

6th Social Science Lesson 20 Notes in Tamil

20. புவி மாதிரி

1. அடிப்படைத் திசைகள்

வடக்கு, தெற்கு, மேற்கு மற்றும் கிழக்கு ஆகியவை அடிப்படைத் திசைகளாகும்.

2. புவி மாதிரி (Globe) என்றால் என்ன?

புவியை முழுமையாகப் பார்த்துணரவும், அதிலுள்ள சிறப்பம்சங்களை அறியவும் புவியைப் போன்று கற்பனையாக முப்பரிமாணத்தில், குறிப்பிட்ட அளவையில் உருவாக்கப்பட்டதே புவி மாதிரி (Globe) ஆகும்.

3. புவி 510.1 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டதாகும்.

4. புவியானது புவிவடிவம் என்று அழைக்கப்படுவது, ஏன்?

புவியானது துருவப் பகுதிகளில் தட்டையாகவும், நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் சற்றுப் பருத்தும், கோள (Spherical) வடிவமாக காணப்படுகிறது. ஆனாலும் புவியின் வடிவத்தை எந்த வடிவியல் உருவத்துடனும் ஒப்பிட முடியாது. எனவே, இதன் வடிவம் புவிவடிவம் (Geoid) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

5. புவியின் சாய்வு:

புவி தனது அச்சில் $23 \frac{1}{2}^{\circ}$ சாய்ந்த நிலையில், மேற்கிலிருந்து கிழக்காகத் தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகின்றது. இந்தச் சாய்ந்த நிலையை அச்சாகக் கொண்டு புவிமாதிரி (Globe) அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அச்ச ஒரு கற்பனையே, இதுபோல் உண்மையான அச்ச நமது புவியில் இல்லை.

6. உலகில் முதன்முதலாக புவி மாதிரியை (Globe) கி.பி. (பொ.ஆ) 150- ஆம் ஆண்டில் கிரேக்கர்கள் உருவாக்கியுள்ளனர்.

7. இந்திய வானியல் அறிஞர் முதலாம் ஆரியபட்டர் அவர்கள் எழுதிய “ஆர்யபட்ட சித்தாந்தம்” என்ற நூலில் “விண்மீன்கள் வானில் மேற்குப்புறமாக நகர்வது போன்ற தோற்றம் , புவி தன்னுடைய அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்வதால் விளைகிறது” என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

8. அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தீர்க்கக்கோடுகள் என்றால் என்ன?

புவியில் ஓர் இடம் எங்கு அமைந்துள்ளது என்பதை மிகத் துல்லியமாக அறிந்து கொள்ளவும், தூரம், நேரம் ஆகியவைகளைக் கணக்கிடவும், புவியின் மீது கிடைமட்டமாகவும் , செங்குத்தாகவும் கற்பனையாகக்

கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன. இவை **அட்சக்கோட்டுகள் மற்றும் தீர்க்கக் கோடுகள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

9. கிரேக்க ரோமானிய கணித வல்லுநர், வான் ஆய்வாளர் மற்றும் புவியியல் ஆய்வாளராகிய **தாலமி (Ptolemy)** என்பவர் முதன் முதலில் நில வரைபடத்தில் அட்ச தீர்க்கக் கோடுகளை வரைந்தவராவார்.

இவருடைய 'Geographia' என்ற நூலில் புவியின் அளவும், அதன் மேற்பரப்பைக் குறித்த விவரங்களும், அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தீர்க்கக்கோடுகளின் அடிப்படையில் அமைந்த பல்வேறு இடங்களின் பட்டியலும் இடம் பெற்றுள்ளது.

10. நிலநடுக்கோடு என்றால் என்ன?

புவியின்மீது **கிழக்கிலிருந்து மேற்காக கிடைமட்டமாக** வரையப்பட்டுள்ள கற்பனைக் கோடுகள் , அட்சக்கோடுகள் எனப்படும். புவியின் மையத்தில் காணப்படும் 0° அட்சக்கோடு **நிலநடுக்கோடு** எனப்படும்.

11. ஒவ்வொரு அட்சக்கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பு தூரம் 111கி.மீ. ஆகும்.

12. வடதுருவம் மற்றும் தென்துருவம் என்றால் என்ன?

