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

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

பொது அறிவு

தொகுப்பாக்கம்

கலாநிதி. க. குணராசா
B.A. Hons (Cey), M.A., Ph.D., SLAS

ஸ்ரீலங்கா வெளியீடு
யாழ்ப்பாணம் : கொழும்பு

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

□ முதலாம் பதிப்பு - ஜனவரி 1982
□ திருத்திய ஏழாம் பதிப்பு - நவம்பர் 1997
□ (C) Kamala Kunarasa, Brown Road Jaffna

GENERAL KNOWLEDGE

✠

Dr. K.Kunarasa

✠

விலை : **100/-**

கொழும்பில் அச்சிட்டு வெளியிடுவோர்
லங்கா புத்தகசாலை
G.L 1/2 **டயஸ் பிளேஸ்,**
குணசிங்கபுர, கொழும்பு ~ 12.
☎ : 341942

பொருளடக்கம்

பக்கம்

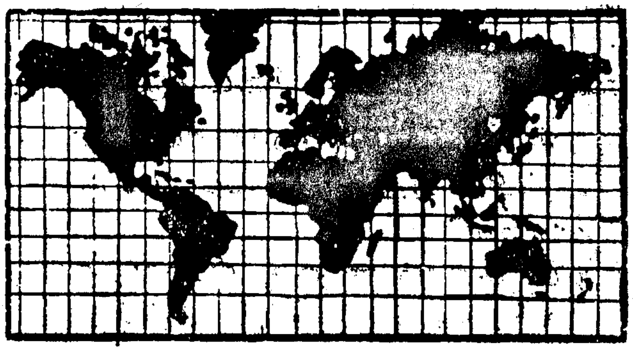
1. பூமி - உலகம் - இலங்கை 1
2. அறிவியல் உண்மைகள் 47
3. விண்வெளி விந்தைகள் 81
4. உயிர்ச்சூழல் 112
5. உலகப் பெரியார்கள் 134
6. பல்துறைத் தகவல்கள் 151

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

பகுதி 1

பூமி
உலகம்
இலங்கை

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



பூமி - உலகம் - இலங்கை

1. பூமி கோளவடிவமானது என்பதனை நிரூபிக்கும் விளக்க உதாரணங்கள் தருக.

சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கோள்கள் எல்லாம் கோளவடிவமானவை. எனவே பூமியும் கோளவடிவமானது; சந்திர கிரகணத்தின்போது பூமியின் நிழல் சந்திரனில் வட்டமாக விழுகிறது; பூமியின் ஓரிடத்திலிருந்து கப்பலில் மேற்காகப் புறப்பட்டால், அதே இடத்தைக் கிழக்காக வந்தடையலாம். விண்வெளியிலிருந்து எடுத்த புகைப்படங்களில் பூமி கோள வடிவமாகவுள்ளது.

2. பின்வருவனவற்றிற்கு விடை தருக.

(i) **பூமியின் மொத்தப் பரப்பு யாது?**
(ii) **மத்திய கோட்டில் பூமியின் சுற்றளவு யாது?**
(iii) **பூமியின் விட்டம் யாது?**
(iv) **பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலான தூரம் எவ்வளவு?**
(v) **முனைவுகளில் (துருவங்களில்) ஒரு பகல் வேளையின் நீளம் யாது?**

(i) 51,00,56,570 சதுர கிலோ மீற்றர்
(ii) 40075 கிலோ மீற்றர்
(iii) 12756.3 கிலோ மீற்றர்
(iv) 148,80,000 கிலோ மீற்றர்
(v) ஆறு மாதங்கள் பகல், ஆறு மாதங்கள் இரவு.

3. பூமியின் இயக்கங்கள் (சலனங்கள்) எவை? அவற்றின் விளைவுகள் என்ன?

புவிச்சுழற்சி, புவிச்சுற்றுகை; புவிச்சுழற்சியால் இரவு பகல் தோன்றுகின்றன, புவிச்சுற்றுகையால் பருவகாலங்கள் (கோடை, மாரி, இலையுதிர், வசந்தம்) தோன்றுகின்றன. புவிச்சுழற்சி என்பது பூமி தன்னைத்தானே சுழல்வது; புவிச்சுற்றுகை என்பது பூமி தன்னைத்தானே சுழன்றபடி, சூரியனை ஒரு நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருவது.

4. பின்வருவனவற்றிற்கு விடை தருக.

(i) **புவியொழுக்கு (Orbit) என்றால் என்ன?**
(ii) **புவியில் எங்கு இரவும் பகலும் சமமாக இருக்கின்றன?**
(iii) **பூமி சூரியனை ஒரு தடவை சுற்றிவர எவ்வளவு நாட்களை எடுத்துக் கொள்கிறது?**
(iv) **லீப் (Leap Year) வருடம் என்றால் என்ன?**
(v) **ஏன் பூமியின் முனைவுகள் ஓரளவு தட்டையாக உள்ளன?**

(i) பூமி சூரியனைச் சுற்றிவருகின்ற நீள்வட்டப் பாதையைப் புவியொழுக்கு என்பர்.
(ii) மத்தியகோட்டுப் பிரதேசத்தில்.
(iii) 365 நாட்கள்.
(iv) பெப்ரவரி மாதத்தில் 29 நாட்கள் வரும்போது அந்த வருடத்தை லீப் வருடம் என்பர். நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு தடவை லீப் வருடம் வரும். லீப் வருடத்தில் 366 நாட்கள். 1972, 1976, 1980, 1984 என்பன லீப் வருடங்கள்.
(v) பூமி மேற்குக்கிழக்காகச் சுழல்வதால், மத்திய கோட்டுப்பகுதி சற்றுப் புடைத்தும், முனைவுப் பகுதிகள் ஓரளவு தட்டையாகவும் உள்ளன. பூமியின் மத்தியகோட்டு விட்டத்திற்கும் முனைவுகளுக் கிடையிலான விட்டத்திற்கும் இடையில் 43 கிலோ மீற்றர் வேறுபாடுள்ளது.

5. பூமியின் வயது என்ன?

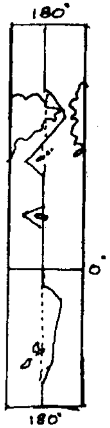
ஏறத்தாழ 4540 மில்லியன் வருடங்கள்.

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

6. பின்வருவனவற்றிற்கு விளக்கம் தருக.

(i) **கிறீன் விச் கோடு**

(ii) **சர்வதேசத் தேதிக் கோடு**



(i) பூமியில் வடக்குத்தெற்காக வரையப்பட்டிருப்பதாகக் கொள்ளப்படும் கற்பனைக் கோடுகளை நெடுங்கோடுகள் என்பர்; 0° நெடுங்கோடு, கிறீன்விச் கோடு எனப்படும். லண்டனுக்கு அருகிலுள்ள கிறீன்விச் என்ற இடத்தினூடாக இது செல்வதால் இப்பெயரைப் பெற்றது.

(ii) 180° நெடுங்கோடு சர்வதேசத் தேதிக்கோடு எனப்படும். இக்கோட்டில் மாத்திரம் கிழக்கிலும் மேற்கிலும் ஒருநாள் வித்தியாசப்படுகின்றது. 180° நெடுங்கோட்டிற்கு மேற்குப் பக்கத்தில் நேரம் கிறீன்விச் நேரத்திலும் 12 மணி கூடுதலாக இருக்கும்; கிழக்குப்பக்கத்தில் 12 மணி குறைவாக இருக்கும். இக்கோட்டிற்குக் கிழக்கே ஞாயிறாக இருந்தால் மேற்கே திங்களாக இருக்கும். இத் தேதிக்கோடு நேர்கோடன்று; நிலப்பரப்புக்களை அடுத்துக் கோணமாக முறிவுற்றுக் காணப்படும்.

7. கண்டங்களில் மிகப் பெரியது எது? மிகச் சிறியது எது?

மிகப் பெரியது ஆசியா; மிகச் சிறியது அவுஸ்திரேலியா.

கண்டங்களின் பரப்பளவு

	சதுரகிலோ மீற்றரில்
ஆசியா	4,39,98,000
ஆபிரிக்கா	2,98,00,000
வடஅமெரிக்கா	2,43,20,000
தென்னமரிக்கா	1,75,98,000
ஐரோப்பா	97,00,000
அவுஸ்திரேலியா	76,14,500
அந்தாட்டிக்கா	1,42,39,000

8. அந்தாட்டிக்காக் கண்டம் எங்கேயுள்ளது? முதன்முதல் அங்கு காலடி வைத்தவர் யார்?

தென் முனையைச் சுற்றியுள்ளது, 1895 இல் நோர்வே நாட்டை சேர்ந்த கிறீஸ்டென்ஜென் என்பவர் முதன் முதல் அந்தாட்டிக்கா சென்றார்.

9. பூமியிலுள்ள மிகப்பெரிய சமுத்திரம் யாது? பரப்பு யாது? ஆழம் சராசரி எவ்வளவு?

பசுபிக் சமுத்திரம், 16,62,41,700 சதுர கி.மீ. ஆழம் 3940 மீற்றர்.

ஏனைய சமுத்திரங்கள்	**பரப்பு (சதுர கி.மீ)**	**சராசரி ஆழம் (மீற்றர்)**
அத்திலாந்திக்	8,24,00,000	3926
இந்து	6,55,27,000	3962
ஆக்டிக்	1,40,90,000	1205

10. 'உலகத்தின் கூரை' என்பது எதனை?

உலகிலேயே மிக உயர்ந்த பீடபூமியாகிய திபெத் மேட்டு நிலத்தை ஆகும். இது இமயமலைத் தொடரிலுள்ளது.

11. உலகிலேயே மிக உயரமான மலைச்சிகரம் எது?

இமயமலையிலுள்ள எவரெஸ்ட் சிகரம் - 8848 மீற்றர் உயரமானது.

உயர்ந்த மலைச் சிகரங்கள்

சிகரம்	**மலை/நாடு**	**உயரம் (மீற்றரில்)**
எவரெஸ்ட்	இமயமலை	8848
கே-2	காரக்கோரம்	8750
கஞ்சன்யுங்கா	இமயமலை	8579
மாகுலூ	இமயமலை	8470
தவளகிரி	இமயமலை	8172
நங்கபர்வதம்	இமயமலை	8126
அன்னபூரணா	இமயமலை	8078
நந்ததேவி	இமயமலை	7817

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

நம்காபர்வா	சீனா	7756
அகொன்காகுகா	அந்தீஸ்	6960
போனெற்	அந்தீஸ்	6872
மக்கின்லே	அலாஸ்கா	6194
மவுன்ற்லோகன்	யுக்கொன்	6050
கிளிமஞ்சாரோ	தன்சானியா	5895
பேதுருதாலகாலை	இலங்கை	2521

12. உலகிலேயே 'மிக' நீளமான புகையிரதப் பாதை எங்குளது? நீளம் யாது?

விளாடிவெஸ்டொக்கிலிருந்து மொஸ்கோவரையுள்ள கண்டக் குறுக்குத் தண்டவாளப் பாதை. ருஷியாவிலுள்ளது. நீளம் 9332 கி.மீ.

உலகின் பிரதான நதிகள்

நதி	நிலையம்	நீளம் (கி.மீ)
அமேசன்	தென்னமெரிக்கா	6750
நைல்	ஆபிரிக்கா	6690
மிசூரிமிசிசிப்பி	வடஅமெரிக்கா	6020
யாங்கிசிக்கியாங்	சீனா	5797
ஓப்	ருசியா	5567
குவாங்கோ	சீனா	4667
ஜெனசி	ருசியா	4506
பரானா	தென்னமெரிக்கா	4498
கொங்கோ	ஆபிரிக்கா	4371
அமூர்	ஆசியா	4352
லீனா	ருசியா	4268
மக்கன்சி	ஆசியா	4241
நைகர்	ஆபிரிக்கா	4184
மீக்கொங்	ஆசியா	4023
வொல்கா	ஐரோப்பா	3687

சென்லோறன்ஸ்	கனடா	3058
யூகொன்	வடஅமெரிக்கா	3058
பிரமபுத்ரா	ஆசியா	2897
இந்து	ஆசியா	2897
டான்யூப்	ஐரோப்பா	2842
மறேடாலிங்	அவுஸ்திரேலியா	2739
சாம்பசி	ஆபிரிக்கா	2736
கங்கை	ஆசியா	2506
கொலறாடோ	வடஅமெரிக்கா	2333
ஐராவதி	ஆசியா	2092
ஸிர்கிநீஸ்	ஆசியா	1899
மகாவலிகங்கை	இலங்கை	333

13. உலகில் மிகவும் உயரமான மலை எது? மிக நீளமான மலை எது?

இமயமலை மிக உயரமானது. 8848 மீற்றர்; மிக நீளமான மலை அந்தீஸ் மலை ஆகும். நீளம் 7241 கிலோ மீற்றர்.

14. உலகின் மிக நீளமான நதி எது? அதன் நீளம் எத்தனை கிலோ மீற்றர்?

நைல் நதி: நீளம் (6690 கி.மீ) என கருதப்பட்டது. ஆனால் அண்மைக்கால விண்கலப்படங்களிலிருந்து அமேசன் நதியின் சரியான நீளம் 6750 கிமீ. எனக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே அமேசனே உலகின் நீளமான நதி.

15. உலகின் மிகச்சிறிய அரசு எது?

வத்திக்கான் நகர் ஆகும். அரை சதுரக்கிலோ மீற்றர் பரப்புடையது. பாப்பாண்டவர் (பாப்பரசர்) இங்குள்ளார்.

16. 'ஏரிகள் நிறைந்த நாடு' (The Land of Lakes) என்றழைக்கப்படுவது எது?

பின்லாந்து. இங்கு 10 ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்ட ஏரிகளுள்ளன. இந்த நாட்டின் பரப்பில் 10% ஏரிகளாகும்.

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

17. இன்றும் எரிமலைகள் ஓயாது இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் தீவு எது?

ஐஸ்லாந்து ஆகும். இங்கு 30 எரிமலைகள் வரையிலுள்ளன.

உலகின் முக்கியமான எரிமலைகள்

எரிமலையின் பெயர்	நிலையம்	உயரம் (மீற்)
கொட்டோ பக்சி	இக்வடோர்	5897
மவுன்றவறங்கல்	அலாஸ்கா	4267
மவுனாலோவா	ஹவாய்	4170
எறிபஸ்	அந்தாட்டிக்கா	3718
எற்னா	சிசிலி	3342
சில்லன்	சிலி	3200
வில்லாறிக்கா	சிலி	2842
நுவாபெரு	நியூசிலாந்து	2796
அசாமா	யப்பான்	2542
ஹெக்லா	ஐஸ்லாந்து	1491
விசூவியஸ்	இத்தாலி	1277
கிலாயிவா	ஹவாய்	1247
ஸ்றொம்போலி	இத்தாலி	925

18. விக்டோரியா நீர்வீழ்ச்சி எங்குளது?

ஆபிரிக்காவில் சாம்பசி நதியில் விக்டோரியா நீர் வீழ்ச்சியுள்ளது. டேவிட் லிவிங்ஸ்ரன் என்ற பிரதேசவாராய்ச்சியாளர் 1855 இல் இதற்கு விக்டோரியா என்று பெயரிட்டார்.

19. உலகின் புகழ்பெற்ற நீர்வீழ்ச்சி எது? எங்குளது?

நயாகரா நீர்வீழ்ச்சி, வடஅமெரிக்காவிலுள்ளது. ஒரு நிமிடத்திற்கு 5,00,000 தொன் நீர் வீழ்கிறது. மிக அழகானது. 40 இலட்சம் மக்கள் ஒவ்வோராண்டும் இங்கு வந்து இந்த நீர்வீழ்ச்சியைப் பார்க்கிறார்கள்.

உலகின் முக்கிய நீர்வீழ்ச்சிகள்

நீர்வீழ்ச்சியின் பெயர்	நிலையம்	உயரம் (மீற்றர்)
ஏஞ்சல்	வெனெசுவெலா	1000
ருகெலா	தென்னாபிரிக்கா	914
குகுயுனான்	வெனெசுவெலா	610
சுன்ரலான்ட்	நியூசிலாந்து	580
தக்காகவ்	கொலம்பியா	503
றிபன்	கலிபோர்ணியா	491
அப்ப யோஸ்மைற்	கலிபோர்ணியா	436
கிங்எட்வேட்	கயானா	259
கேர்சொப்பா	இந்தியா	253
காலம்போ	தன்சானியா	219
றம்மென்பாச்	சுவிற்சலாந்து	213
விக்டோரியா	சிம்பாவே	108

20. உலகின் மிக ஆழமான, அகலமான நதிப்பள்ளத்தாக்கு எது? எங்குள்ளது?

கொலறாடோ நதி பாய்கின்ற பள்ளத்தாக்கு மிக ஆழமானது; ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உள்ளது. 1600 மீற்றர் ஆழமும் 25 கிலோ மீற்றர் அகலமும் கொண்டது: பெரும் ஆற்றுக்குடைவாகக் காணப்படுகிறது.

21. அமெரிக்காக் கண்டத்தைக் கண்டு உலகிற்கு அறிவித்தவன் யார்?

கிறிஸ்தோபர் கொலம்பஸ்; 1492 இல் கீழைத்தேசங்களுக்குக் கடல்வழி காணக் கப்பல்களில் புறப்பட்டான். மேற்குப் புறமாக

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

பயணம் செய்யில் எதிர்ப்படும் நிலம் இந்தியாவாக இருக்கும் என நம்பினான். 1492, ஒக்டோபரில் சான்சல்வடோரை வந்தடைந்தான். பின்னர் பயணம் செய்து கியூபா, ஹிஸ்பானியோலா முதலிய நாடுகளைக் கண்டான். அவன் அமெரிக்கக் கரையைத் தொடவில்லை எனினும் மேற்கே ஒரு பரந்த நிலப்பரப்பு இருப்பது கொலம்பஸின் பிரயாணத்தின் பின்னரே உணரப்பட்டது.

22. 'மரணப்பள்ளத்தாக்கு' (Death Valley) என்றால் என்ன?

கலிபோர்ணியாவில் இன்யோ (Inyo) என்றவிடத்தில் ஆழமான ஒரு இறக்கம் இருக்கிறது. இது கடல் மட்டத்திலும் பார்க்க 85 மீற்றர்கள் ஆழமானது. இதுவே மரணப்பள்ளத்தாக்கு ஆகும். ஐக்கிய அமெரிக்காவில் நிகழ்ந்த தங்க வேட்டையின்போது, இந்தப் பள்ளத்தாக்கைக் கடக்கமுயன்ற நூற்றுக்கணக்கானோர் மரணமடைந்தனர். இப்பள்ளத்தாக்கினுள் இடையிடையே தேங்கி நிற்கும் நீர், மிகவும் உவரானது. ஒரு சிறு புல்கூட முளைத்திருக்காது. இப்பள்ளத்தாக்கின் மேல் வீதி அமைத்தபோது ஆயிரக்கணக்கான மிருகங்களின் எலும்புக்கூடுகள் இப்பள்ளத்தாக்கில் காணப்பட்டன.

23. உலகிலேயே மிக உயரமான இடத்தில் அமைந்துள்ள புகையிரதப்பாதை எங்கேயுள்ளது?

பேருவிலுள்ளது; பசுபிக்கரையிலுள்ள கலாவோ (Callao) என்ற இடத்திலிருந்து, லா ஒறோயா (La Oroya) வரை செல்கிறது. இடையில் 4816 மீற்றர்கள் உயரமான அந்தீஸ்மலையை ஏறிக் கடந்து செல்கிறது. இப்புகையிரதத்தில், பணிவிடைப் பெண்கள் (நர்சுகள்) உள்ளனர். மூச்சடைக்கின்றவர்களுக்கு ஒட்சிசன் தருவார்கள்.

24. உலகிலேயே மிக உயரமான இடத்திலமைந்துள்ள தலைநகரம் எது? எங்குளது?

அந்தீஸ் மலையில், பொலீவியா என்ற நாட்டின் தலைநகரம் லாபாஸ் Lapas உள்ளது. உயரம் 6459 மீற்றர்.

25. உலகிலேயே மிக்க உயரத்தில் அமைந்துள்ள ஏரி எங்குள்ளது?

அந்தீஸ் மலையிலுள்ள உயர் பீடபூமியில் தித்திகாகா (Titicaca) என்ற ஏரி. இது கடல்மட்டத்திலிருந்து 3809 மீற்றர்கள் உயரத்தில் உள்ளது. 8155 சதுரகிலோ மீற்றர் பரப்புடையது.

26. உலகிலேயே மிக நீளமான வீதி எங்குளது? அதன் நீளமென்ன?

அலாஸ்காவிலுள்ள அன்கரேய் என்ற இடத்திலிருந்து தென்சில்லி வரை அமைந்துள்ள வீதி ஆகும். அதன் நீளம் 22,300 கிலோ மீற்றர்களாகும்.

27. உலகிலேயே மிக ஆழமான சமுத்திரப் பகுதி எது? எங்குளது?

பசுபிக் சமுத்திரத்திலுள்ள மறியானா ஆழி (Mariana Trench) மிக ஆழமானது: இது 11522 மீற்றர் ஆழமானது.

