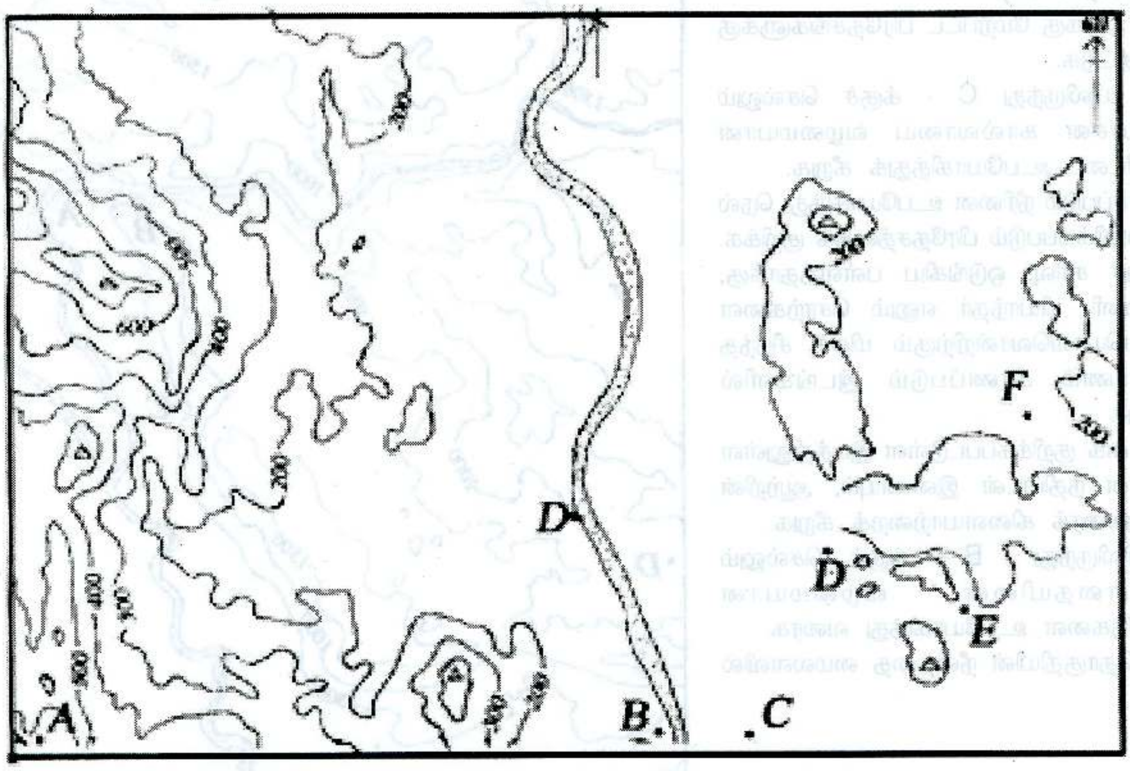


Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி 3.௨

மேல்வரும் சமவுயரக்கோட்டுப்படம் இலங்கை நிலவளவைப் பகுதியினரின் இடவிளக்கப்படத்தின் ஒரு பகுதியாகும், வழக்கக் குறியீடுகள், அடையாளங்கள், நிறங்கள் அகியவற்றைப் பயன்படுத்திப் பயிற்சிகளைச் செய்யவும்.