புவி கோள (Geiod) வடிவத்துடன் காணப்படுவதால், 90° **வடக்கு** மற்றும் தெற்கு நோக்கி செல்லச் செல்ல அட்சக்கோடுகளின் நீளம் குறைந்துக் கொண்டே செல்கின்றது. இவை 90° வடக்கு 90° தெற்குப் பகுதியில் கோடாக இல்லாமல், புள்ளியாகக் காணப்படுகின்றன. இவை **வடதுருவம்** மற்றும் **தென்துருவம்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

13. வட அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தென் அட்சக்கோடுகள் என்றால் என்ன?

நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து வடதுருவம் வரை வட அரைக் கோளத்தில் கிடைமட்டமாக வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் '**வட அட்சக்கோடுகள்**' (Northern Latitudes) எனவும், தென் அரைக் கோளத்தில் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் '**தென் அட்சக்கோடுகள்**' (Southern Latitudes) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

14. அட்சக்கோடுகளின் எண்ணிக்கை என்ன?

வட அரைக்கோளத்தில் 89 அட்சக்கோடுகளும் தென் அரைக்கோளத்தில் 89 அட்சக்கோடுகளும், இடையில் ஒரு நிலநடுக்கோடும், இரு துருவங்களிலும், கோடுகள் புள்ளியாகவும் என, மொத்தம் 181 அட்சக்கோடுகள் புவியில் வரையப்பட்டுள்ளன.

15. பெருவட்டம் (Great Circle) என்றால் என்ன?

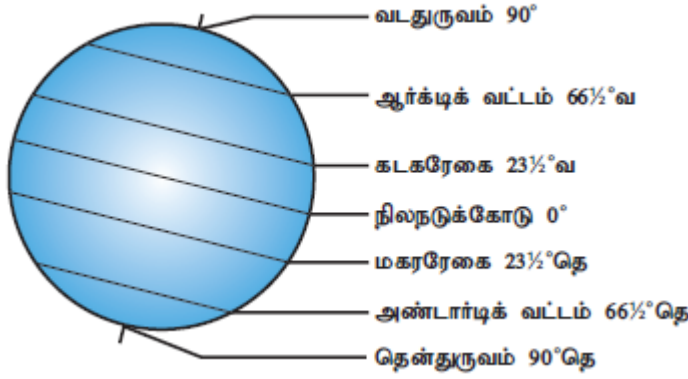
புவியின் நடுவில் வரையப்பட்டுள்ள நில நடுக்கோடு (Equator) மற்ற அட்சக் கோடுகளை விட நீளமாகக் காணப்படுகிறது. எனவே, இக்கோடு 'பெருவட்டம்' (Great Circle) என்று அழைக்கப்படுகிறது.

16. வட அரைக்கோளம் (Northern Hemisphere) என்றால் என்ன?

0° நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 90° வடதுருவம் வரையுள்ள புவிப்பரப்பு பகுதி **வட அரைக்கோளம் (Northern Hemisphere)** எனப்படும்.

17. தென் அரைக்கோளம் (Southern Hemisphere) என்றால் என்ன?

0° நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 90° தென்துருவம் வரையுள்ள புவிப்பரப்பு பகுதி **தென் அரைக்கோளம் (Southern Hemisphere)** எனப்படும்.



18. 0° அட்சக் கோட்டிலிருந்து 23 1/2 ° வடக்கு மற்றும் தெற்கு பகுதியில் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் 'தாழ் அட்சக்கோடுகள்' **Low Latitudes** என அழைக்கப்படுகின்றன.

19. 23 1/2 ° வடக்கு முதல் 66 1/2 ° வடக்கு வரையிலும், 23 1/2 ° தெற்கு முதல் 66 1/2 ° தெற்கு வரையிலும் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் 'மத்திய அட்சக் கோடுகள்' **Middle Latitudes** என அழைக்கப்படுகின்றன.