உலகின் ஆழிகள் (அகழிகள்)

பெயர்	நிலையம்	ஆழம் (மீ)
மறியானா	பசுபிக்சமுத்திரம்	11522
மிண்டானோ	பசுபிக்சமுத்திரம்	10919
தொங்கா	பசுபிக்சமுத்திரம்	10633
தஸ்காறோறா	பசுபிக்சமுத்திரம்	10059
பியூட்டோறிக்கா	அத்திலாந்திக்சமுத்திரம்	9219
சுண்டா	இந்துசமுத்திரம்	7455

28. கடல்களில் மிகவும் பரந்தது எது? அதன் பரப்பு எவ்வளவு?

மத்திய தரைக்கடல்; பரப்பு 29,65,800 சதுரகிலோ மீற்றர். தென்சீனக்கடலே பரந்த கடலென அண்மைய தகவல் கூறுகின்றன. அதன் பரப்பு 29,74,600 சதுர கி.மீ.

உலகின் ஏனைய சில கடல்கள்

கடல்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)	சராசரிஆழம் மீ.
கரீபியன் கடல்	27,18,200	2,647
பெரிங் கடல்	22,91,880	1,547
ஒக்கொக்ட்ஸ் கடல்	15,89,735	1,486
யப்பான் கடல்	10,07,765	1,350
அந்தமான் கடல்	7,97,720	870
வட கடல்	5,75,240	94
செங்கடல்	4,37,970	491
பால்டிக் கடல்	4,22,170	55

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

29. உலகின் மிகப்பெரிய தீவு எது? அதன் பரப்பு எவ்வளவு? அது எங்குள்ளது?

கிறீன்லாந்து: பரப்பு 21,75,597 சதுர கிலோ மீற்றர்: ஆக்டிக் சமுத்திரத்தில்.

30. இலங்கைத்தீவின் பரப்பு யாது?

25,332 சதுர மைல். (65,610 சதுர கிலோ மீற்றர்)

31. ஏரிகளில் பெரியது எது? ஆழமானது எது?

கஸ்பியன் கடல்: பயிக்கால் ஏரி.

சில தீவுகள் விபரம்

பெயர்	**நிலையம் (சமுத்திரம்)**	**பரப்பு (சதுர கி.மீ)**
கிறீன்லாந்து	ஆக்டிக்	21,75,597
நியூகினி	பசுபிக்	8,20,033
போர்னியோ	பசுபிக்	7,43,107
மடகஸ்கார்	இந்து	5,87,042
பபின்தீவு	ஆக்டிக்	4,76,068
சுமாத்திரா	பசுபிக்	4,73,605
கொன்சூ (யப்பான்)	பசுபிக்	2,30,316
பெரிய பிரித்தானியா	அத்திலாந்க்	2,29,883
செலிபஸ்	பசுபிக்	1,89,034
பிறின்ஸ் அல்பேட்	ஆக்டிக்	1,54,800
தென்தீவு (நியூசிலாந்து)	பசுபிக்	1,50,461
யாவா	பசுபிக்	1,26,884
வடதீவு (நியூசிலாந்து)	பசுபிக்	1,14,688
கியூபா	அத்திலாந்திக்	1,14,525
நியூபவுன்லாந்து	அத்திலாந்திக்	1,10,611
லூசொன் (பிலிப்பைன்)	பசுபிக்	1,04,688
ஐஸ்லாந்து	ஆக்டிக	1,02,999
மிண்டானோ(பிலிப்பைன்)	பசுபிக்	94,631
கொக்கைடோ(யப்பான்)	பசுபிக்	78,663
நோவாயா செம்லியா	ஆக்டிக்	77,900
சாகலின்	பசுபிக்	75,078
ஹயிற்றி	அத்திலாந்திக்	74,820
தஸ்மானியா	அந்தாட்டிக்	67,897
இலங்கை	இந்து	65,610

32. உலகின் மிக உயரமான அணை எது? எங்குள்ளது உயரம் யாது?

கொலறாடோ நதிலுள்ள போல்டர் அணை: ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ளது; உயரம் 221 மீற்றர்.

33. அங்கோலா நாடு எங்குள்ளது? அதன் தலை நகரம் யாது?

மேற்கு ஆபிரிக்காவில்: தலைநகரம் - லுவாண்டா

34. பின்வருவன தலைநகர்களாக அமைந்துள்ள நாடுகளைக் கூறுக.

i) **கெய்ரோ** ii) **லாகோஸ்** iii) **கம்பாலா**
iv) **வாஷிங்டன்** v) **லண்டன்** vi) **பீக்கிங்**
vii) **நியூடெல்லி** viii) **கொழும்பு** ix) **பெய்ரூட்**
x) **றோம்**

i) எகிப்து ii) நைஜிரியா iii) உகண்டா
iv) ஐக்கிய அமெரிக்கா v) ஐக்கிய இராச்சியம்
vi) சீனா vii) இந்தியா viii) இலங்கை
ix) லெபனான் x) இத்தாலி

பெரிய ஏரிகளும் உண்ணாட்டுக் கடல்களும்

பெயர்	**நிலையம்**	**பரப்பு (சதுர கி.மீ)**
கஸ்பியன் கடல்	ருஷியா - ஈரான்	294,299
சுப்பீரியர் ஏரி	கனடா - ஐ.அமெரி	82,414
விக்டோரியா ஏரி	ஆபிரிக்கா	69,485
ஏரல் கடல்	ஆசியா	66,457
கூறன் ஏரி	ஐக்கிய அமெரிக்கா	59,596

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

மிக்சிக்கன் ஏரி	ஐக்கிய அமெரிக்கா	58,016
சாட் ஏரி	ஆபிரிக்கா	25,760
நயாசா ஏரி	ஆபிரிக்கா	30,044
தங்கனிக்கா ஏரி	ஆபிரிக்கா	32,893
கிறேற்பியர் ஏரி	கனடா	31,080
பயிக்கால் ஏரி	ஆசியா	31,500
கிறேற்சிலேவ் ஏரி	கனடா	28,930
ஈரி ஏரி	ஐக்கிய அமெரிக்கா	25,719
வின்னிபெக் ஏரி	கனடா	23,553
மாறகைபோ ஏரி	வெனெசுவெலா	21,414
ஒன்ராறியோ ஏரி	கனடா	19,477

35. பின்வரும் நாடுகளின் தலைநகர்களைக் கூறுக.

i) **ஜேர்மனி** ii) **சம்பியா** iii) **கியூபா**
iv) **கனடா** v) **பாகிஸ்தான்** vi) **மலேசியா**
vii) **மாலதீவுகள்** viii) **ஈரான்** ix) **சவுதி அரேபியா**
x) **பிரான்ஸ்.**

i) பொன் ii) லுசாக்கா iii) ஹவானா
iv) ஒற்றாவா v) இஸ்லாமாபாத்
vi) கோலாலம்பூர் vii) மாலி viii) தெகிரான்
ix) றியாட் x) பாரிஸ்

36. பின்வரும் பட்டினங்கள் எந்த நதிக்கரைகளில் அமைந்துள்ளன?

i) **அலெக்சாந்திரியா** ii) **பாக்தாத்** iii) **பாங்கொக்**
iv) **கெய்ரோ** v) **லண்டன்** vi) **மொஸ்கோ**
vii) **நியூயோர்க்** viii) **பாரிஸ்** (ix) **அக்ரா**
(x) **அனுராதபுரம்**

i) நைல் ii) ரைகிறீஸ் iii) மீனம்
iv) நைல் v) தேம்ஸ் vi) மொஸ்லேவ
vii) ஹட்சன் viii) செயின் ix) யமுனா
x) மல்வத்து ஓயா (அருவியாறு).

ஆசிய நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு சதுரகி.மீ
அப்கானிஸ்தான்	காபுல்	6,47,500
இந்தியா	டெல்லி	32,87,782
இலங்கை	கொழும்பு	65,610
இந்தோனேசியா	யக்கார்த்தா	10,04,345
இஸ்ரேல்	ரெல்அவே	20,700
ஈரான்	தெகிரான்	16,48,000
ஈராக்	பாக்தாக்	4,34,924
ஐக்கிய அராபிய எமிறேற்ஸ்	அபுதாபி	83,600
ஓமான்	மஸ்கற்	2,12,457
வடகொரியா	பயங்யாங்	1,20,538
தென்கொரியா	சியோல்	98,484
கம்போடியா	நாம்பென்	1,81,035
கொங்கொங்	விக்டோரியா	1,016
குவைத்	குவைத்	17,818
கட்டார் (Qatar)	டோகா	11,000
சீனா	பீஜிங் (பீக்கிங்)	95,61,000
சவுதி அரேபியா	றியாட்	21,50,000
சிங்கப்பூர்	சிங்கப்பூர்	581
சிரியா	டமாஸ்கஸ்	1,85,180
தாய்லாந்து	பாங்கொக்	5,14,000
தைவான்	தைப்பி	35,981
திமுர்	டிலி	14,925
நேபாளம்	காட்மண்டு	1,40,797
பிலிப்பைன்	மணிலா	3,00,000
பாறென்	அல்மனாமா	662
பாகிஸ்தான்	இஸ்லாமாபாத்	8,03,940
வங்களாதேசம்	டாக்கா	1,43,998
பூட்டான்	திம்பு	47,000
புருனை	பண்டாசெரி பேகாவன்	5,765
மியான்மார் (பர்மா)	ரங்கூன்	6,78,003
மாகாவோ (Macao)	மாகாவோ	16
மலேசியா	கோலாலம்பூர்	3,32,316

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

மாலதீவுகள்	மாலி	298
மொங்கோலியா	அலன்பற்றோ	15,65,000
லாவோஸ்	வியன்ரைன்	23,68,000
லெபனான்	பெய்ருட்	10,400
வியட்னாம்	ஹனோய்	3,32,559
வடயேமன்	சானானா	1,95,000
தென்யேமன்	ஏடன்	2,87,075

ஆபிரிக்க நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)
அல்ஜீரியா	அல்ஜியேர்ஸ்	23,81,741
அங்கோலா	லுவாண்டா	12,46,700
அப்பவொல்ரா	ஓகதுகு	2,74,200
உகண்டா	கம்பாலா	2,63,036
எகிப்து	கெய்ரோ	10,01,449
எதியோப்பியா	அடிஸ்அபாபா	12,21,900
ஐவரிகோஸ்ற்	அபிட்யான்	3,22,463
கமரோன்	யாவுண்டே	4,75,442
கமரோ தீவுகள்	மொரோனி	2,236
காபொன்	லிப்ரேவில்	2,67,667
கம்பியா	பன்யுல்	11,295
கானா	அக்ரா	2,38,537
கினி	கொனாக்றி	2,45,857
கினி பிஸ்ஸோ	பிஸ்ஸா	36,125
கெனியா	நைரோபி	5,82,546
சாம்பியா	லுசாக்கா	7,52,614
சயர் (கொங்கோ)	கின்சாசா	23,45,409
மேற்கு சகாரா (ஸ்பானியசகாரா)	எல்அயும்	266,000
சென்-கெலினா	ஜேம்ஸ்ரவுன்	413
செனிகல்	டாகர்	1,96,192
சீசெல்ஸ்	விக்டோரியா	376
சியராலியோன்	பிறீரவுன்	71,740
சோமாலியா	மொகாதிஷு	6,37,657
சூடான்	கார்ட்டூம்	25,05,800
சுவாசிலாந்து	பாபேன்	17,363
தன்சானியா	டார்-எஸ்.சலாம்	9,45,087
நைஜர்	நியாமி	12,67,000
நைஜிரியா	லாகோட்	9,23,768
தென் ஆபிரிக்கா	கேப்ரவுண் & பிறிற்றோரியர்	12,22,161
தென்மேற்குஆபிரிக்கா (நமீபியா)	விந்தோத்	8,23,168
புருண்டி	புஜும்புறா	27,834
பெனின்	போட்டோநோவோ	1,12,622
பொத்ஸ்வானா	கபரோன்	6,00,372
மலகாசி(மடகஸ்கார்)	ரனாறிவ்	5,87,041
மாலாவி	லிலோங்வி	1,18,484
மாலி	பமாகோ	12,40,000
மாரிடேனியா	நுவாக்சோட்	10,30,700
மொரிஷியஸ் தீவுகள்	போட்லூயிஸ்	2,045
மொறேக்கோ	றாபாட்	4,46,550
மொசாம்பிக்கியு	மாபுட்டோ	7,83,030
லிபியா	ரிப்போலி	17,59,540
லைபீரியா	மொன்ரோவியா	1,11,400
லெசேத்தோ	மசேறு	30,355
ரியூனியன்	சென் டெனிஸ்	2,510
ருவாண்டா	கிகாலி	26,338
றொடீசியா	சலிஸ்பெரி	3,90,580
ரோகோ	லோம்	56,000
ரியூனிசியா	ரியூனிஸ்	1,63,610

ஐரோப்பிய நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)
அல்பேனியா	ரிறானா	28,748
அண்டோறா	அண்டோறாலாவெலா	453
ஆஸ்திரியா	வியன்னா	88,849
அயர்லாந்து	டப்ளின்	70,283
இத்தாலி	றோம்	3,01,225
ஐஸ்லாந்து	றெஜிக்யாவிக்	1,03,000
ஐக்கிய இராச்சியம்	லண்டன்	2,44,035
கங்கேரி	புடாபெஸ்ற்	93,030

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

கிறீஸ்	அதன்ஸ்	1,31,990
கிறீன்லாந்து	கோட்தாப்	21,75,600
சான்மறினோ	சான்மறினோ	61
ஸ்பெயின்	மட்றிட்	5,04,782
சுவீடன்	ஸ்ரொக்கோம்	4,49,964
சுவிர்சர்லாந்து	சூரிச்	41,288
செக் குடியரசு	பிரேக்	78,864
சிலோவாகியா	பிராட்டிஸ்லாவா	49,039
சைபிரஸ்	நிக்கோசியா	9,251
ருசியா	மொஸ்கோ	2,24,02,200
துருக்கி	அங்காரா	7,80,576
நெதர்லாந்து	அம்ஸ்ரடாம்	41,160
நோர்வே	ஒஸ்லோ	3,24,219
பல்கேரியா	சோபியா	1,10,912
பெல்ஜியம்	புருசெல்ஸ்	30,513
பாரோஸ்	தோசவுன்	1,379
பின்லாந்து	கெல்சிங்கி	3,37,009
பிரான்ஸ்	பாரிஸ்	5,47,026
போலாந்து	வார்சோ	3,12,677
போத்துக்கல்	லிஸ்பன	90,082
மான்தீவு	டக்ளஸ்	588
மால்ரா	வல்லெற்றா	316
மொனாகோ	மொனாகோ	2
டென்மார்க்	கொப்பன்கேயன்	43,067
ஜேர்மனி	பொன்	3,56,755
ஜிப்றோல்ரர்	ஜிப்றோல்ரர் ரவுன்	6
ஜேர்சி	சென் கெலியர்	116
ருமேனியா	புச்சாரெஸ்ற்	2,37,500
வத்திக்கான்	வத்திக்கான் சிற்றி	0.44
யூகோசிலாவியா	பெல்கிரேட்	1,02,173

வட/தென் அமெரிக்க நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)
அன்ரிகுவா	சென் ஜோன்ஸ்	442
ஆசெந்தீனா	புவனஸ் அயர்ஸ்	27,76,889
இக்குவடோர்	குயிற்றோ	2,82,561
எல்சல்வடோர்	சான்சல்வடோர்	21,041
ஐக்கிய அமெரிக்கா	வாஷிங்டன்	93,63,123
உருகுவே	மொன்ரோவிடியோ	1,77,508
கனடா	ஒற்றாவா	99,76,139
கியூபா	ஹவானா	1,14,524
கிறேனடா	சென்.ஜோர்ஜ்	344
குவாட்டமாலா	குவாட்டாமாலாசிற்றி	1,08,889
கொலம்பியா	போகோட்டா	11,38,914
கேமான் தீவுகள்	ஜோர்ஜ்ரவுன்	260
கயானா	ஜோர்ஜ்ரவுன்	2,15,000
கயிற்றி	போட்-அயு-பிறின்ஸ்	27,750
கொண்டுறஸ்	ரெருசிகல்பா	1,12,088
கோஸ்ராறிக்கா	சான்ஜோஸ்	50,700
சூரினாம்	பறமாறியோ	1,63,265
சென்.வின்சென்ற்	கிங்ஸ்ரவுன்	389
சென்.பியர்	சென்.பியரி	242
சென்.கிற்ஸ்	பசற்றேரே	267
சில்லி	சந்தியாகோ	7,56,945
திரனிடாட்	போர்ட்ஸ்பெயின்	5,128
நிக்காரக்குவா	மனாகுவா	1,48,000
பகாமாஸ்	நசாயு	13,935
பாபாடோஸ்	பிறிட்ஜ்ரவுன்	431
பெலிஸ்	பெல்போபான்	22,963
பேர்முடா	கமில்ரன்	53
பொலீவியா	லாபாஸ்	10,98,581
பிறேசில்	பிறேசிலியா	85,11,965
போக்லாந்து தீவுகள்	ஸ்ரான்லி	16,260
பிரான்சியகயானா	கெயின்	91,500
பனாமா	பனாமாசிற்றி	75,650
பனாமாக்கால்வாய் வலயம்	பல்போவா	1,676
பராகுவே	அகன்சியோன்	4,06,752
பேரு	லீமா	12,85,216
போட்டோறிக்கோ	சான்யுவான்	8,897
டொமினிக்கா	றோசெயு	751
டொமினிக்கன் குடியரசு	சான்ரோடொமின்கோ	48,734
யமேக்கா	கிங்ஸ்ரொன்	11,425
மாற்றின்கியு	போட்-டி-பிரான்ஸ்	1,102
மெக்சிக்கோ	மெக்சிக்கோசிற்றி	20,22,060

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

மொன்சேறாட்	பிளைமவுத்	102
வெனெசுவெலா	காரக்காஸ்	9,12,050
வேர்ஜின் தீவுகள (பிரித்தானியா)	றோட்ரவுன்	153
வேர்ஜின் தீவுகள் (ஐக்கிய அமெரிக்கா)	சார்லொட் அமாலி	344
கங்கேரி	புடாபெஸ்ற்	93,030
கிறீஸ்	அதென்ஸ்	1,31,990
கிறீன்லாந்து	கோட்தாப்	21,75,600
சான்மறினோ	சான்மறினோ	61
ஸ்பெயின்	மட்றிட்	5,04,782
சுவீடன்	ஸ்ரொக்கோம்	4,49,964
சுவிர்சர்லாந்து	சூரிச்	41,288
செக்கோசெலாவிக்கியா	பிரேக்	1,27,877
சைபிரஸ்	நிக்கோசியா	9,251
முன்னைய சோவியத் சமவுடமைக் குடியரசு	மொஸ்கோ	2,24,02,200
துருக்கி	அங்காரா	7,80,576
நெதர்லாந்து	அமஸ்ரடாம்	41,160
நோர்வே	ஒஸ்லோ	3,24,219
பல்கேரியா	சோபியா	1,10,912
பெல்ஜியம்	புருசெல்ஸ்	30,513
பாரோஸ்	தோசவுன்	1,379
பின்லாந்து	கெல்சிங்கி	3,37,009
பிரான்ஸ்	பாரிஸ்	5,47,026
போலாந்து	வார்சோ	3,12,677
போத்துக்கல்	லிஸ்பன்	90,082
மான்தீவு	டக்ளஸ்	588
மால்ரா	வல்லெற்றா	316
மொனாகோ	மொனாகோ	2
டென்மார்க்	கொப்பன்கேயன்	43,067
ஜேர்மனி	பொன்பேர்லின்	3,56,755
ஜிப்றோல்ரர்	ஜிப்றோல்ரர்ரவுன்	6
ஜேர்சி	சென் கெலியர்	116
ருமேனியா	புச்சாரெஸ்ற்	2,37,500
வத்திக்கான்	வத்திக்கான் சிற்றி	0.44
யூகோசிலாவியா	பெல்கிரேட்	2,55,804

வட/தென் அமெரிக்க நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)
அன்ரிகுவா	சென் ஜோன்ஸ்	442
ஆசெந்தீனா	புவனஸ் அயர்ஸ்	27,76,889
இக்குவடோர்	குயிற்றோ	2,82,561
எல்சல்வடோர்	சான்சல்வடோர்	21,041
ஐக்கிய அமெரிக்கா	வாஷிங்டன்	93,63,123
வேர்ஜின் தீவுகள் (ஐ.அமெரி)	சார்லொட் அமாலி	344

ஓசரனியா நாடுகள்

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுர கி.மீ)
அவுஸ்திரேலியா	கன்பேரா	76,86,848
குக்தீவுகள்	அவாறுவா	241
கிறிஸ்மஸ் தீவு	பிளையிங் பிஸ்கேங்	135
பிஜி	சூவா	18,272
பிரான்சிய பொலீசினியா	பாபேற்றே	4,000
நியூ கலேடோனியா	நவுமியா	19,058
நியூ ஹேபிறிட்ஜ்	விலா	14,800
நியூசிலாந்து	வெலிங்டன்	2,68,676
பப்புவா நியூகினி	போர்ட்மொறஸ்பி	4,61,691
சொலமன் தீவுகள்	கொனியாறா	29,800
தொங்கா	றுகுவால்பா	700

தனித்தனி நாடுகளாகப் பிரிந்துகொண்ட முன்னைய சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசுகளின் விபரங்கள்:

நாடு	தலைநகர்	பரப்பு (சதுரமைல்)	குடித்தொகை (ஆயிரத்தில்)
ருசியா	மொஸ்கோ	65,93,991	139,150
உக்கிரேயின்	கிவ்	233,089	50,130
காசக்ஸ்ரான்	அலமா-அற்றா	10,64,092	15,050
பைலோருசியா	மின்ஸ்க்	80,154	9,660
உஸ்பெகிஸ்தான்	தாஸ்கென்ற்	158,069	16,160
ஜோர்ஜியா	திபிக்சி	26,872	5,070

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

அசர்பஜான்	பாகு	34,475	6,205
லித்துவேனியா	வில்நியஸ்	25,114	3,445
மால்டாவியா	கிஷ்சிநிவ்	13,012	4,000
லத்வியா	றிகா	24,595	2,540
கோர்க்கிசயா	புருன்சே	76,641	3,655
தட்கிகிஸ்தான்	டச்சாம்பே	55,019	4,010
ஆமினியா	இரேவான்	11,506	3,120
தோ்க் மெனிஸ்தான்	அஸ்காபாட்	188,417	2,900
எஸ்தோனியா	தல்லின்	17,413	1,485

37. பூமியில் புதிதாகத் தோன்றிய தீவு எது?