1. 600 மீற்றர்களுக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளை நிறந்தீட்டிக் காட்டுக.
2. பிரதான நதியை G எனும் இடத்தில் வந்தடையும் கிளையாற்றை வரைந்து காட்டுக.
3. சுவடு, தனிக்குன்று எனும் சொற்களை உரிய இடங்களில் எழுதுக.
4. பின்வரும் உயரங்களைப் பொருத்தமான திரிகோணகணித நிலையங்களுக்கு எதிரே எழுதுக.
   740, 567, 426, 352, 274.
5. பிரதான ஆற்றின் நடுவழியே செல்கின்ற மாகாண எல்லையை வரைக
6. A யிலிருந்து B – உக்குச் செல்லும் பிரதான வீதியை வரைக.
7. A யிலிருந்து B – வரை ஒரு குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரைக.
8. படத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கும் குளத்தின் அணையைக் கீறுக.
9. இக்குளத்தின் நீர்ப்பாய்ச்சலினாற் செய்கை பண்ணக் கூடிய நெல்விளைநிலத்தை வரைந்து காட்டுக.
10. C – D – F எனும் கிராமங்கள் அணை வழியாகச் சிறு வீதியொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அதனை வரைக.
11. E – இலிருந்து மேற்காக வரும் இன்னொரு சிறுவீதி முன்னைய சிறுவீதியைச் சந்திக்கின்றது. வரைக.
12. படத்தில் காணப்படும் தெருக்களின் மொத்த நீளத்தை கி.மீ அளவுமுறையாகத் தருக.
13. B – என்ற கிராமமும் C – என்ற கிராமமும் பாலம். ஒன்றின் மீதமைந்த சிறுவீதியால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வரைக.
14. B – என்ற கிராமத்தில் குடியிருப்புகள் உள்ளன: ஒரு இந்துக்கோயில், பாடசாலை, தபாற்கந்தோர் என்பனவுள்ளன. வரைந்து காட்டுக.



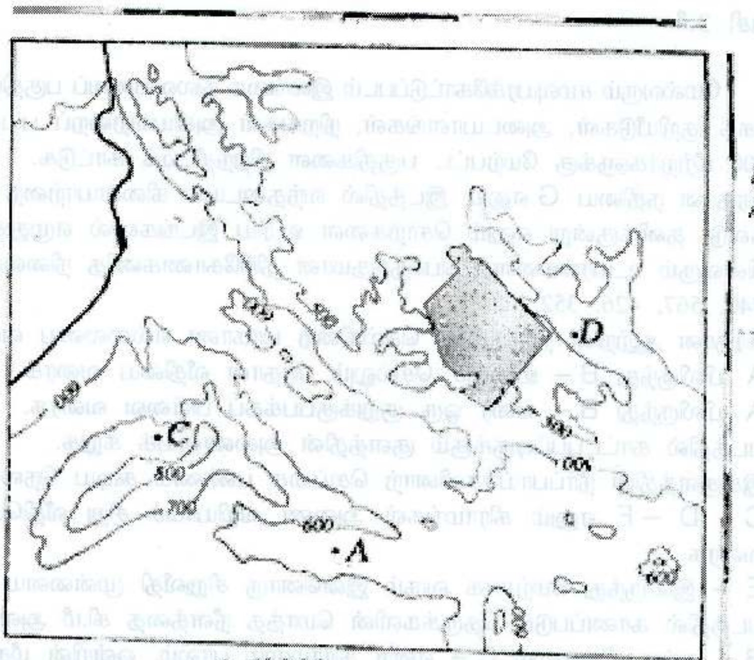
1:50000 படம்:11.1

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி : 3.3

பின்வரும் நிறந்தீட்டாத படத்தினை ஆதாரமாகக் கொண்டு பயிற்சிகளைச் செய்யவும்.