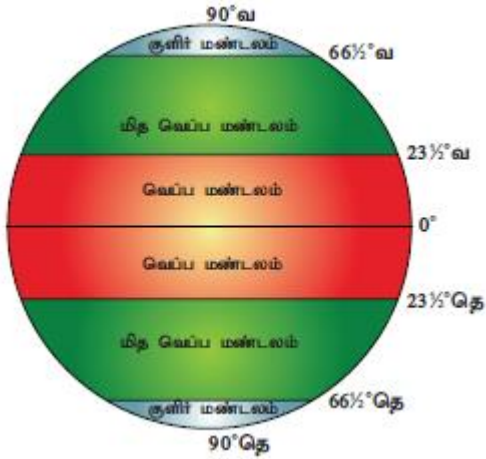
20. 66 1/2 ° வடக்கு முதல் 90° வடக்கு வரையிலும், 66 1/2 ° தெற்கு முதல் 90° தெற்கு வரையிலும் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக் கோடுகள் 'உயர் அட்சக்கோடுகள்' **High Latitudes** என அழைக்கப்படுகின்றன.

21. புவி காலநிலை மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, ஏன்?

- சூரியக்கதிர்கள் புவியின் மீது விழுகின்றபோது, கதிர்கள் அனைத்து இடங்களிலும் சமமாக விழுவதில்லை. மாறாக, நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் செங்குத்தாகவும், துருவம் நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சாய்ந்த நிலையிலும் விழுகின்றன.

- இதனால் ,புவி முழுவதும் சீரான வெப்பநிலை காணப்படுவதில்லை.
- எனவே புவி சூரியனிடமிருந்து பெறுகின்ற வெப்பத்தின் அடிப்படையில் பல மண்டலங்களாக பிரிக்கப்படுகிறது.
- இஃது அட்சக்கோடுகளின் அடிப்படையில் பல காலநிலை மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

22. மண்டலங்களின் வகைகள்



23. வெப்பமண்டலம்(Torrid Zone) என்றால் என்ன?

நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து (0°) வடக்கில் கடகரேகை (23 ½ ° தெ) வரை சூரியக்கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதால் இப்பகுதி அதிக வெப்பமடைகிறது. இதனால் புவியின் மற்ற பகுதிகளைவிட இங்கு அதிக வெப்பநிலை நிலவுகிறது. எனவே, இப்பகுதி 'வெப்பமண்டலம்' என அழைக்கப்படுகிறது.

24. மிதவெப்ப மண்டலம் (Temperate Zone) என்றால் என்ன?

வட அரைக்கோளம் கடகரேகை (23 ½ ° வ) வரையிலும், தென் அரைக்கோளம் (23 ½ ° தெ) மகரரேகை முதல் (66 ½ ° தெ) அண்டார்டிக் வட்டம் வரையுள்ள பகுதிகளில் சூரியக்கதிர்கள் சாய்வாக விழுவதால் இங்கு மிதமான வெப்பநிலை நிலவுகிறது. எனவே, இப்பகுதி 'மிதவெப்பமண்டலம்' என அழைக்கப்படுகிறது.

25. குளிர் மண்டலம் (Frigid Zone) என்றால் என்ன?

வட அரைக்கோளம் ஆர்க்டிக் வட்டம் (66 ½ ° வ) முதல் வடதுருவம் (90° வ) வரையிலும், தென் அரைக்கோளம் அண்டார்டிக் வட்டம் (66 ½ ° தெ) முதல் தென்துருவம் (90°தெ) வரையுள்ள பகுதிகளில்

சூரியக்கதிர்கள் ஆண்டு முழுவதும் மிகவும் சாய்ந்த நிலையில் விழுவதால், இங்கு மிகமிக குறைவான வெப்பநிலை நிலவுகிறது. எனவே இப்பகுதி “**குளிர்மண்டலம்**” என அழைக்கப்படுகிறது.

26.

Latitude - அகலாங்கு

Longitude - நெட்டாங்கு

Equator - நிலநடுவரை

Tropic of Cancer - கடகவரை

Tropic of Capricorn - மகரவரை

27. முதன்மை தீர்க்கக்கோடு (Prime Meridian) என்றால் என்ன?