மலேசியாவின் சபா நாட்டிற்கு (போர்னியோ) வடகிழக்கே 65 கி.மீ தூரத்தில் 0.77 ஹெக்டேயர் பரப்புள்ள ஒரு தீவு தோன்றியுள்ளது. இதனை முதன்முதல் கண்டவர்கள் மீனவர்கள். 14 ஏப்பிரல் 1988. அத்தீவின் பெயர் புலா பட்டு கயிரான். அதிசயமான பாறைத்தீவு என்று அர்த்தம்.

38. உலகின் மிக நீளமான குகை யாது?

அமெரிக்காவில் கெண்டகி மாநிலத்திலுள்ள மாமத்குகை (Mamath). இதன் நீளம் 560 கி.மீ. மிகப் பெரிய குகை சாரவாக் குகை ஆகும். (மலேசியா)

39. உலகின் மிகப் பெரிய நன்னீர் ஏரி யாது?

ஐம்பெரும் ஏரிகளில் ஒன்றான சுப்பீரியர் ஏரி. 82,350 சதுர கி.மீ பரப்புடையது.

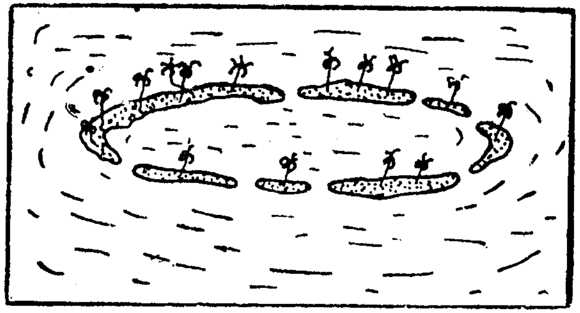
40. வற்றுப் பெருக்கு (Tide) என்றால் என்ன?

காலத்திற்குக்காலம் சமுத்திரநீரானது உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் மாறிமாறி அமைவதை வற்றுப் பெருக்கு என்பர். சந்திரனதும் சூரியனதும் ஈர்ப்பினால்தான், வற்றுப் பெருக்கு உருவாகிறது. அமாவாசை, பௌர்ணமி நாட்களில் சந்திரன், பூமி, சூரியன் ஆகிய மூன்றும் ஒரே நேர்கோட்டில் வருகின்றன. இவ்வேளை ஏற்படும் பெருக்கை உவாப் பெருக்கு (Spring Tide) என்பர். முதற்காற் கூறு, மூன்றாங் காற் கூறு வேளைகளில் சந்திரன், பூமி, சூரியன் ஆகிய மூன்றும் செங்கோணமாகச் சந்திக்கின்றன. அவ்வேளையை இடையுவாவற்று (Neap Tide) என்பர்.

41. (i) முருகைக் கற்பார் (Coral) எவ்வாறு உருவாகிறது?
(ii) அதொல் என்றால் என்ன?

(i) முருகைப்பல்லடியம் (Coral Polup) எனப்படும் கடல் வாழ் நுண்ணிய உயிரினங்களால் முருகைக் கற்பார்கள் தோன்றுகின்றன.

(ii) மோதிரவடிவில் அல்லது குதிரை லாடம் வடிவில் வட்டமாகக் கடலில் உருவாகியிருக்கும் முருகைக் கற்பார்த் தீவுகளை அதொல் (Atoll) அல்லது கங்கண முருகைக் கற்றீவு என்பர்.



42. பின்வருவன ஏதோ ஒவ்வொன்றின் மாற்றுப் பெயர்கள் (Sobriqutes) ஆகும். அவை எவை எனக் கூறுக.

(i) **தெற்கேயுள்ள பிரித்தானியா**
(ii) **பொற்கோயில் நகரம்** (City of Golden Temple)
(iii) **பொன்வாயில் நகரம்** (City of Golden Gate)
(iv) **ஏழு குன்றுகளின் நகரம்** (City of Seven Hills)
(v) **இருண்ட கண்டம்** (Dark Continent)
(vi) **நைலின் கொடை** (Gift of Nile)
(vii) **இந்து சமுத்திர முத்து**
(viii) **மத்திய தரைக்கடலின் திறவுகோல்**
(ix) **சூரியன் உதிக்கும் நாடு** (Land of Rising Sun)
(x) **நள்ளிரவுச் சூரிய நாடு** (Land of Midnight Sun)
(xi) **ஐரோப்பாவின் விளையாட்டு மைதானம்**
(xii) **புனித நாடு** (Holy Land)
(xiii) **உலகத்தின் கூரை**
(xiv) **சீனாவின் துயரம்** (Sorrow of China)
(xv) **ஐரோப்பாவின் நோயாளி** (Sick man of Europe)

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

i) நியுசிலாந்து.
ii) அமிர்த சரஸ் (இந்தியா)
iii) சான் பிரான்சிஸ்கோ,
iv) றோம்,
v) ஆபிரிக்கா,
vi) எகிப்து,
vii) இலங்கை,
viii) ஜிப்றோல்ரர்,
ix) யப்பான்,
x) நோர்வே,
xi) சுவிற்சர்லாந்து,
xii) பாலஸ்தீனம்,
xiii) தீபெத்,
xiv) குவாங்கோ நதி
xv) துருக்கி

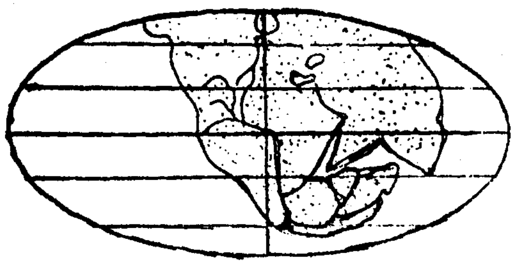
43. பின்வருவன ஏன் மாற்றுப் பெயர்களைப் பெற்றன?

i)	**எகிப்து**	–	**நைலின் கொடை**
ii)	**யப்பான்**	–	**சூரியன் உதிக்கும் நாடு**
iii)	**குவாங்கோ நதி**	–	**சீனாவின் துயரம்**
iv)	**நோர்வே**	–	**நள்ளிரவுச் சூரிய நாடு**
v)	**திபெத்**	–	**உலகத்தின் கூரை**

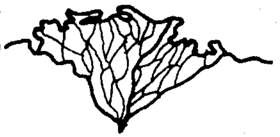
i) எகிப்து சகாரப்பாலை நிலத்தின் ஒரு பகுதி; நைல் நதி இல்லாவிடில் எகிப்தே இல்லை.
ii) யப்பான் உலகின் அதி கிழக்கு நாடு. எனவே சூரியன் முதலில் அங்கேயே உதயமாகிறது.
iii) குவாங்கோ நதி அடிக்கடி வெள்ளப் பெருக்கிற்குள்ளாகி உயிர்களுக்கும் உடைமைகளுக்கும் சேதம் விளைவிக்கின்றது.
(iv) நோர்வே வடமுனைவுப்பாகத்திலுள்ளது: அங்கு ஆறு மாதம் பகல்; ஆறு மாதம் இரவு. அங்கு நள்ளிரவிலும் சூரியன் தெரியும்.
(v) உலகின் அதி உயர்ந்த இடத்தில் திபெத் இருக்கிறது.

44. 'பஞ்சியா' (Pangaea) என்பது என்ன?

முன்னர் ஒரு காலத்தில் கண்டங்கள் யாவும் ஒன்றாக ஒரே கண்டமாக இணைந்து இருந்தன. அதனை உவெக்னர் என்ற அறிஞர் 'பஞ்சியா' எனப் பெயரிட்டார். ஒன்றாக இருந்த கண்டங்கள் பின்னர் நகர்ந்து இன்றுள்ள இடங்களில் நிலைத்தன. இக்கொள்கையையும் உவெக்னரே வெளியிட்டார்; அதனைக் கண்ட நகர்வுக் கொள்கை என்பர்.



45. கழிமுகம் என்றால் என்ன? உலகின் மிகப்பெரிய கழிமுகம் எது?



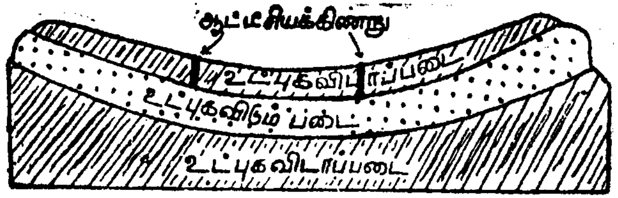
நதியானது விசிறி வடிவில் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து கடலை அடையும் பகுதியைக் கழிமுகம் என்பர். நைல் நதி, கங்கை நதி, குவாங்கோ நதி என்பன கழிமுகங்களைக் கொண்டுள்ளன. உலகின் மிகப்பெரிய கழிமுகம் கங்கை - பிரமபுத்திராக் கழிமுகமான 'சுண்டபான்' கழிமுகமாகும்.

46. கொதி நீரூற்றுக்கள் (Geyser) என்றால் என்ன?

தரையின் கீழ்ப்படையிலிருந்து தரையின் மேல் குத்தாகப் பீறிட்டுப் பாய்கின்ற வெப்ப நீரூற்றுக்களைக் கொதி நீரூற்றுக்கள் என்பர். ஐக்கிய அமெரிக்காவில் யலோஸ்ரோன் தேசியப் பூங்காவில் இத்தகைய கொதிநீரூற்று உண்டு.

47. 'ஆட்டீசியக் கிணறு' (Artrsian Well) என்றால் என்ன?

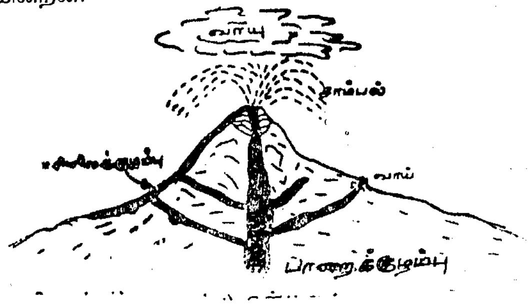
நீர் அழுத்தத்தினால் நீரைத் தானாகவே வெளித்தள்ளுகின்ற கிணற்றையே ஆட்டீசியக் கிணறு என்பர். அவுஸ்திரேலியாவில் இவ்வகைக் கிணறுகளைக் காணலாம்.



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

48. எரிமலை எவ்வாறு தோன்றுகின்றது?

பூமியின் உள் நடுப்பாகத்தில் உருகிய பாறைக்குழம்பு காணப்படுகிறது. (Magma) இப்பாறைக்குழம்பு வெப்பநிலை, அமுக்கம் என்பன காரணமாக அங்குமிங்கும் அசையத் தொடங்குகிறது. அவ்வாறு அசையும் பாறைக்குழம்பு, புவியோட்டின் பலவீனமான பகுதியூடாகப் பீறிட்டுப் பாயும்போது அதனை எரிமலை என்கிறோம். பாறைக்குழம்பு, சாம்பல், வாயு, பாறைப்பொருட்கள் என்பன வெளியே அவ்வேளை கக்கப்படுகின்றன.



49. i) **உலகின் மிகப்பெரிய எரிமலை வெடிப்பு எது?**
ii) **மிகப்பெரிய எரிமலைக்குழம்புப் பாய்ச்சல் எது?**
iii) **மிகப்பெரிய உயிர்ப்பெரிமலை எது?**
iv) **மிகப்பெரிய எரிமலை வாய் எது?**

i) யாவாவிற்கும், சுமாத்திராவிற்குமிடையில் வெடித்த காரக்கற்றோவா எரிமலை. (1883)
ii) ஐஸ்லாந்திலுள்ள லாகி (Laki) எரிமலையிலிருந்து குழம்பு 70 கி.மீ தூரம் பாய்ந்தது.
iii) ஹவாயிலுள்ள மவுனா லோவா
iv) சுமத்திராவிலுள்ள ரோபோ (Tobo) எரிமலைவாய்.

50. i) **உலகில் மிக வெப்பமான இடம் எது?**
ii) **நீண்ட வறட்சி நிலவுமிடம் எது?**
iii) **அதிக மழை பெறும் இடம் எது?**

i) எதியோப்பியாவில் டால்லொல் (Dallol). 49°C
ii) சில்லியில் அற்றகாமாப் பாலைநிலம். பொதுவாக மழையே பெய்வதில்லை.
(iii) இந்தியாவில் சீராப்புஞ்சி. 26461 மி.மீ

எரிமலை

51. (i) **உலகின் மிகப்பெரிய வைரக்கல் எது?**
(ii) **செதுக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய வைரம் எது?**

i) தென்னாபிரிக்காவில் 1905, ஜனவரி, 26ஆம் திகதி பிரிற்றோறியா சுரங்கத்தில் கிடைத்த வைரம். 3106 கரெட். இதன் பெயர் கல்லினான். (Cullinan).
ii) 546 கரெட்டுள்ள கபிலநிறம் கொண்ட பெயரிடப்படாத ஒரு வைரம். (Unnamed Brown).

52. i) **'முழங்கு நாற்பது'** (Roaring Forties) **என்பது யாது?**
ii) **வீரிடும் அறுபது** (Shrieking Sixties) **என்பது யாது?**

தென்னரைக் கோளத்தில் நீர்ப்பரப்பு அதிகம். அதனால், தென்னரைக் கோளத்தில் வீசுகின்ற வடமேலைக் காற்று உராய்வின்மையால் மிக்க வேகத்துடன் வீசுகின்றது. 40° தென் அகலக்கோட்டையடுத்து இது 'முழங்கிய' படி வீசுவதால் அவ்விடத்தில் இதன் பெயர் முழங்கு நாற்பது. 60° தென் அகலக்கோட்டையடுத்து இது 'வீரிட்ட' படி வீசுவதால் அவ்விடத்தில் இதன் பெயர் வீரிடும் அறுபது ஆகும்.

53. 'ஹரிக்கேன்' (Hurricane) **என்பது யாது?**

வெப்பவலயத்தில் வீசுகின்ற சூறாவளிக்குக் ஹரிக்கேன் என்று பெயர். மேற்கு இந்தியத் தீவுப்பகுதியில் சூறாவளியைக்

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

'ஹரிக்கேன்' எனறு அழைப்பர். தென்கிழக்கு ஆசியாவில் சூறாவளியைத் 'தைபூன்' என்றும், அவுஸ்திரேலியாவில் 'வில்லி வில்லீஸ்' என்றும் அழைப்பர்.

54. அமைதி வலயம் (Doldrums) என்றால் என்ன?

மத்திய கோட்டை அடுத்து 5° வடக்கு/தெற்கு அகலக்கோட்டுப் பரப்பில் அமைந்துள்ள வலயத்தை அமைதி வலயம் என்பர். இந்த வலயத்தில் மிக மென் காற்றுக்களே வீசுகின்றன. வியாபாரக் காற்றுக்கள் ஒன்றினை ஒன்று சந்திக்காது பிரிப்பது இந்த அமைதி வலயமே; இந்த வலயத்தில் ஆவியாகுதல் அதிகம்; அதனால், காற்றுக்கள் மேல் எழலே அதிகம்.

உலக சுற்றாடல் தினம்

ஜூன் – 5

அகில உலக விசேட தினங்கள்

ஜனவரி	04	பிறேய்லி தினம்
ஜனவரி	30	மகாத்மாகாந்தி நினைவு தினம்
பெப்ரவரி	11	உலக நோயாளர் தினம்
மார்ச்	08	அனைத்துலக மகளிர் தினம்
மார்ச்	16	அங்கவீனர் தினம்
ஏப்பிரல்	01	முட்டாள் தினம்
ஏப்பிரல்	22	புவியின் தினம்
மே	01	தொழிலாளர் தினம்
யூன்	05	உலகச்சுற்றாடல் தினம்
யூன்	26	உலகப்போதைப்பொருள்அழிப்புத்தினம்
யூலை	07	சர்வதேசக் கூட்டுறவாளர் தினம்
யூலை	11	உலகக் குடிசனத் தினம்
செப்டம்பர்	05	ஆசிரியர் தினம்
செப்டம்பர்	08	சர்வதேசக்கல்வி அறிவு தினம்
ஒக்டோபர்	01	திங்கள் சர்வதேச சிறுவர் தினம்
ஒக்டோபர்	15	வயோதிபர் திக்கற்றோர் தினம்
ஒக்டோபர்	15	உலக வெள்ளைப் பிரம்புத்தினம்
ஒக்டோபர்	16	உலக உணவுத்தினம்
ஒக்டோபர்	24	ஐக்கிய நாடுகள் தினம்
டிசம்பர்	10	ஐ.நா.மனித உரிமைகள் தினம்

55. பாய் வள்ளங்களை வைத்திருக்கும் நமது மீனவர்கள் மாலை நேரத்தில் கடலுக்கு மீன்பிடிக்கச் சென்று, அதிகாலை வேளையில் கரைக்குத் திரும்பி வருகின்றனர். பாய்வள்ளங்களைக் கொண்டிருக்கும் அவர்களுக்கு இது எப்படிச் சாத்தியமாகிறது?

இதற்குக் காரணம் கடற்காற்றும், நிலக்காற்றுமாகும். (Sea Breeze & Land Breeze) நிலமும் நீரும் வெப்பத்தைப் பெறுவதிலும் இழப்பதிலும் வித்தியாசமானவை. நிலம் பகலில் விரைந்து சூடாகி, இரவில் விரைந்து வெப்பத்தை இழந்து விடுகிறது: நீர் இதற்கு மாறு. ஆதலால், இரவில் கடலில் தாழமுக்கம் காணப்படுகின்றது. அவ்வேளை தரையிலிருந்து கடலை நோக்கிக் காற்று வீசுகிறது, அதனை நிலக்காற்று என்பர். பகலில் நிலத்தில் தாழமுக்கம் காணப்படுகிறது. அதனால் கடலிலிருந்து காற்று நிலத்தை நோக்கி வீசுகிறது, அதனை கடற்காற்று என்பர். எனவே தான், மீனவர் மாலையில் நிலக்காற்று பாயை உந்த கடலுக்குச் சென்று, கடற்காற்று பாயை உந்த காலையில் திரும்பி வருகிறார்கள்.

56. போன் (Fohn) காற்று என்பது யாது? எங்கு வீசுகிறது?

மத்திய தரைக் கடலிலிருந்து, அல்ப்ஸ் மலையை ஈரலிப்பான தென் மேலைக் காற்றுக்கள் கடந்து வீசுகின்றன; அவ்வேளை அல்ப்ஸ் மலைத்தொடரின் தென்பக்கத்தில் ஈரலிப்பை இழந்து, அல்ப்ஸ் மலைத்தொடரின் வடபக்கத்தில் - காற்றொதுக்கில் - வரண்ட காற்றாக வீசுகின்றன, இந்த வரண்ட காற்றைப் போன் காற்று என்பர். இலங்கையில் கச்சான் காற்று ஒருவகையில் போன் காற்று ஆகும். தென்மேல் பருவக்காற்று மத்திய மலைநாட்டைக் கடந்து வீசும் போது மட்டக்களப்புப் பகுதியில் வரண்ட கச்சான் காற்றாக வீசுகின்றது.

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

57. 'பெரல்ஸ்' விதி (Ferrel's Law) பற்றி உங்களுக்குத் தெரிந்தவை என்ன?

பெரல்ஸ் விதியின் படி புவியில் அசைந்து செல்லும் எப்பொருளும் (உ+ம்: நீரோட்டம், காற்றுக்கள்) வடவரைக்கோளத்தில் அதன் வலது பக்கத்திற்கும், தென்னரைக் கோளத்தில் அதன் இடது பக்கத்திற்கும் திசை திரும்பும் என்பதாகும். இத்திசை திரும்புவதற்குக் காரணம் புவிச் சுழற்சி விசை ஆகும்.