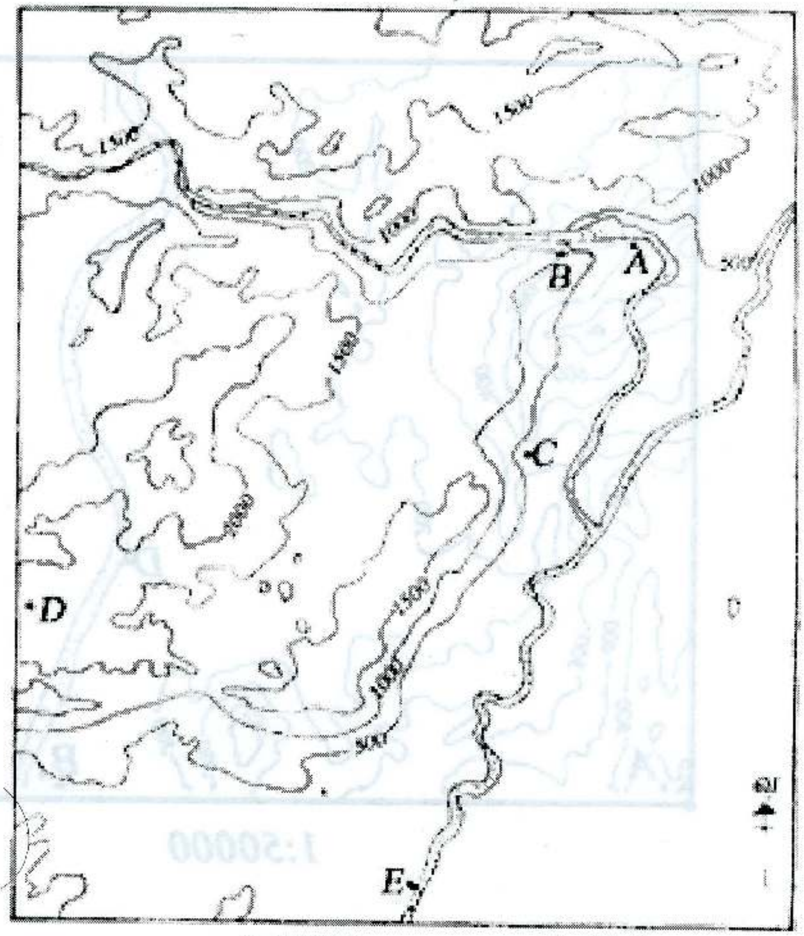
1. பிரதான ஆற்றையும் தெற்கிலிருந்து பாயும் அதனுடைய கிளையாற்றையும் வரைக.
2. A – உக்கும் D – உக்கும் குறுக்குப்பக்கப் பார்வை வரைக : A – இலிருந்து நோக்கில் D – கட்புலனாகுமா?
3. படத்தின் கிழக்கு ஓரத்தில் M, K என்று குறிக்கப்பட்டுள்ள கோடுகள் யாவை?
4. இப்படத்தின் அளவுத்திட்டக் கூற்றை எழுதுக.
5. A – யிலிருந்து புகையிரத நிலையத்திற்கு ஒரு பிரதான வீதி வரைக. புகையிரத நிலையத்திலிருந்து சரி மேற்காக அவ்வீதி இப்பிரதேசத்தை விட்டு நீங்கட்டும்.



1:50000 படம்:11.2

பயிற்சி 3.4

1. 2000 அடிக்கு மேற்பட்ட பிரதேசங்களுக்கு நிறந்தீட்டுக.
2. B - யிலிருந்து C - க்குச் செல்லும் நீர்ப்பாசன கால்வாயை வழமையான குறியீட்டை உபயோகித்துக் கீறுக.
3. பாய்ச்சப்படும் நீரினை உபயோகித்து நெல் விளைவிக்கப்படும் பிரதேசத்தைக் குறிக்க.
4. குத்துச் சரிவு, ஒடுங்கிய பள்ளத்தாக்கு, சமவெளி, மியாந்தர் எனும் சொற்களை இவையொவ்வொன்றிற்கும் மிகச் சிறந்த உதாரணம் காணப்படும் இடங்களில் எழுதுக
5. E - எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள இடத்திலுள்ள பிரதான நதியுடன் இணையும், ஆற்றின் வலதுகரைக் கிளையாற்றைக் கீறுக.
6. A யிலிருந்து B – க்குச் செல்லும் சிறுபாதையினை வழமையான குறியீடுகளை உபயோகித்து வரைக.
7. நதித்தொகுதியின் நீளத்தை மைலளவில் தருக.