புவியின் மீது வடக்கு தெற்காக, செங்குத்தாக வரையப்பட்டுள்ள கற்பனைக் கோடுகள் **தீர்க்கக் கோடுகள்** அல்லது **மெரிடியன்கள்** எனப்படும். இக்கோடுகள் வட துருவத்திலிருந்து தென் துருவம் வரை அரைவட்டக் கோடுகளாக உள்ளன. **தீர்க்கக்கோடுகளில் 0° தீர்க்கக்கோடு முதன்மைத் தீர்க்கக்கோடு (Prime Meridian)** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

28. முதன்மை தீர்க்கக்கோடுகளின் எண்ணிக்கை:

இங்கிருந்து கிழக்காக 180° வரை 180 கோடுகளும், மேற்காக 180° வரை 180 கோடுகளும் **மொத்தம் 360 கோடுகள்** வரையப்பட்டுள்ளன. இக்கோடுகள் அனைத்தும் துருவப்பகுதிகளில் ஒன்றிணைகின்றன.

29. கிழக்கு மற்றும் மேற்கு தீர்க்கக்கோடுகள் என்றால் என்ன?

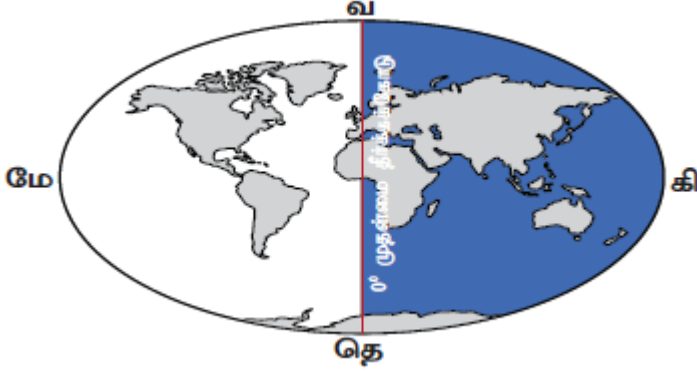
0° யிலிருந்து 180° கிழக்கு வரை வரையப்பட்டுள்ள தீர்க்கக்கோடுகள் ‘**கிழக்கு தீர்க்கக்கோடுகள் (Eastern Longitudes)**’ எனவும் 180° மேற்கு வரை காணப்படும் தீர்க்கக்கோடுகள் ‘**மேற்கு தீர்க்கக்கோடுகள் (Western Longitudes)**’ எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

30. பெருவட்டம் எப்பொழுது உருவாகிறது?

அரைவட்டமாக எதிரெதிரே காணப்படும் தீர்க்கக் கோடுகள் இணையும்பொழுது ஒரு ‘**பெருவட்டம்**’ உருவாகிறது.

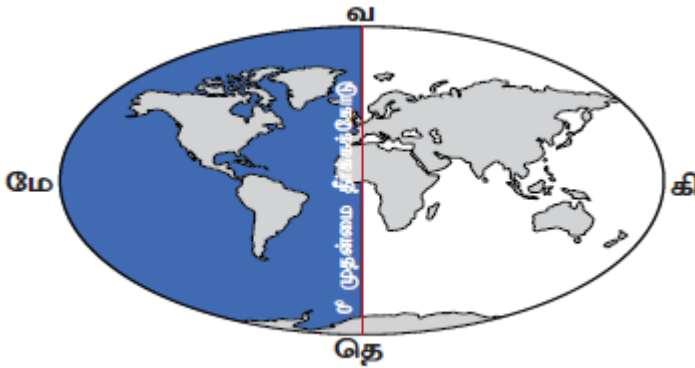
31. தீர்க்கக்கோடுகள் புவியில் நிலநடுக்கோட்டுப்பகுதியில் 111 கி.மீ. இடைவெளியிலும், 45° அட்சப்பகுதிகளில் 79 கி.மீ. இடைவெளியிலும், துருவப்பகுதிகளில் இடைவெளியின்றியும் காணப்படுகின்றன.

32. கிழக்கு அரைக்கோளம் (Eastern Hemisphere) என்றால் என்ன?