58. பின்வரும் தானியங்களை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்யும் இவ்விரண்டு நாடுகளைக் கூறுக.

i) **அரிசி** ii) **கோதுமை** iii) **பார்லி**
iv) **சோளம்** v) **தினைவகை**

i) சீனா, இந்தியா
ii) ஐக்கிய அமெரிக்கா, ஆசெந்தீனா
iii) ருசியக் குடியரசு, சீனா
iv) ஐக்கிய அமெரிக்கா, சீனா
v) இந்தியா, சீனா

நெல் - கோதுமை சோளம்

59. பின்வரும் பயிர்ப்பொருட்களை அதிகளவில் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் இவ்விரண்டினைக் கூறுக.

i) **கோப்பி** ii) **பருத்தி**
iii) **சணல்** iv) **சீனி**
v) **தேயிலை** vi) **பேரீந்து**
vii) **சோயா அவரை** viii) **புகையிலை**
ix) **உருளைக்கிழங்கு** x) **றப்பர்**

i) பிறேசில், கொலம்பியா ii) ருசியா,ஐக்கிய அமெரிக்கா
iii) இந்தியா, சீனா iv) ருசியா, கியுபா
v) இந்தியா, இலங்கை vi) ஈராக், சவுதி அரேபியா
vii) ஐக்கியஅமெரிக்கா,சீனா viii) ஐக்கிய அமெரிக்கா, சீனா
ix) ருசியா, போலந்து x) மலேசியா, இந்தோனேசியா

பருத்திச்செடி பஞ்சு

60. பெற்றோலியத்திலிருந்து பெறக்கூடிய பொருட்கள் எவை?

பெற்றோல், இயற்கை வாயு, மண்ணெண்ணெய், டீசல், பரபின் மெழுகு, தார் என்பனவாகும். உரவகைகள், கிருமிநாசினிகள், பிளாஸ்டிக், நைலோன், வர்ணக்கலவைகள், செயற்கை றப்பர் போன்றவற்றில் உற்பத்திக்கும் பெற்றோலியம் அவசியம்.

ஈஃபில் கோபுரம்

பிரான்ஸ் நாட்டில் பாரிஸ் நகரில் 300 மீற்றர் (984 அடி) உயரமான இரும்புக் கோபுரம் ஒன்றுள்ளது. அதனை ஈஃபில் கோபுரம் என்பர். இக்கோபுரத்தைக் கட்டி முடிக்க 7300 தொன் இரும்பு செலவாயிற்று. இக்கோபுரத்தைக் கட்டியவர் (1989ல்) அலெக்சாந்தர் கஸ்டாவ் ஈஃபில் என்பவராவர். இக்கோபுரத்தின் மேல் மூன்று மாடிகளுள்ளன.

61. வேட்டையாடியும் காய்கனி சேகரித்தும் வாழும் மக்கள் இன்றுமுள்ளனர். அவர்கள் எவர்? எங்குளர்?

புஸ்மன்கள்	-	ஆபிரிக்கக் கலகாரி
பிக்மீஸ்கள்	-	கொங்கோ வடிநிலம்
அபோறிஜினிஸ்	-	அவுஸ்திரேலியா
எஸ்கிமோவர்	-	ஆக்டிக்
வேடர்	-	இலங்கை

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

புஸ்மன்களின் பற்றை வீடு

உலகின் மிகப்பெரிய நகரங்கள்

நகரம்		குடித்தொகை
ஷாங்காய்	-	108,20,000
மெக்சிக்கோ சிடி	-	91,91,295
கல்கத்தா	-	91,65,650
மொஸ்கோ	-	83,96,000
சியோல்	-	83,64,379
டோக்கியோ	-	33,36,100
பம்பாய்	-	82,28,332
பீக்கிங்	-	55,70,000
நியூயோர்க்	-	70,71,339
சாயோ பவுலோ	-	70,53,529
லண்டன்	-	66,99,008
யக்கார்த்தா	-	65,03,449
கராச்சி	-	51,03,000
ரியோ டி ஜெனிரோ	-	50,36,232
கெய்ரோ	-	50,12,000
லெனின்கிராட்	-	47,79,000
தெகிரான்	-	45,30,233
லீமா	-	41,64,597
சாந்தியாகோ	-	41,32,293
சிட்னி	-	32,80,900

62. வேட்டையாடுதலுக்கு விஷ அம்புகளை உபயோகிக்கும் பூர்வ மக்கள் யார்? ஏன் உபயோகிக்கின்றனர்?

பிக்மீஸ்கள் ஆவர்; இவர்கள் உருவத்தில் குள்ளர்கள்; அதனால் வேட்டையிலக்கைத் தாக்கி வீழ்த்த விஷ அம்புகள் அவசியமாகிறது.

63. 'பூமாரங்' என்பது யாது?

பூமாரங் என்பது அவுஸ்திரேலியா ஆதிக்குடிகள் வேட்டையாட உபயோகிக்கும் ஒரு வளைதடி ஆகும். இது ஒரு இலக்கைத் தாக்கி விட்டு எறிந்தவன் கைக்குத் திரும்பி வரும்.

64. இன்று நீர் இறைப்பதற்குக் 'காற்றாடி' களை இலங்கையில் அமைத்து வருகின்றனர். ஆனால், மிகமிகப் பண்டைநாளிலிருந்து இன்றுவரை காற்றாடி ஆலைகள் (Windmills) நிறைந்த ஒரு நாடு இருக்கிறது. அது எது?

ஒல்லாந்து ஆகும். (Holland)

65. அரைக்கோள அல்லது குவிவிட்ட வடிவில் (Dome) குடிசை அமைத்து வாழும் மக்கள் யார்? எங்குளர்?

அரைக்கோள வடிவக் குடிசைகளை ஆபிரிக்காவில் காணலாம். நைஜீரியாவில் வாழ்கின்ற புலானி மக்கள் தடிகளினாலும், புற்களினாலும் இவ்வாறான வீடுகளை அமைத்து வாழ்கின்றனர்.

புலானி மக்கள்

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

66. சீபு (Zebu) என்ற மாடுகளை வளர்க்கும் மக்களைப் பற்றித் தெரியுமா?

கெனியாவுக்கும், தன்சானியாவுக்கும் இடையிலுள்ள பரந்த சமவெளிகளில் மந்தை மேய்த்துச் சீவிக்கும் மாசாய் என்ற இன மக்களுள்ளனர். அவர்கள் வளர்க்கும் பிரதான மந்தை சீபு எனும் மாடுகளாகும். கழுதைகள், செம்மறிகள், ஆடுகள் என்பனவற்றையும் மாசாய் மக்கள் வளர்க்கின்றனர்.

சீனப் பெருஞ்சுவர்

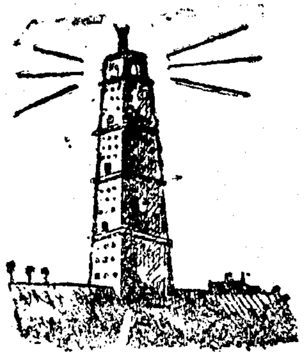
வட சீனாவின் எல்லையில் பெரியதொரு சுவர் உள்ளது. இது 2400 கிலோ மீற்றர்கள் நீளமும் 6 தொட்டு 16 மீற்றர் உயரமும் 4 மீற்றர் அகலமும் கொண்டது. கி.பி. 200 அளவில் இப்பெருஞ்சுவர் கட்டப்பட்டது. அந்நியப் படையெடுப்புக்கள் சீனாவிற்குள் நிகழாது இருப்பதற்காக சீஹு யாங்ரி என்ற சீனச் சக்கரவர்த்தியால் இச்சுவர் கட்டப்பட்டது. காவல் காக்கும் படைவீரர் தங்கும் கோபுர மாடங்களும் இச்சுவரிலுள்ளன.

67. 'இன்கா' நாகரீகம் என்பது யாது?

தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக்கரையோரத்தில் சுமார் 500 ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த ஒரு வகை அமெரிக்க இந்தியர்களின் நாகரீகமாகும்; இவர்கள் தங்கள் அரசனை இன்கா என அழைத்தனர். கற்களைச் சாந்து பூசாது, இணைத்துப் பெரிய கட்டிடங்களைக் கட்டினர்.

68. உலகின் 'ஏழு அதிசயங்கள்' எவை?

1. பிரமிட்டுகள் - எகிப்திய மன்னர்களின் பிரமாண்டமான கல்லறைகள்.
2. பாபிலோன் தொங்கு பூந்தோட்டம் - பாக்தாத்திற்கு வடக்கே பாபிலோன் என்ற நகரத்தில் கூம்பு வடிவில் ஐந்து மாடங்களைக் கொண்ட ஒரு மாளிகை இருந்தது. அந்தமாடங்களில் பூஞ்செடிகள் வளர்க்கப்பட்டன. இன்றில்லை.
3. ஜூப்பிட்டர் சிலை - ஜூப்பிட்டர் என்ற கடவுளுக்கு கிரீசில், பீடியாஸ் என்ற சிற்பியால் பெரியதொரு சிலை எழுப்பப்பட்டது. இச்சிலை 40 அடி உயரம்; சுமார் 2400 ஆண்டுகளுக்கு முன் இச்சிலை உருவாக்கப் பட்டது. இன்றில்லை.
4. டயானா கோயில் - துருக்கியில் கி.மு. 350 இல் டயானா என்னும் தேவதைக்குச் சலவைக் கல்லால் கட்டப்பட்டது. இன்றில்லை.
5. மாசோலஸ் மன்னன் கல்லறை - துருக்கியிலிருந்தது; இக்கல்லறை 100 அடி உயரமானது. இன்றில்லை.
6. ரோட்ஸ் பேருருவச் சிலை - கி.பி. 280 இல், வெண்கலத்தில் சூரியக் கடவுளுக்கு அமைக்கப்பட்ட சிலையாகும்; 100 அடி உயரமானது; ஈஜியன் கடலிலுள்ள ரோட் தீவில் இருந்தது.
7. அலெக்சாந்திரியா கலங்கரை விளக்கம் - கி.பி. 280 இல், எகிப்தில் இரண்டாம் தொலமி என்ற மன்னரால் கட்டப்பட்டது. 400 அடி உயரமானது. இன்றில்லை.



அலெக்சாந்திரியா கலங்கரை விளக்கம்

69. மத்திய காலத்து உலக அதிசயங்கள் ஏழு எவை?

(1) ரோமிலிருந்த கொலோசியம்
(2) அலெக்சாந்திரியாவின் குகைகள்
(3) சீனப் பெருஞ்சுவர்
(4) கற்களாலான வட்டங்கள்
(5) போர்சீலியன் கோபுரம்
(6) பைசா நகரக் கோபுரம்
(7) கொன்சாந்தி நோபிளிலுள்ள ஹசியா சோபியா

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

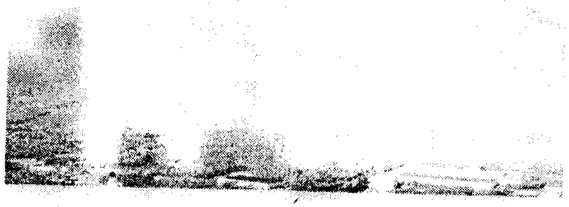
70. நவீன உலகின் ஏழு அதிசயங்கள் எவை?

(1) எகிப்திய பிரமிட்டுக்கள்
(2) ஹசியா சோபியா
(3) பைசா நகரக் கோபுரம்
(4) தாஜ்மகால்
(5) வாஷிங்டன் நினைவு மண்டபம்
(6) ஈ.ஃ.பில் கோபுரம்
(7) எம்பயர் எஸ்டேட் கட்டிடம்

தாஜ்மகால்

பியூஜியாமா

இலங்கையிலுள்ள புனிதமலை சிவனொளிபாதம் ஆகும்; அதுபோல யப்பானிலுள்ள புனிதமலையாக பியூஜியாமா கருதப்படுகிறது. இது யப்பானின் கொன்சூ தீவில் 3776 மீற்றர் உயரமான ஒரு எரிமலை ஆகும்; இது அவிந்த எரிமலை. ஒவ்வோராண்டும் ஆயிரக்கணக்கான யாத்திரீகர்கள் இம்மலையின் உச்சிக்கு ஏறி தங்களின் காணிக்கைகளை இந்த எரிமலை வாயில் இடுகின்றனர்; அடிக்கடி யப்பானில் புவி நடுக்கத்தை உண்டாக்கும் பாதாளத் தேவதைகளைத் திருப்திபடுத்துவதற்காகவாம்.



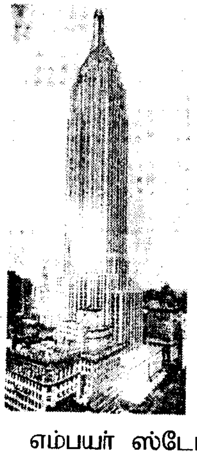
பியூஜியாமா

71. எவரெஸ்ட் சிகரத்தில் முதன் முதல் காலடிவைத்த வீரர்கள் யார்?

1953 இல் எட்மண்ட் கிலாரி என்ற நியூசிலாந்துக்காரரும், சேபா ரென்சிங் என்ற நேபாளக்காரரும் எவரெஸ்டில் ஏறி சாதனை புரிந்தனர்.

எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டிடம்

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வாஷிங்டன் நகரத்தில் 102 மாடிகளைக் கொண்ட ஒரு கட்டிடம் உண்டு. அது 1250 அடி உயரமானது; (415 மீற்) அதனை எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டிடம் என்பர். இதுவே உலகிலேயே மிகவுயரமான கட்டிடமாகும்.



எம்பயர் ஸ்டேட்

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

பிரமிட்

கூம்புவடிவ நாற்பக்கக் கோபுரங்கள் பிரமிட்டுகளாகும். இவை எகிப்திலுள்ளன. இறந்த மன்னர்களின் உடலை வைத்து அமைக்கப்பட்ட சமாதிக் கோபுரங்கள் ஆகும். உலக அதிசயங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகின்றன.

72. 'இக்ளு' (Igloo) என்றால் என்ன?

ஆக்டிக் பகுதியில் வாழ்கின்ற எஸ்கிமோவர் தாம் வாழ்வதற்கு, ஐஸ்கட்டியால் அமைத்துக் கொண்ட, அரைக்கோள வடிவ வீடு 'இக்ளு' எனப்படும்.

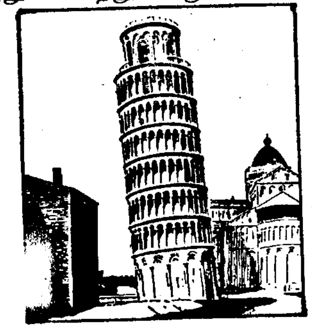
இக்ளுவீடும் எஸ்கிமோவரும்

மாதங்களின் பெயர் வந்த கதை

ஜனவரி	- சொர்க்கத்தின் வாயிற் காப்போனாகிய (Janus) என்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
பெப்ரவரி	- பாவங்களுக்குப் பரிகாரம் தேடும் காலத்தை பெப்ருவாலியா (Februalia) என்பர். அப்பெயரால் வழங்கப்படுகிறது.
மார்ச்	- யுத்த தேவதையான மார்ஸ் (Mars) என்பவரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
ஏப்பிரல்	- ஏப்பிறிரே (Aperire) என்ற லத்தீன் வார்த்தை, அதன் அர்த்தம் - மலர்வு அரும்புதல்.
மே	- தாவரங்களை வளர வைக்கும் தேவதையான மேய்யா (Maia) வின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
ஜூன்	- ஜூவனிஸ் (Juvenis)
ஜூலை	- யூலியர் சீஸரின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
ஆகஸ்ட்	- முதலாவது ரோமானியச் சக்கரவர்த்தி ஆகஸ்தஸ்சின் (Augustus) பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
செப்டம்பர்	- லத்தீன் வார்த்தையான செப்ரம் (Septem) அதன் அர்த்தம் - ஏழு
ஒக்டோவர்	- லத்தீன் வார்த்தையான ஒக்டோ (Octo) அதன் அர்த்தம் - எட்டு
நவம்பர்	- லத்தீன் வார்த்தையான நவம் (Novem) அதன் அர்த்தம் - ஒன்பது
டிசம்பர்	- லத்தீன் வார்த்தையான டிசம் (Decem) அதன் அர்த்தம் - பத்து

73. 'சாய்ந்த கோபுரம்' என்பது யாது? எங்குளது?

சாய்ந்த கோபுரம் என்பது இத்தாலி நாட்டிலுள்ள பீசா நகரத்திலுள்ளது. இங்குள்ள சலவைக் கல்லாலான 54 மீற்றர் உயரமான இக்கோபுரம் 1350 இல் கட்டி முடிக்கப்பட்டது. செங்குத்தாகக் கட்டப்பட்ட இக்கோபுரம் இன்று ஒரு புறமாக 5 மீற்றர் வரை சாய்ந்துள்ளது. ஊர்காண் மக்களின் கவனத்தை நீண்ட காலமாக இது கவர்ந்துள்ளது.

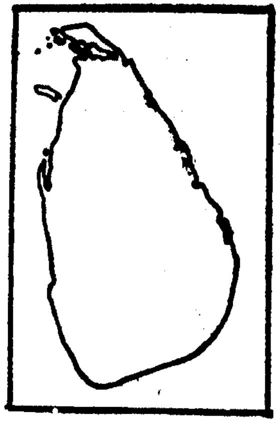


சாய்ந்த கோபுரம்

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

74. இலங்கையின் பரப்பு யாது?
65610 சதுர கிலோ மீற்றர்

75. இலங்கைக்குரிய பழைய பெயர்கள் யாவை?
தப்ரோபேன், தம்பபண்ணி, செரண்டிப், சீல துவீபம், சீலன், செயிலாவோ, சீலான், சிலோன், இலங்காபுரம், ஈழம்.



76. இலங்கையின் அதிஉயரமான மலைச்சிகரம் யாது? உயரம் எத்தனை மீற்றர்?
பேதுருதாலகாலை மலை; 2685 மீற்றர்.

ஏனைய மலைச்சிகரங்கள்

சிகரம்	உயரம் (மீற்றர்)	அமைந்துள்ள மாவட்டம்
பேதுருதாலகாலை	2685	நுவரெலியா
கிரிகாலப்பொத்தை	2577	நுவரெலியா
தோட்டப்பாலை	2507	நுவரெலியா
குடக்கலை	2467	நுவரெலியா
சிவனொளிபாதம்	2386	இரத்தினபுரி
கிக்கிலிமான	2382	நுவரெலியா
ஹக்கலை	2308	நுவரெலியா
கோனிக்கல்	2304	நுவரெலியா
மகாகுருடகலை	2234	நுவரெலியா
நமுனகுல	2166	நுவரெலியா
கொம்மோலிகந்த	2164	இரத்தினபுரி
நக்கிள்ஸ்	1982	கண்டி
கொட்டகலை	1866	கண்டி

77. இலங்கையின் மத்தியில் 300 மீற்றருக்கு மேற்பட்ட பகுதி மலை நாடு ஆகும்; மலை நாட்டைச் சூழ்ந்து சமவெளிகளுள்ளன; இவற்றை ஆறரித்த சமவெளி என்பர். இச்சமவெளியில் மொனாட் நொக்ஸ் எனப்படும் எஞ்சிய குன்றுகள் உள்ளன. அவ்வாறான சில குன்றுகளைக் கூறுக.
சிகிரியா, குருணாகல், மிகிந்தலை.

இலங்கையின் சில குன்றுகள்

குன்று	உயரம் (மீற்றர்)
கொக்காகலை	730
கோவிந்தமலை	593
ரிட்டிகலை	589
திம்புலாகலை	568
கதிர்காமக்குன்று	450
சிகிரியா	386
இங்கினிக்கலை	360
மிகிந்தலை	351
குருணாகலை	326
கந்துறுகந்தை	311
யாப்பகூவை	253
வத்தாகந்தை	129
பத்தலகலை	84

78. (i) **மிகப் பழமையான தேசப்படத்தை வரைந்தவர் யார்?**
(ii) **அதில் இலங்கைக்கு வழங்கப்பட்டிருக்கும் பெயர் யாது?**

(i) தொலமி என்ற கிரேக்க நாட்டவர்
(ii) தப்ரோபேன்

தொலமி

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

79. இலங்கையின் மிக நீளமான நதி யாது?

மகாவலி கங்கை : 333 கிலோ மீற்றர் நீளமானது.

இலங்கையின் நதிகள்

நதி	நீளம் (கி.மீ)
மகாவலி கங்கை	333
அருவி ஆறு	163
கால ஓயா	147
களனிகங்கை	145
யான்ஓயா	141
தெதுறுஓயா	141
வளவகங்கை	137
மதுருஓயா	135
மகாஓயா	133
களுகங்கை	128
கிரிண்டி ஓயா	117
கும்புக்கன் ஓயா	115
மாணிக்க கங்கை	114
ஜின் கங்கை	112
மீ ஓயா	109
கல் ஓயா	107

80. இலங்கையின் மிக உயரமான நீர்வீழ்ச்சி யாது?

வளவை கங்கையில் அமைந்துள்ள பம்பர கந்தை நீர்வீழ்ச்சியாகும். இதன் உயரம் 240 மீற்றர்.

81. சிங்கராஜாக்காடு எங்குள்ளது?