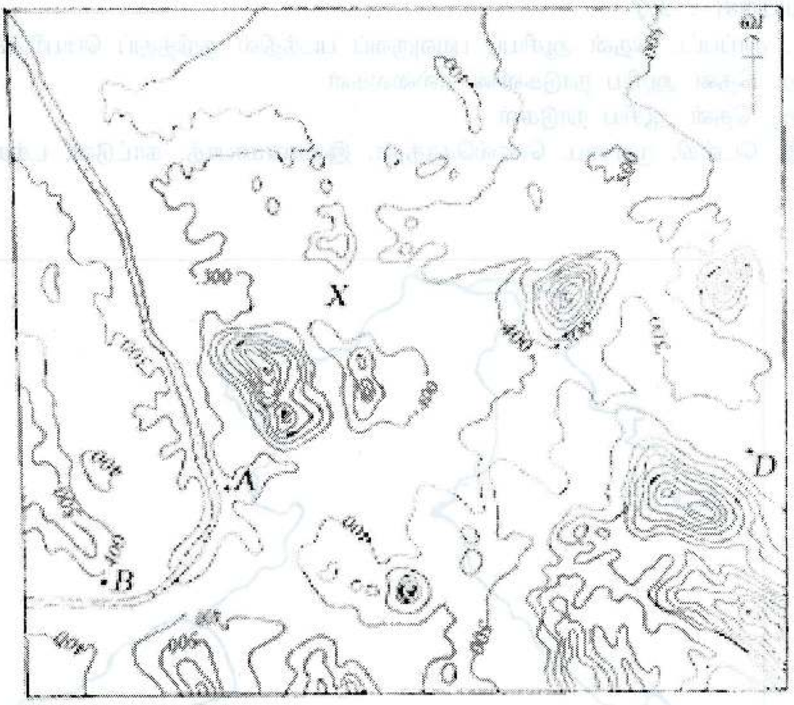


1:31680 படம்:11.3

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி: 3.5

1. D – இலிருந்து A – உக்குப் பாய்கின்ற பிரதான கிளையாற்றை வரைக.
2. வடக்குத் தெற்காக நட்டாற்றின் வழியாகச் செல்கின்ற மாவட்ட எல்லையை வரைக.
3. ஆற்றிற்கு மேற்கே ஏறக்குறைய ½ மைல் தூரத்தில் அதற்குச் சமாந்தரமாக, B – இலிருந்து வடக்கே செல்கின்ற சிறுவீதியை வரைக.
4. 1000 அடிக்கு மேற்பட்ட நிலங்களை நிறந்தீட்டிக் காட்டுக.
5. பிரதான நதியின் நீளம் எத்தனை மைல்கள்?
6. இப்படத்தின் மிகவுயரமான சமவுயரி யாது?



1:63360 படம்:11.4

பயிற்சி : 3.6

1. 100 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட நான்கு பகுதிகளுக்கு வர்ணம் தீட்டுக.
2. பிரதான ஆற்றின் இரு கிளையாறுகளைக் குறிக்க.
3. கூம்புக்குன்று, ஆற்றிடைவெளி, சமவெளி, நெடுங்கோட்டுப் பள்ளத்தாக்கு என்ற சொற்களை ஒவ்வொன்றும் பொருத்தமான உதாரணமுள்ள இடங்களில் எழுதுக.
4. A - B என்னும் இடங்களை இணைக்கும் பிரதான வீதியை வரைக.
5. X - உக்கும் Y - உக்கும் ஒரு குறுக்குப் பக்கப்பார்வை வரைக. Y யிலிருந்து பார்த்தால் X கட்புலனாகுமா?
6. பிரதான நதியினது நீளத்தை கிலோ மீற்றர் அளவில் தருக.
7. A - என்ற இடத்திற்கு எத்திசையில் B உள்ளது?