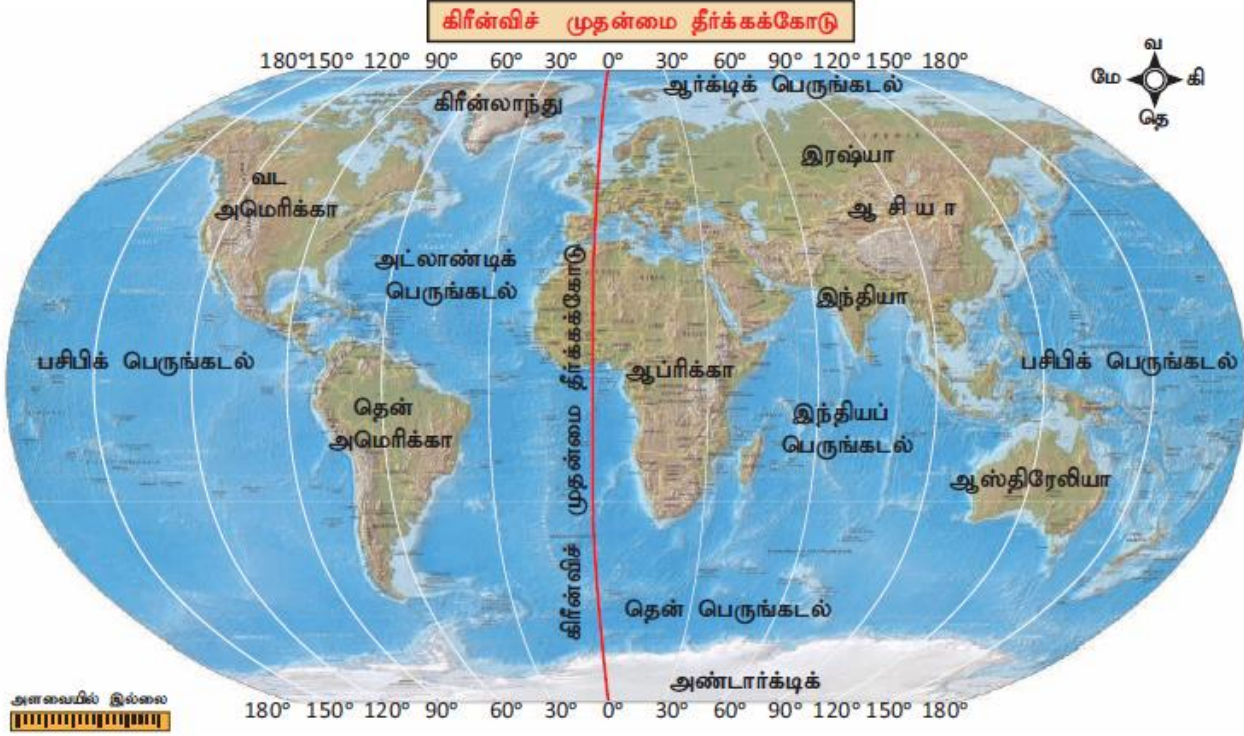
0° தீர்க்கக்கோட்டிலிருந்து 180° கிழக்கு தீர்க்கக்கோடு வரை காணப்படும் புவிப்பரப்பு பகுதி 'கிழக்கு அரைக்கோளம்' என அழைக்கப்படுகிறது.

33. மேற்கு அரைக்கோளம் (Western Hemisphere) என்றால் என்ன?



0° தீர்க்கக்கோட்டிலிருந்து 180° மேற்கு தீர்க்கக்கோடுவரை காணப்படும் புவிப்பரப்பு பகுதி 'மேற்கு அரைக்கோளம்' என அழைக்கப்படுகிறது.

34. முக்கிய தீர்க்கக்கோடுகள் (Significant Lines of Longitude)



35. கிரீன்விச் தீர்க்கக்கோடு (Greenwich Meridian) என்றால் என்ன?

- இங்கிலாந்து நாட்டின் இலண்டனுக்கு அருகிலுள்ள கிரீன்விச் என்னுமிடத்தில் 'இராயல் வானியல் ஆய்வுமையம்' (Royal Astronomical observatory) அமைந்துள்ளது.
- இம்மையத்தின் வழியே செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டினைத் தீர்க்கக் கோடுகளின் தொடக்கக் கோடாக வைத்துக் கொள்வதென, 1884ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவின் வாஷிங்டன் நகரில் நடந்த பன்னாட்டு கருத்தரங்கில் அனைத்து நாடுகளும் ஒப்புக்கொண்டன.
- எனவே, இக்கோடு 0° என வரையறுக்கப்பட்டது.
- இக்கோடு 'முதன்மை தீர்க்கக்கோடு' (Prime Meridian) எனவும், கிரீன்விச் வழியே செல்வதால் 'கிரீன்விச் தீர்க்கக்கோடு' (Greenwich Meridian) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

36. பன்னாட்டு தேதிக்கோடு (International Date Line) என்றால் என்ன?