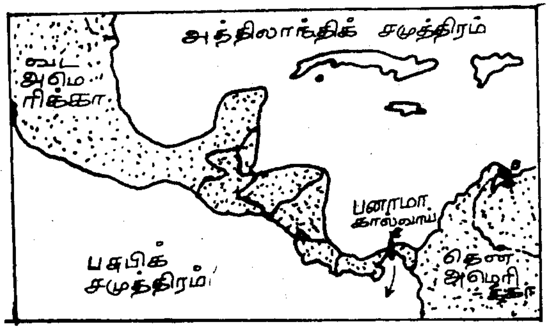
சப்பிரகமுவா மாகாணத்திலுள்ளது.

82. இலங்கையில் அதிக மழையைப் பெறும் இடம் எது?
மிகக் குறைந்த மழையைப் பெறும் இடம் எது?

அதிக மழையைப் பெறுவது வட்டவளை. (500 செ.மீ) மிகக் குறைந்த மழையைப் பெறுவது மறிச்சுக் கட்டி (70செ.மீ)

பனாமாக் கால்வாய்

உலகிலுள்ள முக்கியமான கால்வாய்களில் ஒன்று பனாமாக் கால்வாய் ஆகும். இது வடஅமெரிக்காவிற்கும் தென் அமெரிக்காவிற்கும் இடையிலுள்ள ஒடுங்கிய நிலப்பகுதியில் வெட்டப்பட்டுள்ளது; அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்திலிருந்து பசுபிக் சமுத்திரத்திற்குச் செல்ல வேண்டுமாயின் முன்பு, தென்னமெரிக்காவைச் சுற்றியே செல்ல வேண்டும்; இக்கால்வாய் வெட்டப்பட்டதும் பிரயாணத் தூரம் நூறில் ஒரு பங்காகக் குறுகியது. இக்கால்வாயின் நீளம் 80 கிலோ மீற்றர்களாகும். 1913 இல் இக்கால்வாய் வெட்டி முடிக்கப்பட்டது. ஆண்டுதோறும் 12,000 கப்பல்கள் இதனூடாகச் செல்கின்றன.



பனாமாக்கால்வாய்

இலங்கையின் நீர்வீழ்ச்சிகள்

நீர்வீழ்ச்சி	அடி	மீற்றர்	அமைந்துள்ள நதி
பம்பரகந்தை	790	240	வளவை
குறுந்துஓயா	620	188	மகாவலி
தியலூம	560	170	கிரிண்டி
லக்சபானா	377	114	களனி
றன்ன அல	365	110	மகாவலி
கிறிண்டி அல்ல	347	105	களுகங்கை
றம்பொடை	329	100	மகாவலி

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

அபடீன்	295	89	களனி
டேவன்	281	85	மகாவலி
சென்கிளேயர்ஸ்	241	73	மகாவலி
துங்கிந்தை	190	58	மகாவலி
எல்ஜின்	182	55	மகாவலி
மானாவல அல்ல	67	20	மகாவலி
விக்டோரியா	33	10	மகாவலி
இராவண அல்ல	29	7	கிரிண்டி

83. (i) **இலங்கையில் அதிக அளவில் நெல் செய்கை பண்ணப்படும் மாவட்டங்களைக் கூறுக.**

(ii) **மிகக் குறைவாக நெல் செய்கை பண்ணப்படும் மாவட்டம் யாது?**

(i) குருணாகலை - 1,55,264 ஏக்கர் (62,105 ஹெக்டேயர்)
அனுராதபுரம் - 1,25,911 ஏக்கர் (50,364 ஹெக்டேயர்)
அம்பாறை - 1,05,081 ஏக்கர் (42,032 ஹெக்டேயர்)
மட்டக்களப்பு - 1,04,456 ஏக்கர் (41,782 ஹெக்டேயர்)

(ii) நுவரேலியா - 17,714 ஏக்கர் (7086 ஹெக்டேயர்)

84. இலங்கையின் மிகப்பழைய நீர்ப்பாசனக் கால்வாய்கள் மூன்றினைக் கூறுக.
ஜயகங்கை, மினிப்பே கால்வாய், எலகராக் கால்வாய்

85. துரித மகாவலி கங்கைத்திட்டம் நிறைவுறும் போது இலங்கைக்குக் கிடைக்கும் பயன்கள் எவை?
மொத்தமாக 370000 ஹெக்டேயர் பரப்பிற்கு நீர்ப்பாசனம் கிடைக்கும்; 200 கோடி கிலோவாட் மின்சாரம் கிடைக்கும். 10 இலட்சம் மக்கள் குடியேற்றப்படுவர்; பல புதிய தொழில்கள் ஆரம்பிக்கப்படும்; உணவில் தன்னிறைவு அடைவோம்.

86. இலங்கையின் பிரதான கனிப்பொருட்கள் எவை?
இரத்தினக்கல், காரீயம், இல்மனையிட், வெண்களி, சுண்ணாம்புக்கல், சிலிக்காப்படிவு.

87. சுதந்திர வர்த்தக வலயம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்கள் எவை?

ஒரு நாட்டின் குறித்த ஒரு பிரதேச எல்லைக்குள் வெளிநாட்டவர்களும் உள்நாட்டவர்களும் இணைந்து, தீர்வைகளற்ற இறக்குமதிப் பொருட்களையும் உற்பத்திச் சாதனங்களையும், உள்நாட்டில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப் பொருட்களை பயன்படுத்தி, சர்வதேச சந்தையில் போட்டியிடக்கூடிய கைத்தொழிற் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்ற அமைப்பையே சுதந்திர வர்த்தக வலயம் என்பர். இலங்கையில் களனி, வத்தளை, யாஎல, நீர்கொழும்பு ,கட்டானை பகுதிகளில் 150 சதுரமைல் பரப்பில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அதனால், வெளிநாட்டு முதலீடுகள் கிடைக்கும்: கைத்தொழிற் துறையின் ' ஏற்றுமதி அதிகரிக்கும்; வேலை வாய்ப்புகள் அதிகரிக்கும்; பயன்படுத்தப்படாதிருக்கும் மூலப்பொருட்கள் பயன் படுத்தப்படும்; விவசாயப் பொருளாதாரத்தைப் பன்முகப்படுத்தலாம்;

88. நமது நாட்டின் பிரதான ஏற்றுமதிப் பொருட்கள் எவை?
தேயிலை (48%), றப்பர் (15%), தெங்குப்பொருட்கள் (8%), ஏனைய பயிர்ப் பொருட்கள் (5%), இரத்தினக்கல் (4%), கைத்தொழிற் பொருட்கள் (4%), ஏனைய பல்பொருட்கள் (6%)

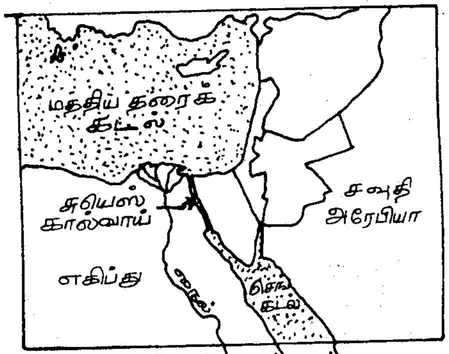
89. இலங்கையில் வெந்நீர் ஊற்றுகள் எங்குள்ளது?
கன்னியா (திருகோணமலை)

90. யாழ்ப்பாணத்தில் பாய்கின்ற ஆற்றின் பெயர் என்ன?
வழுக்கியாறு

சுயெஸ் கால்வாய்

செங்கடலையும் மத்தியதரைக் கடலையும் இணைத்து வெட்டப்பட்டிருக்கும் கால்வாய் சுயெஸ் ஆகும். இந்து சமுத்திரத்திலிருந்து ஆபிரிக்காவைச் சுற்றி ஐரோப்பாவிற்கு நடந்த கப்பல் போக்குவரத்தை, சுயெஸ் கால்வாய் குறுகிய பாதையாக்கியது; 20000 கிலோ மீற்றர் பயணத்தை சுயெஸ் கால்வாய் 9,500 கிலோ மீற்றராகக் குறுக்கியது. சுயெஸ் கால்வாயின் நீளம் 165 கிலோ மீற்றர் ஆகும். இதனை வெட்டியவர் போர்டினன்ட்டி லெஸ்ஸெம்ஸ் என்ற பிரான்சியர். 1858 இல் வெட்டத் தொடங்கி 1869 இல் முடித்தார். 55 கோடி ரூபா செலவாயிற்று.

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



சுயெஸ் கால்வாய்

இலங்கை ஆராய்ச்சி நிலையங்கள்

நிறுவனம்	அமைந்துள்ள இடம்
சோயா அவரை ஆராய்ச்சி நிலையம்	கன்னறுவா
தெங்கு ஆராய்ச்சி நிலையம்	லுனுவில
பண்ணை, எந்திர ஆராய்ச்சி நிலையம்	மகாஇலுப்பள்ளம்
மத்திய விவசாய ஆராய்ச்சி நிலையம்	கன்னறுவா
பருத்தி ஆராய்ச்சி நிலையம்	அம்பாந்தோட்டை

91. **இலக்சபானா, காசல்றீ, சமனல நீர்மின் நிலையங்கள் எந்த நதியில் அமைந்துள்ளன?**
களனி கங்கையில்

92. **இலங்கையின் வறுமை ஒழிப்புத்திட்டம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றது?**
'சமுர்த்தி'

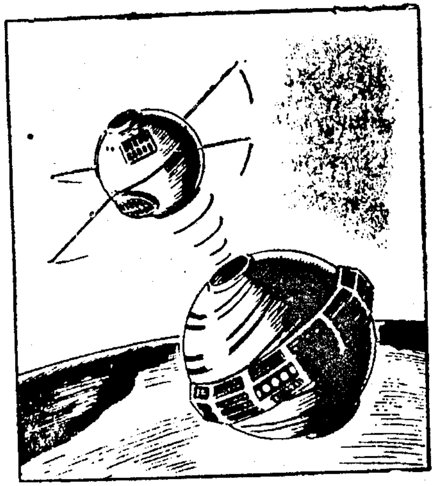
93. **இலங்கையின் பண்பாட்டு முக்கோணம் எந்த வரலாற்று நகர்களை இணைக்கின்றது?**
அனுராதபுரம், பொலனறுவை, கண்டி

94. **இலங்கையின் விலங்குப் புகலரண்கள் எவை?**
வில்பத்து, யால, சோமாவதி, குமண

95. U.D.A **என்றால் என்ன?**
நகர அபிவிருத்தி அதிகாரசபை

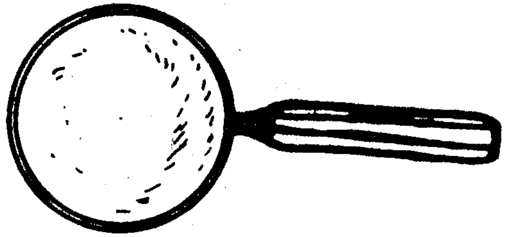
96. **பாக்குநீரிணையை முதன்முதல் நீந்திக் கடந்தவர்?**
நவரத்தினசாமி

பகுதி 2



அறிவியல் உண்மைகள்

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

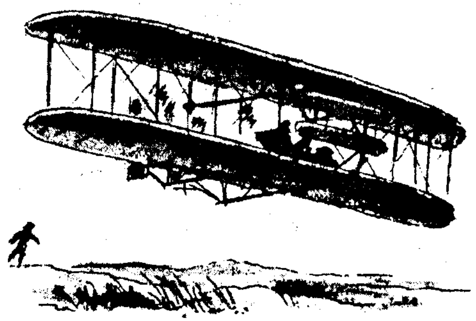


அறிவியல் உண்மைகள்

பின்வரும் ஆக்கங்களை முதன்முதல் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானிகள் யாவர்?

i) **ஆகாயவிமானம்**	ii) **சைக்கிள் ரயர்**
iii) **டைனமைற்**	iv) **ராடர்**
v) **வானொலி**	vi) **நவீன சுருக்கெழுத்து**
vii) X **கதிர்**	viii) **தையல் மிஷன்**
ix) **மின்குமிழ் (பல்ப்)**	x) **மின்தறி** (Power Loom)

i) ரைற் சகோதரர்	ii) ஜே.பி. டன்லப்
iii) அல்பிரெற் நோபல்	iv) A.H.ரெயிலரும் L.C.யங்கும்
v) ஜீ. மார்க்கோணி	vi) ஐசக் பிற்மன்
vii) வில்ஹேம் ரொன்ற்யென்	viii) பி. திம்மோனியர்
ix) தோமஸ் அல்வா எடிசன்	x) எட்மண்ட் காட்ரைட்



ரைற்சகோதரரின் விமானம்

கண்டுபிடிப்புகள்

ஆக்கம்	கண்டறிந்தவர்	ஆண்டு	நாடு
1. நுணுக்குக்காட்டி (Microscope)	Z. ஜான்சன்	1590	ஒல்லாந்து
2. தொலைநோக்கி (Telescope)	ஹான்ஸ் லிப்பேர்சி	1608	ஒல்லாந்து
3. மடக்கை (Logarithms)	ஜோன் நஃபியர்	1614	ஸ்கொட்லாந்து
4. இரத்தச்சுற்றோட்டம்	வில்லியம் ஹாவே	1628	இங்கிலாந்து
5. கணிக்கும் பொறி (Calculating Machine)	பிளையிஸ் பாஸ்கல்	1642	பிரான்ஸ்
6. பாரமானி• (Barometer)	E.ரொறிசெல்வி	1644	இத்தாலி
7. ஊசல் கடிகாரம் (Pendulum Clock)	C. ஹேகென்ஸ்	1657	ஒல்லாந்து
8. பியானோ (Piano)	கிறிஸ்ரோபோறி	1711	இத்தாலி
9. நீராவி எஞ்சின் (பிஸ்ரன்)	தோமஸ் நியூகொமன்	1712	பிரித்தானியா
10. மின்னற்கடத்தி (Lightning Conductor)	பெஞ்சமின் பிராங்லின்	1752	அமெரிக்கா
11. நீராவிக்கப்பல்	J.C: பேரியர்	1775	பிரான்ஸ்
12. நீர்மூழ்கிக்கப்பல்	D. புஸ்நெல்	1776	அமெரிக்கா
13. அனிரோய்டுபாரமானி	W.J. கன்ரே	1779	
14. பலூன்	ஜே. செப்பவுன்ற் கோல்பயா	1907	ஸ்பெயின்
15. பாரசூட் (Parachute)	A.J. கனேரின்	1797	பிரான்ஸ்
16. கடிகாரம்	A.L. பிறிகேற்	1792	பிரான்ஸ்
17. மின்காந்தம் (Electromagnet)	W. ஸ்ரேஜியோன்	1824	இங்கிலாந்து
18. குளோரோபோம் (Chloroform)	E. சௌபேரான்	1831	பிரான்ஸ்
19. மின்சாரமோட்டார்	M. ஜக்கோபி	1834	
20. குளிர்சாதனப்பெட்டி (Refrigerator)	J. போகின்ஸ்	1834	பிரித்தானியா
21. ஒளிப்படவியல்(பேப்பர்) (Photography)	W.H. பொக்ஸ்ரல் போட்	1835	இங்கிலாந்து
22. தந்தி	W. கூக் & C. விற்ஸ்ரோன்	1837	இங்கிலாந்து

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

23. தந்திக்குறியீடு (பரிபாஷை)	சாமுவேல் F. B. மோர்ஸ்	1837	அமெரிக்கா
24. சைக்கில்	K. மக்மிலான்	1839	ஸ்கொட்லாந்து
25. றப்பர் (வல்கனைற்)	சார்ள்ஸ் குட் இயர்	1841	அமெரிக்கா
26. காப்புஊசி (Safty pin)	வில்லியம் கூற்ஸ்	1849	அமெரிக்கா
27. தையல்மிசின் (அதிக விருத்தி)	I.M. சிங்கர்	1851	அமெரிக்கா
28. உயர்த்தி (லிப்ற்) (Lift)	E.G. ஒற்றிஸ்	1852	அமெரிக்கா
29. உருக்கு (Steel)	ஹென்றிபெசேமர்	1855	இங்கிலாந்து
30. தீப்பெட்டி	J.E. லுண்ட்ஸ்ரோம்	1855	சுவீடன்
31. பரிணாமக்கோட்பாடு (Evolution Theory)	சார்ள்ஸ்டார்வின்	1858	இங்கிலாந்து
32. யந்திரத்துப்பாக்கி	றிச்சார்ட் கற்லிங்	1861	அமெரிக்கா
33. தட்டச்சுயந்திரம்	மிற்றகோபர்	1864	ஆஸ்திரியா
34. தொலைபண்ணி (ரெலிபோன்)	அலெக்சாண்டர் கிரகெம்பெல்	1876	அமெரிக்கா
35. நுணுக்குப்பண்ணி (Microphone)	டேவிட் கக்கெஸ்	1878	அமெரிக்கா
36. கிராமபோன் (Gramephone)	தோமஸ் அல்வா எடிசன்	1878	அமெரிக்கா
37. பவுண்டன்பேனை	L.E. வாட்டமான்	1884	அமெரிக்கா
38. மோட்டார்கார் (பெற்றல்)	கார்ல்பென்ஸ்	1885	ஜேர்மனி
39. ஒளிப்படவியல் (பிலிம்)	ஜோன் காபட்	1888	அமெரிக்கா
40. சினி காமரா	W.M. பிறீஸ் கிறீன்	1889	பிரித்தானியா
41. இழுபொறி (றக்ரர்)	J. புறோவிச்	1892	அமெரிக்கா
42. டீசல் எஞ்சின்	ரூடோல்ப் டீசல்	1892	ஜேர்மனி
43. X-கதிர் (X-Ray)	வில்ஹேம்ரன்ட்சன்	1895	ஜேர்மனி
44. சினிமா	J. லும்மியர்	1895	பிரான்ஸ்
45. ரேடியம் (Radium)	மேரிகியூரி & பியூரிகியூரி	1898	பிரான்ஸ்
46. வானொலி	C. மார்க்கோனி	1901	இங்கிலாந்து
47. விமானம்	ரைட் சகோதரர்	1903	அமெரிக்கா
48. வால்பு ரேடியோ	J.A. பிளேபிங்	1904	பிரித்தானியா
49. யுத்தராங்கி	சேர். ஏர்னெஸ்ற் சுவிங்ரன்	1914	இங்கிலாந்து
50. ராடர் (Rader)	A.H. ரெயிலர் & L.C. யங்	1922	அமெரிக்கா
51. இன்சுலின் (Insulin)	பிரெடெறிக் பன்ரிங்	1923	கனடா
52. பேசும்படம்	லீ.டீ. போறஸ்ற்	1923	அமெரிக்கா
53. தொலைக்காட்சி (Television)	ஜோன் லொயிக்பய்ர்ட்	1926	ஸ்கொட்லாந்து
54. பென்சிலின் (Pencillin)	அலெக்சாண்டர் பிளேமிங்	1928	இங்கிலாந்து
55. நைலோன்	W.H. காரோதேஸ்	1937	அமெரிக்கா
56. அணுக்குண்டு	ஜே. ராபர்ட் ஒப்பன்	1945	அமெரிக்கா
57. கம்யூட்டர்	வானடேஸவ்	1976	அமெரிக்கா
58. றான்சிஸ்ரர்	பார்டீன்/ஷாக்லி	1948	அமெரிக்கா
59. லேசர்	சார்ல்ஸ் H.டவுன்ஸ்	1960	அமெரிக்கா
60. ஹெலிகொப்டர்	ஏதியன் ஏவற்மிச்சென்	1924	பிரான்ஸ்
61. ஹைட்ரஜன் குண்டு	எட்வேர்ட் டெல்லர்	1952	அமெரிக்கா

2. பின்வரும் அறிஞர்களின் குறிப்பிடத்தக்க கண்டு பிடிப்புகள் எவை எனக் கூறுக.

i) **சார்ள்ஸ் டார்வின்** ii) **அலெக்சாண்டர் பிளேமிங்**
iii) **மேடம் கியூரி** iv) **அல்பிரட் நோபல்**
v) **சேர் பிரெடறிக் கிறான்ற் பன்ரிங்**

i) இவர் பிரித்தானிய உயிரியல் நிபுணர்; உயிர்களின் பரிணாமக் கொள்கையை வெளியிட்டார்.
ii) 1928 இல் பென்சிலினைக் கண்டுபிடித்த ஸ்கொட்லாந்து அறிஞராவர்.
iii) ரேடியத்தைக் கண்டுபிடித்த, பிரான்சியப் பௌதிகர் ஆவர்.
iv) இவர் சுவீடன் தேச அறிஞர்: டைனமட்டைக் கண்டுபிடித்தார்.
v) இவர் நீரிழிவு நோய்க்கு குருதியில் கலந்து இயக்கும் ஆற்றலுடைய இன்சுலின் என்ற மருந்தைக் கண்டறிந்தார். அதற்காக 1949 இல் நோபல் பரிசும் பெற்றார்.