1:50000 படம்11.5

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

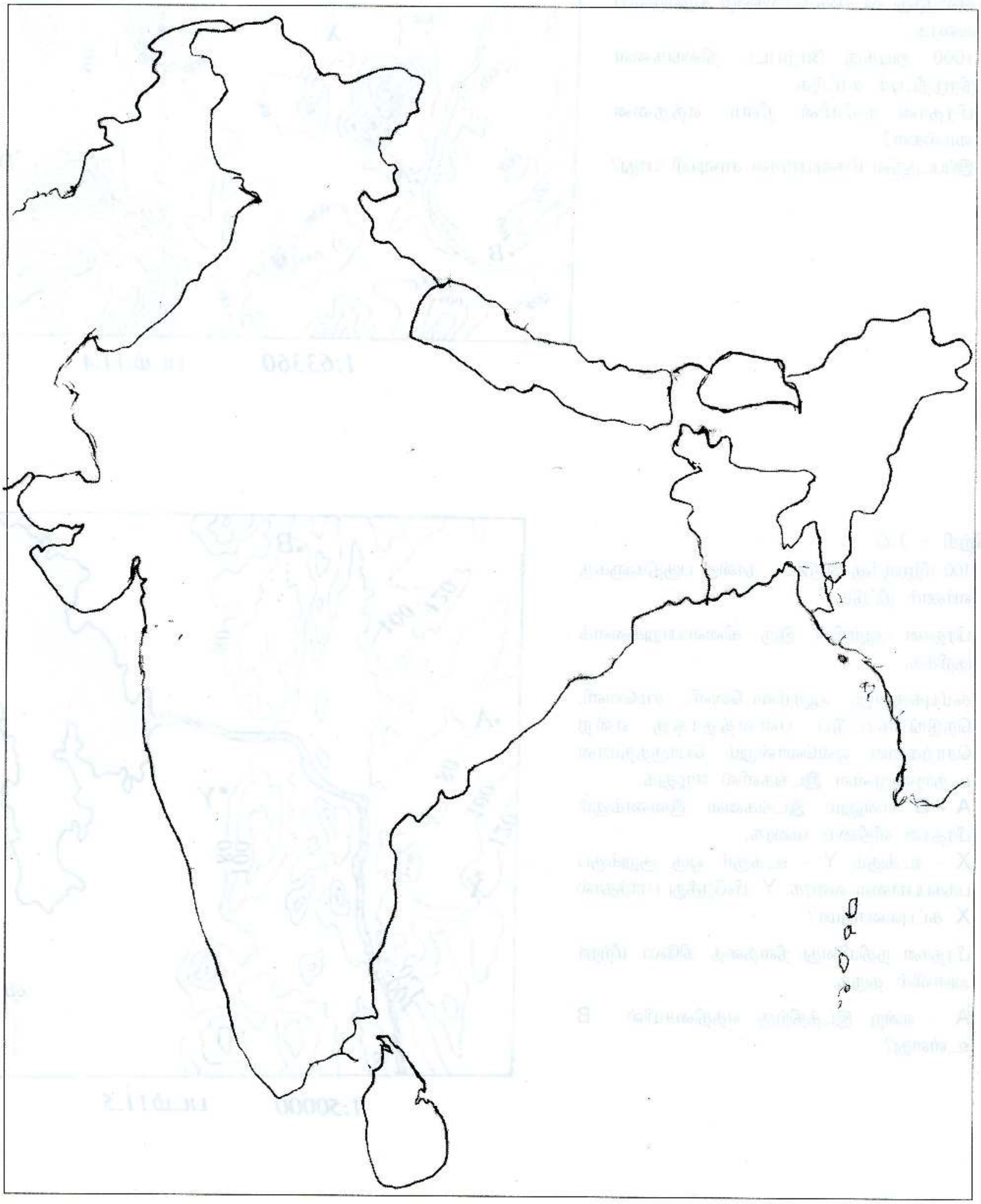
பயிற்சி : 3.7

1. தரப்பட்ட தென் ஆசியப் புறவுருவப் படத்தில் குறித்துப் பெயரிடுக.