தீர்க்கக் கோடுகளின் 180° தீர்க்கக்கோடானது பன்னாட்டு தேதிக்கோடாக நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. இது பசிபிக் பெருங்கடலில் அலாஸ்காவிற்கும், இரஷ்யாவிற்கும் இடையில் பேரிக் நீர்ச்சந்தி வழியாக செல்கின்றது. ஒருவர் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக இக்கோட்டுப் பகுதியைக் கடந்தால் ஒருநாள் குறையும். மாறாக, கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி கடந்தால் ஒருநாள் கூடும். இக்கோட்டினை அடிப்படையாகக்கொண்டு உலகில் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் தேதி நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

37. பன்னாட்டு தேதிக் கோடு வளைந்து செல்வதற்குக் காரணம் என்ன?

இது நேராகச் சென்றால், ஒரே நாட்டிற்குள் இரண்டு தேதிகள் அமையும். இந்த குழப்பத்தினைத் தவிர்ப்பதற்காகவே இக்கோடு வளைத்து வரையப்பட்டுள்ளது.



38. புவி வலைப்பின்னல் (Earth Grid) என்றால் என்ன?

புவியின் மீது கற்பனையாக வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் மற்றும் தீர்க்கக்கோடுகளின் ஒருங்கிணைந்த அமைப்பு “புவி வலைப்பின்னல் (Earth Grid or Geographic Grid)” என அழைக்கப்படுகிறது.

39. நேரம் எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?

வடதுருவத்தையும், தென்துருவத்தையும் இணைத்து 360 தீர்க்கக்கோடுகள் புவியின் மீது வரையப்பட்டுள்ளன. இதில் 180° கிழக்கு அரைக்கோளம் வரையில் 180° மேற்கு அரைக்கோளம் வரையிலும் இக்கோடுகள் காணப்படுகின்றன. **இத்தீர்க்கக்கோடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு நேரம் கணக்கிடப்படுகிறது.**

40.

- புவி தன் அச்சில் ஒருமுறை தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்ளும் கால அளவு ஒரு நாள்.
- 1 நாள் = 24 மணி நேரம்
- 1 மணி நேரம் = 60 நிமிடங்கள்
- 24 மணி நேரத்திற்கு = 24 X 60 = 1440 நிமிடங்கள்
- புவி கோளத்தின் சுற்றளவு = 360°
- 360° = 360 தீர்க்கக்கோடுகள்
- 360° = 1440 நிமிடங்கள்
- 1° யின் நேரம் = $\frac{1440}{360} = 4$ நிமிடங்கள்
- 1° யை கடக்க புவி எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவு = 4 நிமிடங்கள்
- 60 நிமிடங்கள் / 4 நிமிடங்கள் = $\frac{60}{4} = 15$
- 1 மணி நேரத்தில் 15° தீர்க்கக்கோடுகளைப் புவி கடக்கிறது.

41. தல நேரம் (Local Time) என்றால் என்ன?

ஒவ்வொரு தீர்க்கக்கோட்டிற்கும் நேராக சூரியன் உச்சியில் வரும் பொழுது அக்கோட்டிலுள்ள எல்லா இடங்களிலும் நேரம் நண்பகல் 12 மணி, இதுவே தலநேரம் எனப்படும்.

42. பன்னாட்டுத் திட்ட நேரம் என்றால் என்ன?

0° கிரீன்விச் தீர்க்கக்கோட்டிற்குச் சூரியன் உச்சநிலையில் வரும் நண்பகல் 12 மணி இந்த இடத்திற்குத் தலநேரம் ஆகும். மேலும் **பன்னாட்டுத் திட்ட நேரம்** இங்கிருந்து கணக்கிடப்படுகிறது. இது **GMT (Greenwich Mean Time)** என அழைக்கப்படுகிறது.