3. i) **காற்றடித்த ரயரைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?**
ii) **அம்மை நோய்க்குப் பால் குற்றலைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்?**
iii) **பெற்றோலால் இயங்கும் காரை முதன்முதல் செய்தவர் யார்?**

i) ஜோன் போய்ட் டன்லப்
ii) எட்வேட் ஜென்னர்
iii) கார்ல் பென்ஸ்

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

4. பின்வருவனவற்றிற்கு உபயோகமாகும் கருவிகளைக் கூறுக.

i) **மிகத் தூரத்திலுள்ள ஒரு பொருளைப் பார்ப்பதற்கு**

ii) **வளிமண்டலத்திலுள்ள ஈரப்பதனை அளப்பதற்கு**

iii) **வளியின் அமுக்கத்தை அளப்பதற்கு**

iv) **ஒளிப்படம் (போட்டோ) எடுக்கும்போது வெளித்தரல் நேரக்கணிப்பிற்கு**

v) **மழையை அளவிடுவதற்கு**

i) தொலைநோக்கி (Telescope)

ii) ஈரமானி (Hygrometer)

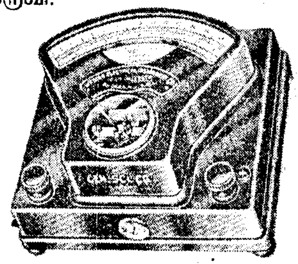
iii) பாரமானி (Barometer)

iv) வெளித்தரல்மானி (Exposuremeter)

v) மழைமானி (Rain Gauge)

ஏனைய சில அறிவியல் கருவிகள்

1. அம்பயர்மானி (Ammeter) - மின்னோட்டத்தின் சக்தியை அளவிடும் கருவி.



அம்பயர்மானி

2. அனிலமானி (Anemometer) - காற்றின் வேகத்தையும் திசையையும் அளவிட உதவும் கருவி.
3. இருவிழித் தொலைகாட்டி (Binocular) -இரு விழிகளையும் பதித்து நோக்க ஏற்ற தொலைகாட்டி ஒன்று.
4. ஈரமானி (Hygrometer) - வளியின் ஈரப்பதனை அளவிட உதவும் கருவி.
5. ஒளிமானி (Photometer) - ஒளிப்படம் எடுப்பதற்கு ஒளியை அளவிடும் கருவி.
6. எற்றிமானி (Pyrhelimeter) - சூரிய கதிர்வீச்சை அளவிட உதவும் கருவி.
7. கப்பலோட்டியின் திசைகாட்டி (Mariner's Compass) கப்பலோட்டிகளுக்குச் சரியான திசை காட்டும் காந்தத் திசை காட்டியாகும்.
8. கணனி (Computer) - மிகச் சிக்கலான கணிப்பீடுகளுக்கு இலகுவில் விடை தரக்கூடிய 'யந்திர மூளை' இது.
9. கல்வனோமானி (Galvanometer) - மின்சாரத்தினை அளவிட உதவும் கருவி.
10. கலோரிமானி (Calorimeter) - வெப்பத்தின் அளவினை அளவிடும் கருவி.
11. காந்தமானி (Magnetometer) - காந்த இயக்கத்தை அளவிடும் கருவி.
12. குத்துயரமானி (Altimeter) - உயரத்தை அளவிட உதவும் ஒருவகை அனிரோய்ட்டுப் பாரமானி.
13. கேள்மானி (Audiometer) - கேட்பவற்றிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளை அளவிடும் கருவி.
14. மருத்துவ வெப்பமானி (Clinical Thermometer) - மனித உடலின் வெப்ப அளவை அளவிட உதவும் கருவி.
15. திசைமாற்றி (Commutator) - மின்னோட்டத்தைத் திசை மாற்றிவிட உதவும் கருவி.
16. தீமானி (Pyrometer) - மிக உயர் வெப்ப நிலையை அளவிடும் உதவும் கருவி.
17. தொலைமானி (Telemeter) - மிகத் தூரத்தில் நிகழும் பௌதிக நிகழ்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவி.
18. தொலைகாட்டி (Telescope) - தூரத்திலுள்ள ஒரு பொருளைத் தெளிவாகக் காட்டும் கருவி.
19. தொலைக்காட்சி (Television) - ஓரிடத்தில் ஒளிபரப்பாகும் நிகழ்ச்சியை, உருவ ஒளி, ஒலியோடு காட்டும் கருவி.
20. தொலையச்சடிப்பான் (Teleprinter) - தொலைச் செய்திகளைத் தானாகவே ஏற்று, அச்சிட்டுத் தரும் கருவி.
21. நேரமானி (Chronometer) - கடலிலுள்ள கப்பலின் நெடுங் கோட்டு நிலையத்தைக் கணித்துக் கூறும் ஒரு கருவி.
22. நிறமானி (Colourimeter) - நிறங்களின் செறிவை அளவிடும் கருவி.
23. நுணுக்குக்காட்டி (Microscope) - மிகச் சிறிய பொருளைப் பலமடங்கு பெரிதாக்கிக் காட்டும் கருவி.
24. பால்மானி (Lactometer) - பாலின் அடர்த்தியை அளவிடும் கருவி.
25. நீர்ப்பன்னி (Hydrophone) - நீருக்கடியிலுள்ள சத்தத்தை அளவிடும் கருவி.

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

26. மழைமானி (Rain Gauge) - மழை வீழ்ச்சியை அளவிடும் உதவும் கருவி.
27. மார்புக்காட்டி (Stethoscope) - மார்பினதும், நுரையீரலினதும் ஒலியை அளவிட உதவும் மருத்துவக் கருவி.
28. மெலிமானி (Manometer) - வாயுக்களின் அமுக்கத்தை அளவிடும் கருவி.

---

5. பால் சேகரிப்பு நிலையங்களில் பாலில் நீர் கலந்து இல்லை என்பதனை அறிவதற்கு ஒரு கருவியைப் பயன்படுத்துவர். அது யாது?

பால்மானி (Lactometer)

6. வைத்தியர்களின் கழுத்தில் தொங்கும் கருவியின் பெயர் என்ன?

மார்புக்காட்டி (ஸ்ரெதெஸ் கோப்)

7. ஒரு மலையின் உயரத்தை எக்கருவியைக் கொண்டு அளக்கலாம்?

குத்துயரமானி (Altimeter)

8. i) **ஒரு கலனில் எத்தனை லீற்றர்களுள்ளன?**
ii) **ஒரு மைலில் எத்தனை கிலோ மீற்றர்களுள்ளன?**
iii) **படிக்கற்களின்றி நிறையை அளக்கும் தராசு யாது?**
iv) **10 மீற்றர்களில் எத்தனை மில்லிமீற்றர்கள் உள்ளன?**
v) **ஓட்டப்பந்தயங்களில் போட்டியாளர் ஓட எடுத்த நேரத்தை அளவிடும் கடிகாரம் யாது?**
vi) **செல்சியஸ் அளவுத்திட்டத்தில் பனிக்கட்டி உருகும் வெப்பநிலை எவ்வளவு?**
நீர் கொதிக்கும் வெப்பநிலை எவ்வளவு?
vii) **பரனைற்று வெப்பமானியில் உறைநிலை எவ்வளவு? கொதிநிலை எவ்வளவு?**
viii) **மருத்துவ வெப்பமானியில் தொடக்க அளவு 95°F ஆக இருப்பதேன்?**
ix) **ஒரு வாகனத்தின் கதி (வேகம்) 10 m/s என்றால் அர்த்தம் யாது?**

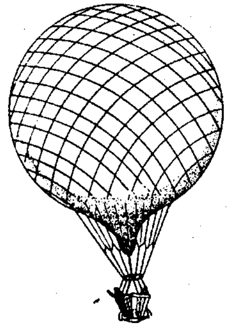
i) 4.55 லீற்றர்கள்
ii) 1.6 கிலோ மீற்றர்
iii) வில் தராசு
iv) 10000 மில்லி மீற்றர்
v) நிறுத்தற் கடிகாரம்
vi) 0^0C; 100^0C
vii) 32^0F; 212^0F
viii) சாதாரண உடலின் வெப்பநிலை 98.4^0F ஆகும். எனவேதான் தொடக்கப்புள்ளி 95^0F ஆகவுள்ளது.
ix) 10மீற்றர்/செக்கன். ஒரு செக்கனுக்குச் செல்லும் தூரம் 10 மீற்றர்.

9. ஒரு சிறகும் ஒரு இரும்புத்துண்டும் எத்தகைய நிலைமையில் ஒரே நேரத்தில் நிலத்தையடையும்?

காற்றற்ற வெற்றிடத்தில் அவை இரண்டும் ஒரே நேரத்தில் நிலத்தையடையும்.

10. பெரிய பலூன் ஒன்றில் பிணைக்கப்பட்ட தொட்டியில் ஏறி, வானத்தில் பயணம் செய்யலாம். அப் பலூன் எவ்வாறு காற்றில் மிதக்கிறது?

பலூனில் நிரப்பப்படும் வாயு ஹைட்ரயன் அல்லது ஹீலியமாகும். இந்த வாயு வளியிலும் பார்க்க இலேசானது. எனவே இந்த வாயுக்களால் நிரப்பப்பட்ட பலூன் வானத்தில் மிதக்கிறது.



11. நதியினூடாக வந்த ஒரு கப்பல், கடலில் நுழையும்போது ஏன் அது சற்று உயர்ந்து மிதக்கிறது?

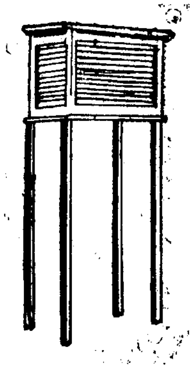
நதி நீர் நன்னீர்: கடல் நீர் உவர் நீர். நன்னீரின் அடர்த்தியிலும் பார்க்கக் கடல் நீரின் அடர்த்தி கூடியது. அதனால் கடல் நீரின் மேல் உந்தல் அதிகம்.

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

12. இரத்த அழுத்தத்தை அளக்க உதவும் கருவியின் பெயர் என்ன?
நாடி அழுத்தமானி (Sphygmomanometer)

13. வெப்பமானியில் பாதரசம் (Mercury) ஏன் திரவமாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றது?
பாதரசம் கண்ணாடிக் குழாயை ஈரமாக்காது; அது மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையிலும் உயரக்கூடியது; அதன் உறைநிலை 39°c; அதன் கொதிநிலை 357°C. அதனால், மிகக்குறைந்த சூட்டையும் அதிக சூட்டையும் அதனால் அளவிட முடியும். பாதரசம் மிகத் தூய்மையான திரவம்.

14. 'ஸ்ரீவின்சன் திரை' என்றால் என்ன?
வெப்பமானியை வைத்து, ஒரு பிரதேசத்தின் வெப்பநிலையை அளவிடுவதற்கு உதவும் மரத்தாலான ஒரு பெட்டி ஆகும்.



15. உயர்ந்த கட்டிடங்களில் மின்னற்கடத்தி (Lightning Conductors) ஏன் பொருத்தப்படுகிறது?
மின்னலால்கட்டிடத்திற்கு ஏற்படக்கூடிய அழிவைத் தடுப்பதற்காகும். மின்னலிலிருந்து வெளிப்படும் மின்சக்தி, உயர்ந்த கட்டிடங்களைத் தாக்கிவிடும், மின்னற்கடத்தி பொருத்தப்பட்டிருக்கையில், அம்மின்சக்தி அதனூடாக நிலத்தினுள் கடத்தப்பட்டுவிடும்.

16. 'பிளோற்றிங் பேப்பர்' (Blotting Paper) மையை ஏன் உறிஞ்சிக் கொள்கிறது?
பிளோற்றிங் பேப்பரில் மயிர்த்துளை அளவிலான ஏராளமான நுண்துளைகள் உள்ளன. அதனை மையின் மீது வைத்ததும் இந்த நுண்துளைகள் பரப்பு இழுவையினால் (Surface Tension) மையை உறிஞ்சிக் கொள்கின்றன.

17. அனிராய்டுப் பாரமானி எவ்வாறு இயங்குகிறது?
இது திரவமில்லாத பாரமானி; வட்டவடிவமான தூக்குத்தராசினை (வில் தராசு) ஒத்தது. இதிலுள்ள ஓரளவு காற்று வெளியேற்றப்பட்ட காற்றுப் புகாப் பெட்டியில் வளியமுக்கத்தின் எடை பதிய, எடை சுட்டும் முள்வளியமுக்க எடையைக் குறிக்கும்.

18. நீர்மூழ்கிக்கப்பலால் தான் விரும்பிய வேளையில் மேலே வரவும், தான் விரும்பிய வேளையில் நீரின் அடியில் மூழ்கிச் செல்லவும் எவ்வாறு முடிகிறது?
நீர்மூழ்கிக்கப்பலில் பெரியதொரு அறை உள்ளது; நீரினுள் மூழ்க கப்பல் விரும்பில், கடல் நீரை இந்த அறையினுள் நிரப்பிக் கொள்கிறது: நீரின் மேல் வர விரும்பில் இந்த அறையிலிருந்து கடல் நீரை வெளியேற்றி விடுகிறது. அதனால் மேலே வரவும் மூழ்கவும் முடிகிறது.

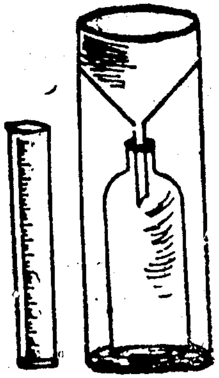
19. அழுத்தற் சமையற்கருவி (பிறெசர்குக்கர் – Pressure cooker) யில் ஏன் சமையல் வேகமாக முடிகிறது?
நீரின் கொதிநிலை, அதன் மேற்பரப்பு அழுத்தத்தைப் பொறுத்தது. பிறெஸ்சர் குக்கரில் நீராவி வெளிவராது. உள் நிறைந்து அழுத்துவதால் நீர் விரைவில் சூடாகிப், பதார்த்தத்தையும் விரைவில் அவித்து விடுகிறது. அதனால் சமையல் வேகமாக முடிகிறது.

20. கீழே விழுந்ததும் ரென்னிஸ் பந்து ஏன் துள்ளுகிறது?
ரென்னிஸ் பந்து நிலத்தில் விழுந்ததும் அதன் ஒரு பக்கம் அமுங்கிவிடுகிறது. அமுங்கிய பக்கம் உடனடியாகப் பழைய நிலைக்கு மீள்தன்மை (Elasticity) காரணமாக வரமுயல, பந்து நிலத்திலிருந்து விடுபட்டுத் துள்ளுகிறது.

21. மின்குமிழ் (Electric Bulb) உடையும்போது ஏன் 'படீர்' எனச் சத்தம் கேட்கிறது?
மின்குமிழினுள் காற்று வெற்றிடம் உள்ளது. மின்குமிழ் உடைந்ததும், வெளியேயுள்ள வளி மிக்க வேகத்துடன் உள் நுழைவதால், மின்குமிழ் 'படீர்' என நொருங்குகிறது.

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

22. மழைமானி எவ்வாறு மழைவீழ்ச்சியை அளவிட்டுத் தரும்?



மழைமானி மிக இலகுவான ஒரு கருவி. உருளை வடிவமான ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் மேல் 7 முதல் 12 செ.மீ விட்டமான ஒரு புனல் வைக்கப்பட்டிருக்கும். அது மழைநீரைப் பெற்றுப் பாத்திரத்தினுள் சேர்க்கும். பாத்திரத்தினுள் சேர்ந்த நீரை, அளவு பாத்திரம் ஒன்றினுள் விட்டு அளப்பர். அளவு பாத்திரத்தில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும் அளவே அவ்விடத்தில் பெய்த மழைவீழ்ச்சியின் அளவு ஆகும்.

23. பனிக்கட்டி ஏன் நீரில் மிதக்கிறது? அல்ககோலில் (மதுசாரம் – alcohol) ஏன் அமிழ்கிறது?

நீரிலும் பார்க்கப் பனிக்கட்டி அடர்த்தி குறைந்தது; அதனால் நீரில் மிதக்கிறது. அல்ககோலிலும் பார்க்கப் பனிக்கட்டி அடர்த்தி கூடியது. அதனால், அல்ககோலில் அமிழ்கிறது.

24. நீங்கள் ஐஸ் சர்பத் குடிப்பதற்கு ஒரு குளிர்பானக் கடைக்குச் செல்கிறீர்கள். 'கிளாஸ்' நிறைய சர்பத்தை விட்டு, அதற்குள் பெரியதொரு ஐஸ்கட்டியையும் போட்டு உங்களிடம் தருகிறார்கள். ஐஸ்கட்டி உருகி நீரானால், 'கிளாசில்' 'சர்பத்' மட்டம் அதிகரிக்குமா, ஏன்?

ஒருபோதும் அதிகரிக்காது; ஆக்கிமிடிஸ் விதிப்படி நீரில் ஒரு பொருள் அமிழ்ந்தும்போது அதன் நிறைக்குச் சமனான நீர் மேல் உயர்கிறது என்பதாகும். எனவே, சர்பத்தில் மிதந்த ஐஸ்கட்டியின் நிறையும் ஐஸ்கட்டி போடப்பட்டதால் முதலில் உயர்ந்த நீரின் நிறையும் ஒரேயளவே. ஆதலால் ஐஸ்கட்டி உருகினாலும் உருகாவிட்டாலும் 'சர்பத்' மட்டம் ஒரேயளவே.

25. ஒரு கலங்கரை விளக்கின் உச்சிக்கு ஏறுங்கள். உச்சியில் நின்று கொண்டு 50 கிராம் நிறையுள்ள ஒரு பொருளையும்; 100 கிராம் நிறையுள்ள ஒரு பொருளையும் ஒரே நேரத்தில் கீழே போடுங்கள். எப்பொருள் முதலில் வந்து நிலத்தை அடையும்?

இருபொருள்களும் ஒரே நேரத்தில்தான் நிலத்தை அடையும்.

26. விமானம் ஒன்றில் பயணம் செய்கிறீர்கள். அவ்வேளை உங்களிடம் ஊற்றுப்பேனை (Fountain Pen) ஒன்றிருந்தால் நிச்சயமாக அதனுள் இருக்கும் மை வெளியில் சிந்தி, உங்கள் ஆடையைக் கறையாக்கி விடும். ஏன்?

கடல் மட்டத்தில் வளியமுக்கம் அதிகம்; உயரத்தில் வளியமுக்கம் குறைவு. அதனால், பேனைக்குள் இருக்கும் வளி, உயரத்தில் விரிவடைந்து வெளியேறுவதால், மை வெளியே தானாகச் சிந்தி விடுகிறது.

27. கடல் நீரில் நன்னீர் மிதக்கிறது; நன்னீரில் மண்ணெண்ணெய் மிதக்கிறது. இவை ஏன்?

கடல் நீரிலும் பார்க்க நன்னீர் பாரம் (அடர்த்தி) குறைந்தது; அதனால், உவர் நீரில் நன்னீர் மிதக்கிறது. நன்னீரிலும் பார்க்க மண்ணெண்ணெய் பாரம் (அடர்த்தி) குறைந்தது. அதனால் நன்னீரில் மண்ணெண்ணெய் மிதக்கிறது.

28. பெற்றோலியக் கிணறு ஒன்று தீப்பிடித்து எரிகிறது. அதனைத் தண்ணீர் ஊற்றி அணைக்கமுடியுமா?

அணைக்கமுடியாது. தண்ணீர் அடர்த்தி (பாரம்) கூடியது. ஆதலால், ஊற்றும் நீரின் மேல் பெற்றோலியம் உயர்ந்து எரியும்.

29. பூமிக்குப் புவி ஈர்ப்பு (Gravity) இருந்தாற்போல இல்லாது போனால் யாது நடக்கும்?

புவிஈர்ப்புத்தான் பூமியில் உயிருள்ள பொருட்களை இழுத்து வைத்திருக்கின்றது. புவி ஈர்ப்பு இல்லாது போயில், புவிச்சுழற்சியால் ஏற்படும் மைய நீக்க விசையால், எல்லாப் பொருட்களும் வானத்தில் வீசப்படும். நாம் வானில், அந்தரத்தில் மிதப்போம்.

30. கடல் நீரில் சிறியதொரு ஊசியைப் போட்டால் வேகமாக மூழ்கி விடுகிறது; ஆனால் பெரியதொரு கப்பல் மிதக்கிறதே அது எப்படிச் சாத்தியமாகிறது?

மிதக்கும் விதிப்படி (Law of Floatation) நீரிலிடப்படும் ஒரு பொருளின் நிறை, அப்பொருளின் பாரத்தால், மேல் தள்ளப்படும் நீரின் நிறைக்குச் சமனாக இருக்கில் மிதக்கும் என்பதாகும். ஊசியால் மேல் தள்ளப்படும் நீர், ஊசியின் நிறையிலும், குறைவு;

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

எனவே, ஊசி நீரில் மூழ்கி விடுகிறது. கப்பல், அதன் வடிவ அமைப்பால், அதிக நீரை மேல் உந்துகிறது. கப்பலின் நிறையும் அதனால் மேல் தள்ளப்படும் நீரின் நிறையும் சமனாகும். அதனால் கப்பல் நீரில் மிதக்கிறது.

31. சமவெளியிலிருந்து, மலையொன்றில் ஏறும்போது ஏன் மூச்சுவாங்குகிறது. இளைக்கிறது?

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லச்செல்ல வளி அமுக்கம் குறைகிறது. வளியிலுள்ள ஒட்சிசன் அளவும் குறைகிறது. அதனால் மூச்சு வாங்குகிறது.

32. மலையில் ஏறும்போது நீங்கள் உங்கள் உடலை ஏன் முன்பக்கமாகச் சரிக்கிறீர்கள். அதேபோல மலையிலிருந்து இறங்கும்போது ஏன் உடலை பின்பக்கமாகச் சரிக்கிறீர்கள்?