அ. தென் ஆசிய நாடுகளின் எல்லைகள்

ஆ. தென் ஆசிய நாடுகள்

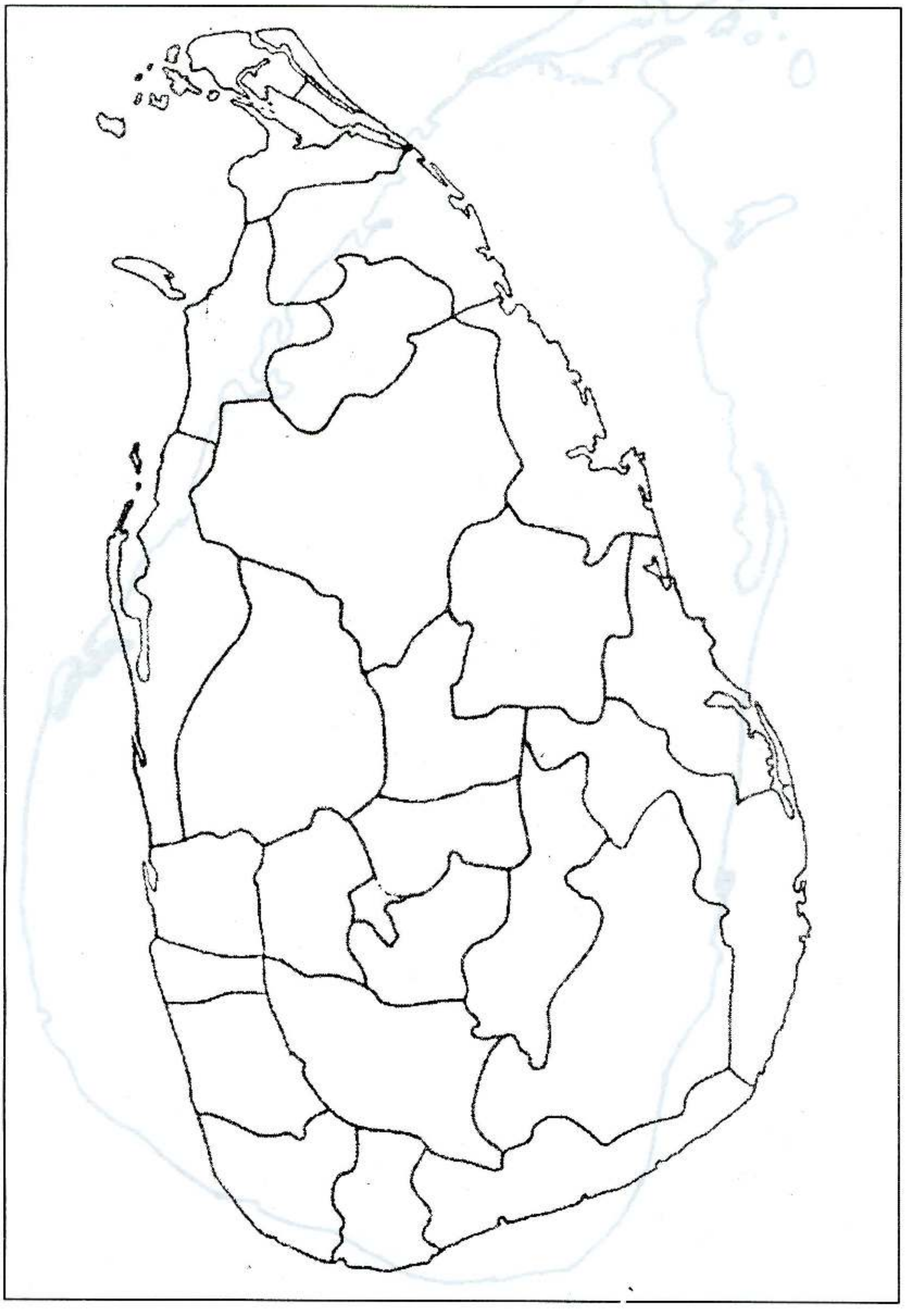
இ. டெல்கி, மும்பை, கொல்கொத்தா, இஸ்லாமாபாத், காட்டுன், டக்கா.