43. **மெரிடியம் (Meridian)** என்ற சொல் “**மெரிடியானஸ்**” (Meridianus) என்ற **இலத்தீன்** மொழிச் சொல்லிலிருந்து வந்ததாகும். இதற்கு **நண்பகல் Midday (Medius - middle, dies = day)** எனப் பொருள். எனவே Meridian என்பது சூரியன் ஓர் இடத்தின் நேர் மேலே உச்சியில் உள்ளதைக் குறிக்கிறது.

44. a.m என்பது ‘anti -meridiem’ (anti = before) **நண்பகலுக்கு முன்னதாக** எனப் பொருள்படும்.

45. p.m என்பது 'post -meridiem' (anti = before) நண்பகலுக்குப் பிறகு எனப் பொருள்படும்.

46. திட்டநேரம் (Standard Time) என்றால் என்ன?

ஒரு நாட்டிற்கு ஒரே மாதிரியான நேரக்கணக்கீடு இருக்கவேண்டும் என்பதற்காகக் குறிப்பிட்ட ஒரு தீர்க்கக்கோட்டினை ஆதாரமாகக் கொண்டு பொதுவான நேரத்தை அமைத்துக்கொள்வது திட்டநேரம் எனப்படும்.

47. திட்ட தீர்க்கக்கோடு (Standard Meridian) என்றால் என்ன?

ஒரு நாட்டின் திட்ட நேரத்தினைக் கணக்கிட அந்நாட்டின் வழியாகச் செல்லும் ஒரு குறிப்பிட்ட தீர்க்கக்கோடு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது திட்ட தீர்க்கக்கோடு (Standard Meridian) எனப்படுகிறது.

48. திட்ட தீர்க்கக்கோடு எவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது?

இது 15° அல்லது 7 ½ ° யின் மடங்குகளாக இருக்கும் விதமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கான காரணம், அந்நாட்டின் திட்ட நேரத்திற்கும், கிரீன்விச் திட்ட நேரத்திற்கும் உள்ள வேறுபாட்டினை ஒரு மணி நேரம் அல்லது அரை மணி நேரம் என்ற கணக்கீட்டில் அறியலாம்.

49. இந்திய திட்டநேரம் (Indian Standard Time) என்றால் என்ன?

- இந்தியாவின் தீர்க்கக் கோடுகளின் பரவல் 68°7' கிழக்கு முதல் 97°25' கிழக்கு வரை உள்ளது.
- இதனடிப்படையில், சுமார் 29 தீர்க்கக்கோடுகள் இந்தியாவின் வழியே செல்கின்றன.
- ஆகவே, இந்தியாவிற்கு 29 திட்டநேரங்கள் கணக்கிடுவது நடைமுறைக்கு சாத்தியமற்றது.
- எனவே, இந்தியாவின் மையத்தில் செல்லும் 82 ½ ° கிழக்கு தீர்க்கக்கோட்டினை ஆதாரமாகக்கொண்டு இந்திய திட்டநேரம் IST(Indian Standard Time) கணக்கிடப்படுகிறது.

50. இந்தியா கிடைமட்டப்பரவலில் மேற்கில் குஜராத்தில் உள்ள கௌர்மோட்டா (Ghuar Mota) என்ற இடத்திற்கும், கிழக்கில் அருணாச்சல பிரதேசத்திலுள்ள கிபித்து (Kibithu) என்ற இடத்திற்கும் சமதூர இடைவெளியில், உத்திரப்பிரதேச மாநிலம் அலகாபாத்தில் உள்ள மீர்சாபூர் (Mirzabur) என்ற இடத்தின் வழியே 82 ½ ° கிழக்கு தீர்க்கக்கோடு செல்கிறது.

51. உலக நேர மண்டலம் (Time Zones) :

உலகளவில் 24 நேர மண்டலங்கள் உள்ளன. சில நாடுகள் நீண்ட பரப்பளவில் காணப்படுவதால் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட தல நேரங்களை கொண்டுள்ளன. உதாரணமாக ரஷ்யா நாட்டிற்கு 7 நேர மண்டலங்கள் உள்ளன.

52. உலக நேர மண்டலம்

உலக நேர மண்டலம்