உடலின் சமநிலையைப் பேணுவதற்காகும். ஏறும்போது முன்னோக்கி உடம்பை வளைப்பதாலும், இறங்கும்போது பின்னோக்கி உடம்பை வளைப்பதாலும் அடி ஆதாரம் பலப்படுகிறது.

33. உயிரற்ற சடலம் நீரில் மிதக்கிறது. ஏன்?

சடலத்தின் அழுத்தலால் இடம்பெயரும் நீரின் நிறையும் சடலத்தின் நிறையும் சமமாக இருப்பதாலாகும்.

34. விமானத்திலிருந்து நிலத்தை நோக்கிக் குதிப்பவர்களை பாரசூட் (Parachute) எவ்வாறு காப்பாற்றுகிறது?

பாரசூட் இன்றி ஒருவன் விமானத்திலிருந்து குதிப்பானாகில் புவியீர்ப்பு விசையினால் ஈர்க்கப்பட்டு மிக்க வேகமாக பூமியில் மோதி இறக்க நேரிடும். பாரசூட் ஒரு குடை மாதிரி. அதனால், வளியின் மேலுந்தலால், கீழ்நோக்கி விழும் ஒருவனின் புவியீர்ப்பு விசை வேகத்தைப் பாரசூட்டினால் குறைக்க முடிகிறது. அதனால் அவன் நிலத்தை மெதுவாக வந்தடைகின்றான்.

35. வளியின் அமுக்க அளவு யாது?

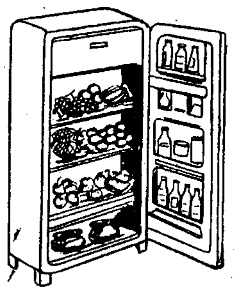
ஒரு சதுர அங்குலத்திற்கு 14.72 இறாத்தலாகும். ஒரு சதுர செ.மீற்றருக்கு ஒரு கிலோகிராமாகும்.

36. மெல்லியவர்கள் மிக்க வேகமாக நடப்பதற்கும், பருமனானவர்கள் மெதுவாக நடப்பதற்குக் காரணம் யாது?

எங்கள் உடம்பிலுள்ள ஒவ்வொரு சதுர அங்குலப் பரப்பையும் 14.72 இறாத்தல் நிறையுள்ள வளி அமுக்குகிறது. எனவே, மெல்லியவர்கள் சுமக்கின்ற வளியின் நிறை குறைவு. மொத்தமானவர்கள் சுமக்கின்ற வளியின் நிறை அதிகம். எனவே, மெலிந்தவர்கள் வேகமாகவும் மொத்தமானவர்கள் மெதுவாகவும் நடக்கிறார்கள்.

37. ஒரு பொருளை புவியின் மத்திய கோட்டுப் பகுதியில் நிறுத்தால் நிறை கூடுதலாகவும், அதே பொருளை முனைவுப்பகுதியில் நிறுத்தால் நிறை அதிகமாகவும் இருக்கிறது. ஏன்?

பூமியைக் கணித அளவில் நோக்கில் அது சரியான கோளமன்று. புவியின் மேற்கு - கிழக்கு விட்டம் 12753 கி.மீ. வடக்கு - தெற்கு விட்டம் 12711 கி.மீ. அதனால் மத்திய கோட்டுப் பாகத்தின் புவியீர்ப்பு, முனைவுப் பாகத்தின் புவியீர்ப்பிலும் குறைவு. எனவே, முனைவில் நிறை அதிகமிருக்கும் பொருள், மத்திய கோட்டில் நிறை சிறிது குறைவாக இருக்கிறது.



38. குளிரேற்றி (Refrigerator) (குளிர்சாதனப்பெட்டி) ஒன்றினுள் இருக்கும். அதிகுளிரேற்றியினுள் (Freezor) நன்கு மூடப்பட்ட, தண்ணீர் நிறைந்த போத்தல் ஒன்றினை வைக்கிறீர்கள். மறுநாள் பார்க்கும் போது நீர், ஐஸ்கட்டியாகி இருப்பதுடன் போத்தல் உடைந்திருப்பதையும் காண்பீர்கள். போத்தல் ஏன் உடைந்தது?

அதி குளிரேற்றியினுள் போத்தல் வைக்கப்பட்டதால், நீர் ஐஸ்கட்டியாக மாறும்போது, தன்பருமனில் 10% அதிகரிக்கும். அதனால், போத்தலினுள் இடம் போதாமல் போகவே, போத்தல் வெடிப்புற நேர்ந்தது.

39. i) **காபறேற்றரின்** (Carburettor) **செயல் என்ன?**
ii) **ரேடியேற்றரின்** (Radiator) **செயல் என்ன?**

i) வால்பு நுழைவழியூடாகச் சிலிண்டருக்குச் சரியான அளவு பெற்றலை அனுப்புவது காபறேற்றர்.

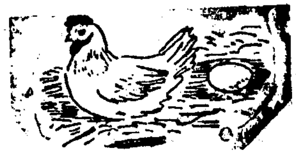
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ii) எஞ்சினைக் சூடாகாமல் வைத்திருக்க ரேடியேற்றர் தேவை.

40. புகை வண்டிகள் ஓடுகின்ற தண்டவாளப் பாதையில் இரு தண்டவாளங்களை இணைக்கும் போது, சிறு இடைவெளி விட்டு இணைத்திருப்பார்கள். ஏன்?

சூட்டினால் உலோகங்கள் விரிவடைவதும், குளிரினால் சுருங்குவதும் இயல்பு. வெப்பத்தினால் தண்டவாளங்கள் விரிவடையும் போது, பாதிப்புறாதிருக்க இடைவெளி விடப்படுகிறது.

41. கூழ்முட்டை ஏன் மிதக்கிறது?



நல்ல ஒரு முட்டை நீரில் அமிழும்போது இடம்பெயர்க்கும் நீரிலும் பார்க்க, அதிகளவு நீரை கூழ்முட்டை நீரில் அமிழும்போது இடம்பெயர்க்கின்றது. அதனால் கூழ்முட்டை நீரில் மிதக்கிறது.

42. கிளாசிலுள்ள குளிர்பானத்தை அருந்துவதற்கு ஸ்ரோ (straw) என்ற உறிஞ்சு குழாயைப் பயன்படுத்துகிறோம். அது எவ்வாறு மேல்நோக்கிக் குளிர்பானத்தை இழுத்துத் தருகிறது?

ஸ்றோவில் வாய்வைத்து உறிஞ்சியதும் அதனுள் இருந்து வளி வெளியேறி விடுகிறது. அதேவேளை வெளியிலுள்ள வளி கிளாசிலுள்ள குளிர்பானத்தை அழுத்த குளர்பானம் தானாகவே ஸ்றோவினுள் ஏறுகிறது.

43. குளிர்ந்த நீர், 'கிளாஸ்' ஒன்றினுள் இருக்கும்போது கிளாசின் வெளிப்புறத்தில் நீர்த்துளிகள் ஏன் தோன்றுகின்றன?

கிளாசினைச் சூழ்ந்துள்ள வளி, கிளாசினுள் உள்ள குளர்ச்சியால் குளிர்கிறது. அதனால் வளியிலுள்ள நீராவி ஒடுங்கி நீர்த்துளிகளாகக் கிளாசின் வெளிப்புறத்தில் படிகின்றது.

44. உயர் மலைப் பகுதிகளில் பனி ஏன் கவிந்து இருக்கிறது?

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லச்செல்ல, ஒவ்வொரு 300 அடி உயரத்திற்கும் 1^{0} பரனைற் வீதம் வெப்பநிலை குறைவடைகிறது. இவ்வாறு வெப்பநிலை நழுவி, உயர் மலைப்பகுதியில் $32^{0}F$ உக்குக் குறைவடையும்போது (100m - உக்கு $0.6^{0}c$) அங்குள்ள வளியிலுள்ள நீராவி பனித்துளிகளாக ஒடுங்கி, மலையில் படிகிறது.

45. செப்புக்குடங்கள், அலுமினியக் குடங்கள் என்பன இன்று பாவனையில் இருந்தபோதிலும், சிலர் இன்னமும் மண்பானையிலேயே நீர் வைத்து, எடுத்துக் குடிக்கிறார்கள். உலோகக் குடங்களிலும் பார்க்க மண்குடத்திலுள்ள நீர் குளிர்ச்சியாக இருக்கிறதே காரணம். ஏன் குளிர்ச்சியாக இருக்கிறது?

ஆவியாகுதலைப் பொறுத்தே நீரின் குளிர்ச்சி அமைகிறது: மண்குடத்திலுள்ள நுண்துளைகள் நீரை இலகுவில் ஆவியாக விடுகின்றன. அதனால் மண்குடத்திலுள்ள நீர் குளிர்ச்சியாக இருக்கிறது. உலோககுடங்கள் அவ்வாறல்ல.

உடலுறுப்புக்களைப் பெயர்த்துப் பொருத்துதல்

1954, டிசம்பர் 23 ஆம் திகதி பொஸ்டன் நகரிலுள்ள ஒரு வைத்தியசாலையில் முதன் முறையாக உடலுறுப்பு ஒன்று பெயர்த்துப் பொருத்தப்பட்டது. ரிச்சார்ட்ஹெரிக் என்பவர் சிறுநீரக நோய் ஒன்றினால் தாக்கப்பட்டு இறக்குந்தறுவாயில் இருந்தபோது அவருக்கு இன்னொருவரின் சிறுநீரகம் பொருத்தப்பட்டதால் உயிர் தப்பினார். அதற்குப் பின்னர் இவ்வகைச் சத்திரசிகிச்சை சர்வசாதாரணமாகி விட்டது. முதன்முறையாக மனித இதயத்தைப் பெயர்த்துப் பொருத்திப் பெருஞ்சாதனையை ஈட்டிய பெருமை, தென் ஆபிரிக்காவைச் சேர்ந்த கிறிஸ்டியன் போர்நாட் என்ற மருத்துவரையே சாரும்.

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

46. ஐஸ்கட்டி உருகாமல் இருப்பதற்கு, உப்பை அதன் மேல் ஏன் தூவி வைக்கிறார்கள்?

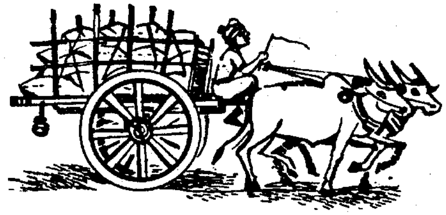
ஐஸ்கட்டிமேல் தூவப்பட்ட உப்பு கரைந்து, அக்கரைசல் வெப்பத்தை உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. வெப்பநிலை $0^{o}c$ ஆக அமைகிறது. அதனால் ஐஸ் உருகாதுள்ளது.

47. வெயிற்காலத்தில் வெள்ளை ஆடைகள் குளிர்ச்சியாகவுள்ளன. கறுப்பு ஆடைகள் சூடாகவுள்ளன. ஏன்?

சூரிய கதிர்களைக் கூடுதலாகத் தெறிக்கச் செய்து, குறைவாக உறிஞ்சிக்கொள்வது வெள்ளை நிறமாகும். சூரிய கதிர்களைக் குறைவாகக் தெறிக்கச்செய்து, கூடுதலாக உறிஞ்சிக்கொள்வது கறுப்பு நிறமாகும்.

48. 'இன்று பகல் சரியான வெயில். இரவு நல்ல பனியாக இருக்கப் போகிறது' என யாழ்ப்பாணத்து வயோதிபர்கள் கூறுவதைக் கேட்டிருப்பீர்கள். அவர்களுக்குப் 'பனி' என நினைத்திருப்பீர்கள். ஆனால், உண்மையில் பகலில் வழமைக்கு மாறாக வெயில் அதிகமாக இருந்தால் இரவில் மிக்க குளிர்ச்சியாக இருக்கிறது. ஏன்?

சூரிய கதிர்களில் ஒரு பகுதியை முகில்கள் தடுத்து, தெறித்தும் சிதறியும் வானவெளிக்குத் திருப்பி அனுப்பிவிடுகின்றன. வானில் முகில்கள் இல்லாவிட்டால், முழுச்சூரிய கதிர்களும் தங்கு தடையின்றி நிலத்தை வந்து அடைந்து விடுகின்றன. அதனால், பகலில் அதிக வெப்பமாக இருக்கிறது. அதேபோல இரவு வேளையில், நிலம் தான் பெற்ற வெயிலை இழக்கும். இழக்கும் வெப்பக் கதிர்களை வானவெளிக்குச் செல்லாது தடுப்பன முகில்களாகும். முகில்கள் வானில் இல்லாவிடில், முழு வெப்பமும் விரைந்து சென்று விடும். அதனால் இரவில் கடுங்குளிராக இருக்கிறது.



49. மாட்டு வண்டில் சில்லு செய்வதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? மரத்தால் சில்லைச் செய்வார்கள். பின்னர் அதன் மேல் இரும்பு வளையம் ஒன்றினைப் பொருத்துவார்கள். அப்படிப் பொருத்தும்போது தென்னை மட்டைகளை எரித்து அதில் அந்த வளையத்தை நன்கு பழுக்கக் காய்ச்சிய பின்பே மரச்சில்லில் பொருத்துகிறார்கள். ஏன் அவ்வாறு செய்கிறார்கள்?

மரச்சில்லின் அளவிற்கு இரும்பு வளையம் செய்வதில்லை. மரச்சில்லிலும் பார்க்கச் சற்றுக் குறைந்த விட்டத்தில் தான் இரும்பு வளையத்தைச் செய்வார்கள். இரும்பு வளையத்தை தீயில் காய்ச்சும் போது, அது உலோகம் ஆதலால் விரிவடைந்து பெரிதாகிறது. பெரிதாகியதும் மரச்சில்லை அதனுள் பொருத்தி, நீரை ஊற்றி இரும்புவளையத்தைச் சுருங்கச் செய்வர். இரும்பு வளையம் மரச்சில்லில் மிக்க இறுக்கமாகப் பற்றிக் கொள்கிறது.

50. நோயாளியின் நெற்றியில் ஏன் ஓ – டி கோலோனை (Eud-de-Cologne)த் தடவுவார்கள்?

ஓ-டி கோலோன் ஆவிப்பறப்புள்ள (Volatile) திரவமாகும். மிக விரைந்து ஆவியாகும் இயல்பினது. நோயாளியின் நெற்றியில் தடவியதும், அது ஆவியாகும்போது, நோயாளியின் உடற்சூட்டையும் ஓரளவு எடுத்துச் செல்கிறது. அதனால், நோயாளியின் உடற்சூடு குறைந்து, நோயாளிக்கு சுகம் கிடைக்கிறது.

51. நல்ல வெப்பமான வேளையிலும், குளத்துநீர் குளிர்ச்சியாக இருப்பதேன்?

ஆவியாகுதலைப் பொறுத்தே குளிர்ச்சி அமைகிறது. குளத்துநீர் வெப்பத்தால், ஆவியாகுதலிற்கு உள்ளாவதால் வெப்பம் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. ஆதலால், குளத்துநீர் குளிர்ச்சியாக இருக்கிறது.

52. தடிப்பான 'கிளாஸ்' ஒன்றினுள் சுடுநீரை விடுகிறீர்கள். சில வேளைகளில் 'கிளாஸ்' வெடித்து விடுகிறதே? ஏன்?

"கிளாஸ்" வெப்பத்தை இலகுவில் கடத்துவதில்லை. சுடுநீரை விடும் போது கிளாஸ்" சற்று விரிவடைகிறது இந்த விரிவடையும் வீதம் உட்பக்கத்திலும் வெளிப்பக்கத்திலும் சமனாக இருப்பதில்லை. அதனால் "கிளாஸ்" "படக்" கென வெடித்துவிடுகிறது.

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

53. சுடுதண்ணீர்ப் போத்தலுள் (Thermos Flask) விடப்படும் சுடுநீர் ஏன் விரைவில் ஆறிப்போவதில்லை?

சுடுநீர்க்குடுவை - வெப்பக்கடத்தல் (Conduction) வெப்ப மேற்காவுகை (Convection), வெப்பக் கதிர்வீசல் (Radiation) ஆகியனவற்றிற்கு உள்ளாகாதவகையில் ஆக்கப்படுகிறது. அதனால் அதனுள் விடப்படும் சுடுநீர் ஆறுவதில்லை.

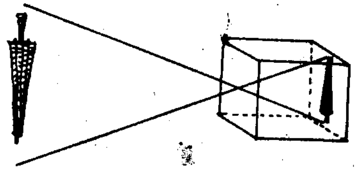
54. காலையிலும், மாலையிலும் வெயில் குறைவாக இருக்கிறது. நண்பகலில் வெயில் கூடுதலாக இருக்கிறது. ஏன்?

காலையிலும் மாலையிலும் சூரியகதிர்கள் சாய்வாக நிலத்தில் விழுகின்றன. அதனால், தூரமும் அதிகம். அதனால், வெயில் குறைவு. நண்பகலில் சூரியகதிர்கள் குத்தாக நிலத்தில் விழுகின்றன. தூரமும் குறைவு. அதனால் வெயில் அதிகம்.

55. ஒளி எவ்வளவு வேகத்தில் செல்கிறது?

ஒரு வினாடிக்கு 1,86, 000 மைல் (3,00,000 கிலோ மீற்றர்) வேகத்தில் செல்கிறது.

56. காமராவின் எதிரிலுள்ள ஒரு பொருளின் விம்பம் காமராவின் திரையில் ஏன் தலைகீழாகத் தெரிகின்றது?

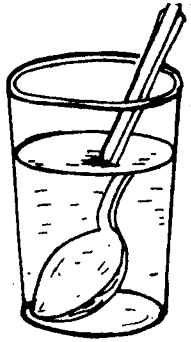


ஒளிக்கதிர்கள் நேர்கோட்டிலேயே செல்கின்றன நேர்கோட்டில் செல்வதால், காமராவின் திரையில் விம்பம் தலைகீழாக செல்கிறது.

57. கானல் நீர் (Mirage) என்றால் என்ன?

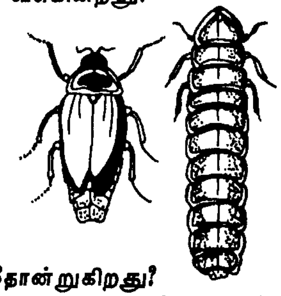
நீர் இல்லாத இடத்தில் நீர் இருப்பது போலத் தோன்றுவதை கானல் நீர் என்பர். வெயில் நேரத்தில் பூமியை ஒட்டியுள்ள காற்றுப்படை அதிக வெப்பமடைகிறது. அதன் மேலுள் காற்றுப்படை அதிக வெப்பமடைவதில்லை. இந்த நிலையில் அவற்றிடையே ஒளி பிரதிபலிக்கப்படுவதால், விம்பம் தெரிகிறது. பாலை நிலத்தில் தூரத்தில் பேரீந்து மரப் பிம்பம் தெரியும் போது, தூரத்தில் நீர் இருப்பதாக ஏமாற நேர்கிறது. நல்ல வெயில் வேளையில், தார் வீதியில் கூட கானல் நீரைக் காணமுடியும். வீதியில் நீர் நிற்பது போல தோற்றம் தெரியும்.

58. ஒளிமுறிவு என்பது யாது?



ஒளியானது ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது தன் பாதையில் சிறிது விலகிச் செல்லும். அதனை ஒளிமுறிவு என்பர். ஒரு கண்ணாடிக் குவளையை எடுத்து அதற்குள் நீரை நிரப்பி, அதற்குள் ஒரு தேக்கரண்டியை வைக்கில் தண்ணீருக்குள் காணும் தேக்கரண்டியின் பகுதி சிறிது வளைந்து தோன்றும். இதுவே ஒளிமுறிவு.

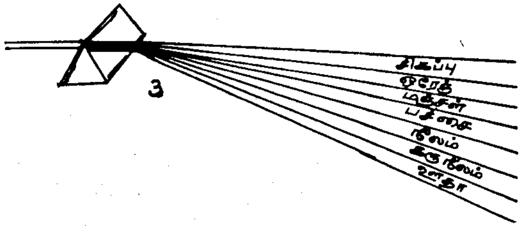
59. மின்மினிப் பூச்சிகள் எவ்வாறு ஒளி வீசுகின்றது?



மின்மினிகளில் ஆண் பூச்சி வடிவிலும், பெண் புழு வடிவிலும் இருக்கும். ஒளி விடும் தன்மையுள்ள சில வகை அணுக்கள் மின்மினியின் அடிப்பாகத்தில் இருக்கின்றன. அதனால் அவை ஒளி வீசுகின்றன.

60. வானவில் (Rainbow) எவ்வாறு தோன்றுகிறது?

சூரிய ஒளி வெண்மையானது. எனினும் இதில் சிகப்பு, ஒரேஞ், மஞ்சள், பச்சை, நீலம், கருநீலம், ஊதா ஆகிய ஏழு நிறங்கள் சேர்ந்துள்ளன. ஒரு பட்டகத்தினூடே (Prism) சூரியஒளி செல்லில், அப்பட்டகத்தின் மறுபக்கத்தில் இந்த ஏழு நிறங்களும் பிரிந்து செல்லும். மழை காலத்திலேயே வானவில் தெரிகிறது. மழைத்துளி ஒரு பட்டகம் போலச் செயல்படுகிறது. மழைத்துளியூடாகச் சூரிய ஒளி புகுந்து வெளிப்படும்போது, வானில் ஏழு நிறங்களாகப் பிரிந்து, அழகிய தோற்றம் விரிகிறது. அதுவே வானவில். வானவில் தோன்றுவதற்கு மழைத்தூறலும் வெயிலும் இருக்க வேண்டும்.