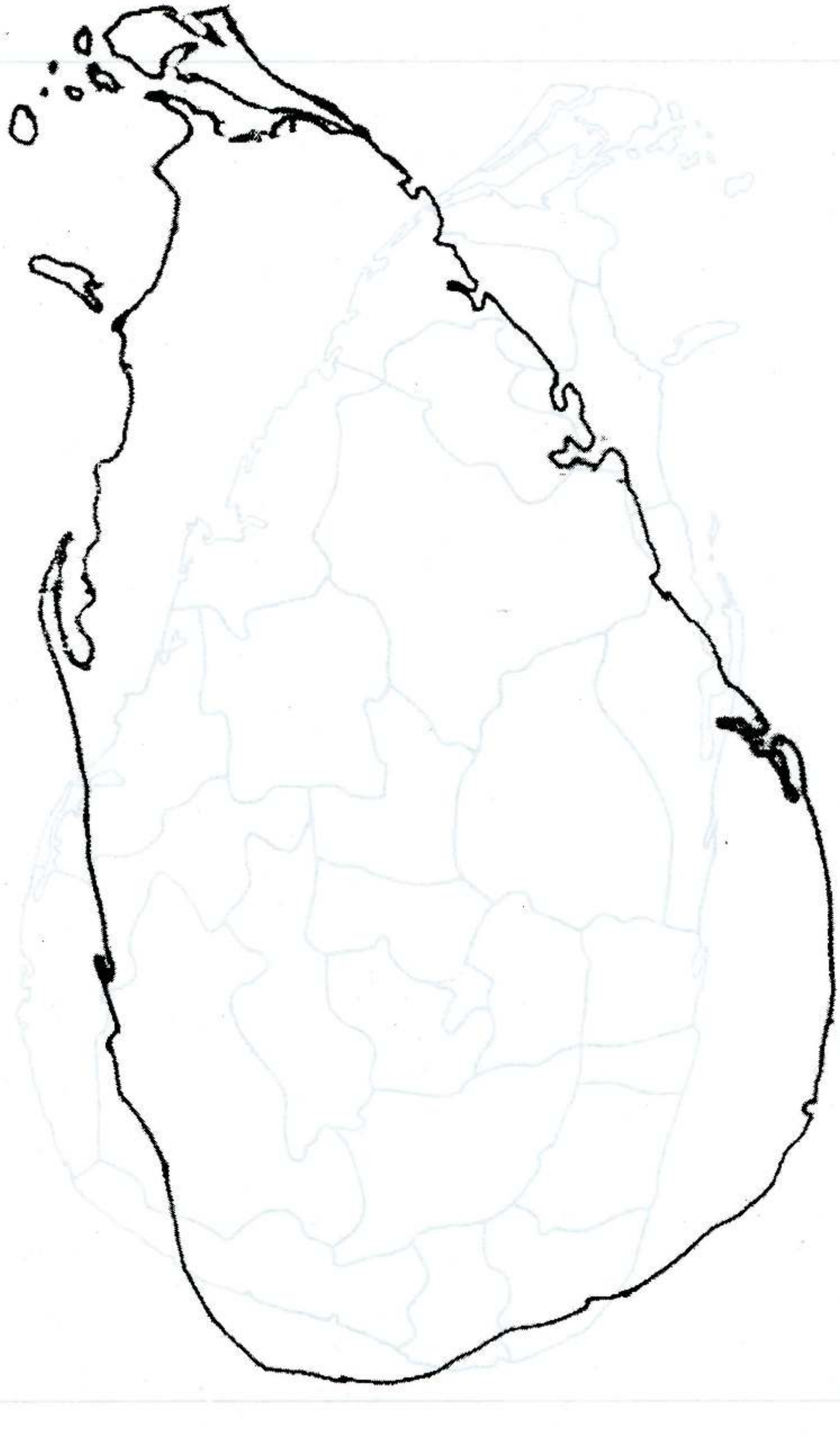
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பயிற்சி : 3.8

1. தரப்பட்ட இலங்கை புறவுருவப் படத்தின் மாவட்டங்களின் பெயரிகளை எழுதுக.



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தரம் 6, 7, 8, 9, 10, 11க்குரிய
புதிய பாடத்திட்ட நூல்கள்

புவியியல் - தரம் 6

புவியியல் - தரம் 7 (2008 புதிய பாடத்திட்டம்)

புதிய புவியியல் - தரம் 8 (2009 புதிய பாடத்திட்டம்)

புவியியல் - தரம் 9

புவியியல் - தரம் 10

புவியியல் - தரம் 11 (2008 புதிய பாடத்திட்டம்)

ஆசிரியர் - பிரியா பாலேந்திரன்

வரலாறு - தரம் 6

வரலாறு - தரம் 7 (2008 புதிய பாடத்திட்டம்)

இலகு வரலாறு - தரம் 8 (2009 புதிய பாடத்திட்டம்)

வரலாறு - தரம் 9

வரலாறு - தரம் 10

வரலாறு - தரம் 11 (2008 புதிய பாடத்திட்டம்)

ஆசிரியர் - கமலா குணராசா

அனைத்து நூல்களின் மீள்பார்வை

கலாநிதி க. குணராசா

கமலம் பதிப்பகம்
பதிப்பகம்

கமலம் பதிப்பகம்
75/10 A, பிறவுண் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்

PRINTED BY UNIE ARTS (PVT) LTD. 48B, BLOEMENDHAL ROAD, COLOMBO 13. TEL: 2330195

pbd
601250016
PUVIYEYAL G 8
Rs.250.00

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org