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

61. அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் (Infra Red Rays) என்றால் என்ன?

சூரியனிடமிருந்து கண்ணிற்குத் தெரியாத பல கதிர்களும் வருகின்றன. அவற்றுள் ஒருவகைக் கதிர்கள் வெப்பத்தைத் தருகின்றன. இவற்றை அகச்சிவப்புக்கதிர்கள் என்பர். அகச்சிவப்புக் கதிர்களை முடக்குவாதம் போன்ற நோய்களின் மருத்துவத்திற்குப் பயன்படுத்துவர். மிகத் தொலைவிலுள்ள பொருட்களைப் புகைப்படமும் எடுக்கவும் பயன்படுத்துவர்.

62. எக்ஸ் – கதிர்கள் (X-Rays) என்பது யாது?

எக்ஸ்-கதிர்களை நாம் பார்க்க முடியாது. ஆனால், ஒளியைக் காணமுடியும். ஒளிக்கதிர்கள் ஊடுருவ முடியாத சில திடப்பொருட்களையும் எக்ஸ்-கதிர்கள் ஊடுருவிச் செல்லும். உடலின் எலும்பு முறிவுகள், உடலில் துப்பாக்கிக்குண்டு தைத்த இடம் என்பனவற்றை எக்ஸ்-கதிர்கள் மூலம் எடுக்கப்படும் படத்திலிருந்து தெளிவாகக் கண்டு சிகிச்சை செய்ய முடியும்.

63. ஈரலிப்பான காற்றில் ஒலி வேகமாகப் பயணம் செய்வதற்கும், உலர் காற்றில் ஒலி மெதுவாகப் பயணம் செய்வதற்கும் காரணம் யாது?

காற்றில்லாத வெற்றிடத்தில் ஒலி பரவாது. ஒலி அலைகள் பரவுவதற்கு ஓர் ஊடகம் தேவை. ஈரலிப்பான காற்றில் நீராவியிருப்பதால் அதன் அடர்த்தி அதிகம். அதனால் ஒலி அதனூடாக வேகமாகப் பரவுகிறது. காற்றைவிட நீரில் ஒலி வேகமாகப் பரவும்.

64. மின்னல் எவ்வாறு தோன்றுகிறது? இடியோசை எவ்வாறு இடிக்கிறது?

மழைகாலத்தில் மேகங்களில் மின்சக்தி நிறைந்திருக்கும். இரண்டு மேகங்கள் ஒன்றோடொன்று மோதும்போது, மின்சக்தி பாய்கிறது. அப்போது கண்ணைப் பறிக்கும் ஒளி உண்டாகிறது. இதனை மின்னல் என்கிறோம். மின்னலால் அதிக வெப்பம் உருவாகிறது. அதனால் காற்று திடீரென சூடாகி விரிந்து, பின் திடீரென குளிர்ந்து சுருங்குகிறது. அதனால் ஏற்படும் ஒலிதான் இடியோசை ஆகும்.

65. இடியோசை கேட்குமுன்னரே மின்னலைப் பார்த்து விடுகிறோமே. ஏன்?

ஒளியின் வேகம் ஒலியின் வேகத்திலும் அதிகமாகும். ஒலி ஒரு வினாடிக்கு 335 மீற்றர் தூரம் செல்கிறது. ஒளி ஒரு வினாடிக்கு 3,00,000 கிலோ மீற்றர் தூரம் செல்கிறது. எனவே, முதலில் நமக்குத் தெரிவது மின்னல். பிறகு கேட்பது இடி.

66. 'எதிரொலி' (Echo) என்றால் என்ன?

நாம் எழுப்பும் ஒலிஅலைகள் எதிரிலுள்ள கடினமான பரப்பில் மோதும்போது, அவற்றின் போக்கு தடைப்பட்டு, அவை வந்த வழியே திரும்புகின்றன. அதனால் எதிரொலி தோன்றுகின்றது. நம் குரலின் ஒலியை நாமே திரும்பக் கேட்க முடிகிறது. பெரிய கட்டிடங்கள், மலைகள் சூழ்ந்த பள்ளத்தாக்குகள், குகைகள் என்பனவற்றில் எதிரொலி உண்டாகும்.

67. வெளவாலின் குரல் ஒலியைக் கேட்டிருக்கிறீர்களா? கேட்டிருக்க மாட்டீர்கள். ஏன் வெளவாலின் ஒலி நமக்குத் கேட்பதில்லை?

ஒரு வினாடிக்கு 20 முதல் 20,000 அதிர்வுகளைக் கொண்ட ஒலியைத் தான் நம்மால் கேட்க முடியும். வெளவாலின் ஒலி ஒரு வினாடிக்கு 30,000 முதல் 70,000 அதிர்வுகளைக் கொண்டது. எனவே, வெள்வால் கத்துவதை நாம் கேட்க முடிவதில்லை.

68. இருளில் வெளவால்கள் எவ்வாறு பறக்கின்றன? எதிர்ப்படும் தடைகளை விலக்கி அவற்றால் பறப்பது எவ்வாறு சாத்தியமாகிறது?

வெளவால் தன் கண்களை அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை. காதுகளையே அதிகம் நம்புகின்றது. வெளவால் இரவில் பறக்கும்போது ஒருவித ஒலியை எழுப்புகிறது. இதனை கழியொழி அலைகள் (Ultasonic-waves) என்பர். இந்த ஒலி எதிரிலுள்ள பொருளில் மோதி, எதிரொலியை உண்டாக்கும். இந்த எதிரொலியைக் கொண்டு வெளவால் தன் எதிரிலுள்ள பொருள் எந்தத் திசையில் எவ்வளவு தொலைவிலுள்ளது என்பதைப் புரிந்து கொள்ளும். அதனால் தான் அவை இருட்டிலும் மோதிக் கொள்ளாமல் பறக்கின்றன.

69. மின்சாரத்தை உண்டாக்கக் கூடிய சாதனம் ஒன்றை முதன்முதல் அமைத்தவர் யார்?

வோல்ரா (Volta) என்ற இத்தாலியர். (1799)

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

70. மின்னோட்டம் (Electric current) என்பது யாது?

எலெக்ட்ரான்கள் ஒரு பொருளில் அணுவுக்கு அணு தொடர்ந்து தாவிக்கொண்டிருப்பதை மின்னோட்டம் என்பர்.

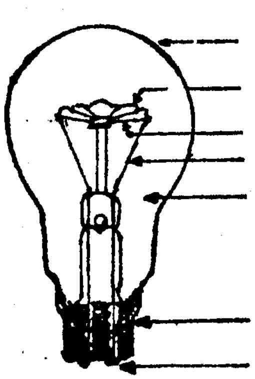
71. மின்சாரத்தை ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்குக் கொண்டு செல்வதற்கு ஏன் இரும்புக்கம்பிகளை உபயோகிப்பதில்லை?

இரும்புக்கம்பிகள் மின்சாரத்தை நன்கு கடத்துவனவல்ல. (conductor) மேலும் இவை துருப்பிடிக்கக்கூடியன. எனவே தான் செப்புக்கம்பிகளை மின்சாரத்தைக் கடத்துவதற்குப் பயன்படுத்துகிறோம். செம்பு துருப்பிடிப்பதுமில்லை. மின்சாரத்தை நன்கு கடத்தவும் கூடியது.

72. i) **வோல்ற் (Volt) என்றால் என்ன?**
ii) **அம்பியர் (Ampere) என்றால் என்ன?**
iii) **வாற் (Watt) என்றால் என்ன?**

i) மின்னோட்டத்தின் விசையை வோல்ற் என்ற அளவில் அளப்பர்.
ii) மின்னோட்டத்தின் வலிமையை அம்பியர் என்ற அளவில் அளவிடுவர்.
iii) ஒரு மின்சார குமிழ் (பல்பு) எவ்வளவு மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துகிறது என்பதை வாற் அளவில் குறிப்பர்.

73. மின்குமிழ் (Bulb) ஒன்றிலுள்ள இழைகள் (Filament) ஏன் தங்ஸ்ரன் (Tungsten) என்ற உலோகத்தால் ஆக்கப்படுகின்றன?



மின்குமிழ் எரியும் போது அதிலுள்ள இழைகளின் வெப்ப நிலை 2700°C ஆக இருக்கும். தங்ஸ்ரன் மட்டுந்தான் அந்த வெப்பநிலையில் உருகாதது. தங்ஸ்ரன் உருக 3410°C வெப்பநிலை தேவை.

74. மின்சாரத்தை வழங்கும்போது பீயூஸ் வயர்களை (Fuse Wires) ஏன் இணைக்கிறார்கள்?

பீயூஸ் வயர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் உருகிவிடக் கூடியன. மின்சாரம் சில வேளைகளில் அளவிற்கு அதிகமாக வருமாயின், இந்த பீயூஸ் வயர்கள் தாமாகவே உருகி மின்னோட்டத்தைத் தடை செய்துவிடுகின்றன.

75. கடல் நீர் ஏன் உவராகவுள்ளது?

நிலத்திலுள்ள கரையக் கூடிய கனிப்பொருட்களை நதிகள் கரைத்து வந்து யுகம் யுகமாகக் கடலில் சேர்த்து வருகின்றன. ஆவியாகுதல் மூலம் இவை நீங்குவதில்லை. எனவே கடல் நீர் உவராகவுள்ளது.

76. அணு என்றால் என்ன? அணுக்களில் அடங்கியுள்ள பகுதிகள் எவை?

பொருள்களை ஆக்கும் அடிப்படையான துகள் அணு எனப்படும். அணுக்களில் எலெக்ட்ரான், புரோட்டன், நியூட்ரான் ஆகிய மூன்று பகுதிகள் அடங்கியுள்ளன.

77. அணுசக்தி என்றால் என்ன?

சில தனிமங்களின் அணுக்கள் தாமாகவே சிதைகின்றன. அப்போது புரொட்டான்களும், எலெக்ட்ரான்களும் வெளியேறுகின்றன. அதனைக் கதிரியக்கம் என்பர். கதிரியக்கம் ஏற்படும்போது வெளிப்படும் சக்திக்கு அணுசக்தி என்று பெயர்.

78. அணுசக்தியைப் பெற பயன்படுத்தப்படும் தனிமங்கள் எவை?

யுரேனியம், தோரியம்

79. அணுக்கொள்கை ஒன்றை முதன்முதல் வெளியிட்டவர் யார்?

ஜோன் டால்டன் (!840)

80. முதலாவது அணுகுண்டு எங்கு, எப்போது வெடிக்கப்பட்டது?

நியூமெக்சிக்கோ பாலைநிலத்தில், 1945 யூலை 16 இல்.

81. அலுமினியம் ஒரு காலத்தில் தங்கத்தைப் போன்று விலை மதிப்புள்ள உலோகமாகவிருந்தது. இன்று மலிவான உலோகமாக மாறிவிட்டது. ஏன்?

அலுமினியம் தனி உலோகமாகக் கிடைப்பதில்லை. பாக்சைட் போன்ற வேறு தனிமங்களுடன் சேர்ந்து கூட்டுப் பொருளாகவே உள்ளது. பாக்சைட்டிலிருந்து அலுமினியத்தைப் பிரித்து எடுக்கும்

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

முறையை வலர் (Wohler) என்பவர் கண்டுபிடித்தார். அதற்கு அதிகம் செலவாகியதால், விலை உயர்வாக இருந்தது. 1886 இல் ஹால் என்ற அமெரிக்கர் மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்தி அலுமினியத்தைப் பிரித்தெடுக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார். விலை மலிவானது.

82. 'அலெர்ஜி' (Allergy) என்றால் என்ன?

சில பொருட்கள் சிலருக்கு ஒத்துக் கொள்வதில்லை. அதை உண்ட உடன் அல்லது முகர்ந்தவுடன் சிலருக்குத் தலைவலி, வயிற்றுவலி, உடம்பு எரிச்சல், உடம்பு தடித்தல் போன்ற தொல்லைகள் உருவாகும். அதனை அலெர்ஜி என்பர். கத்தரிக்காய், தக்காளி சிலருக்கு அலெர்ஜி. இறால் சிலருக்கு அலெர்ஜி. தூசு கூட சிலருக்கு அலெர்ஜி.

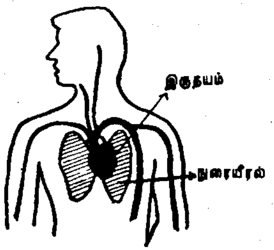
83. 'இரத்த வங்கி' (Blood Bank) என்றால் என்ன?

அவசரத் தேவைகளுக்காக ஆஸ்பத்திரிகளில் இரத்தத்தைச் சேமித்துவைப்பார்கள். அந்த நிலையத்திற்கு இரத்தவங்கி என்று பெயர்.

84 i) நுரையீரலின் வேலை என்ன?
ii) இருதயத்தின் வேலை என்ன?

i) சுவாசிப்பதற்கு நுரையீரல் உதவுகிறது.

ii) உடல்முழுவதும் இரத்தத்தை செலுத்துவது தான் இருதயத்தின் வேலை.



85. மனித உடலில் ஓடும் இரத்த வகைகள் எவை? யார் யாருக்கு எவ்வகை இரத்தம் பொருந்தும்?

A, B, AB, O என நான்கு வகைகள்: ஒரு வகை இரத்தம் உடையவருக்கு அதே வகை இரத்தம் பொருந்தும். அல்லது AB இரத்தம் உடையவருக்கு O, A, B மூன்றும் பொருந்தும். A வகைக்கு O பொருந்தும். B வகைக்கும் O பொருந்தும். ஆனால் O வகை இரத்தத்திற்கு O வகை மட்டுமே பொருந்தும்.

86. நமது உணவில் இருக்க வேண்டிய ஐந்து வகை ஊட்டப் பொருட்கள் எவை?

i) மாச்சத்துக்கள் (காபோகைரேட்டுகள்)
ii) கொழுப்பு
iii) புரதம் (புரோட்டின்)
iv) விற்றமின்கள் (உயிர்ச்சத்துக்கள்)
v) தாதுப் பொருள்கள் (உலோகச் சத்துக்கள்)

87. நமது உணவில் மாச்சத்துக்களின் (Carbohydrates) உபயோகம் என்ன?

உடலிற்குச் சக்தியைத் தரும் மூலம் மாச்சத்துக்களாகும். ஒரு கிறாம் மாச்சத்து 4 கலோரி உணவாகும். அரிசி, கோதுமை, தேன், சீனி, கிழங்கு, வகைகள் கடலை வகைகள் என்பனவற்றில் மாச்சத்துக்களுள்ளன. இவற்றை அளவாக உண்ணவேண்டும். அளவுமீறினால் உடம்பில் சதை போடும்.

88. வயோதிபர்களிலும் பார்க்கச் சிறுவர்களுக்கு ஏன் புரதம் (Proteins) அதிகம் தேவைப்படுகிறது?

உடல் வளர்ச்சி, திசுக்களின் வளர்ச்சி, இரத்தம் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி என்பனவற்றிற்குப் புரதம் அவசியம். பயறு பருப்பு, எண்ணைய், விதைகள், பால், முட்டை, மீன், இறைச்சி என்பனவற்றில் புரதம் நிறைய உண்டு. சிறுவர்கள் அதிகம் புரதம் உண்ணவேண்டும். காரணம் அவர்களின் எலும்பு பலமாக வளர்வதற்கும் தசைகள் வளர்வதற்கும் புரதம் அவசியம்.

89. i) விற்றமின்களின் பிரிவுகள் எவை?
ii) ஒவ்வொரு பிரிவுக்கும் உரியவிற்றமின் உணவுகள் எவை?

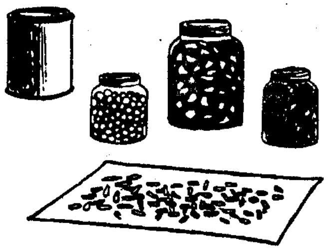
i) A, B, C, D, E, K

ii) விற்றமின் A - பச்சைக்கீரை, கரட், மாம்பழம், பப்பாளி, மீன்எண்ணெய், ஈரல், பால், வெண்ணெய்.
விற்றமின் B - அரிசி, பச்சைக்கீரைகள், கடலை, அவரை, முட்டையின் மஞ்சட்கரு, வாழைப்பழம், பால்.
விற்றமின் C - எலுமிச்சம்பழம், தோடம்பழம், மாம்பழம், தக்காளி, திராட்சை, நெல்லி, முருங்கைக் கீரை.
விற்றமின் D - மீன்எண்ணெய், பால், முட்டை, சூரியஒளி
விற்றமின் E - முளைவிடும் தானியம், கீரைகள், பால்.
விற்றமின் K - முட்டைக்கோசு, பூக்கோசு, (காளிபிளவர் பச்சைக்கீரைகள்)

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

90. உணவுப் பண்டங்களைப் பலநாட்கள் வரை கெடாமல் வைத்திருக்க மார்க்கங்கள் என்ன?

காற்றுப்புகாத புட்டிகளில் அடைத்தல் (பால்பவுடர், கட்டிப்பால்); குளிர்பதனப் பெட்டிகளில் வைத்தல்; உலர வைத்தல் (மிளகாய் வற்றல்); உப்புச் சேர்த்து உலரவைத்தல் (ஊறுகாய், கருவாடு) சீனிப்பாணியில் இட்டு வைத்தல்.



91. கோப்பியை அதிகம் பருகில் யாது நடக்கும்?

கோப்பியில் காபீன் என்ற போதைப்பொருளுள்ளது. அதிகம் பருகில் தூக்கமின்மை, நரம்புத்தளர்ச்சி, இருதயக்கோளாறு என்பன ஏற்படும்.

92. தேயிலையிலுள்ள கேடுவிளைவிக்கும் பொருள்கள் எவை?

தேயிலையில் காபீன், ரானின் என்ற பொருள்கள் உள்ளன. அளவோடு குடித்தால் தேநீரிலுள்ள காபீன் உற்சாகத்தைத் தரும். ரானின் நச்சுத்தன்மையுடையது. அது உடலுக்குக் கேடு விளைவிக்கும்.

93. நாம் உண்ணும் உணவில் கல்சியம் (Calcium) ஏன் ஓரளவு இருக்க வேண்டும்?

உடல் எலும்புகள், பற்கள் வளர்வதற்கு கல்சியம் தேவை. பால், பாற்பொருள்கள், பச்சைக்காய்கறிகள், தினை வகைகள் என்பனவற்றில் கல்சியம் உள்ளது.

94. ஒரு மனிதனின் உடலிலுள்ள இரத்தம் எவ்வளவு?

வளர்ந்த ஒரு மனிதனின் உடலில் 4 தொட்டு 5 லீற்றர் இரத்தம், இரத்தக்குழாய்களூடாக ஓயாது சுற்றிக் கொண்டிருக்கிறது.

95. நீங்கள் நகத்தை வெட்டும்போது ஏன் உங்களுக்கு வலிப்பதில்லை?

நகங்கள் இரத்த நாளங்களுடன் தொடர்புடையனவாகவில்லை. நகங்களை வெட்டும்போது நரம்புத்தொகுதி பாதிப்புறுவதில்லை. எனவே எங்களுக்கு வலிப்பதில்லை.

96. பின்வரும் நோய்கள் உடம்பின் எந்த உறுப்புக்களைத் தாக்குகின்றன?

i) **பயோரியா** ii) **எக்சிமா** iii) **கசம்**

i) பற்கள் ii) தோல் iii) நுரையீரல்

97. அம்மைநோய் எவ்வாறு பரவுகிறது?

அம்மை நோய் கண்ணுக்குத் தெரியாத சிறிய கிருமிகளால் பரவுகிறது. நோயாளி தும்மும் போதும், இருமும்போதும், பேசும்போதும் காற்றின் மூலம் இந்தக் கிருமிகள் பரவுகின்றன.

98. இதயத்துடிப்பு என்பது யாது?

உடல் முழுவதும் இரத்தத்தைச் செலுத்துவதற்காக, இதயத்தின் மேலறைகளும் கீழறைகளும் மாறிமாறி ஓயாமல் சுருங்கி விரிந்து கொண்டே இருக்கின்றன. இதை இதயத்துடிப்பு என்பர். இதயம் ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 தடவை துடிக்கிறது. ஒரு நாளைக்கு ஒரு இலட்சம் தடவைக்குமேல் துடிக்கிறது.

99. வைத்தியர்கள் நோயாளிகளின் கையிலுள்ள நாடியைப் பிடித்து ஏன் பார்க்கிறார்கள்?

இதயத்துடிப்பை அறிய கையிலுள்ள நாடியைப் பிடித்துப் பார்க்கில் அறியமுடியும். இதயத்துடிப்புக்கு இணங்க இரத்தக்குழாய்களில் இரத்தம் ஓடுகிறது. எனவே, நாடி (இரத்தக்குழாய்கள்) யைப் பிடித்துப் பார்க்கில் இதயத்துடிப்பு தெரியும்.

100.i) இரத்த அழுத்தம் என்றால் என்ன?

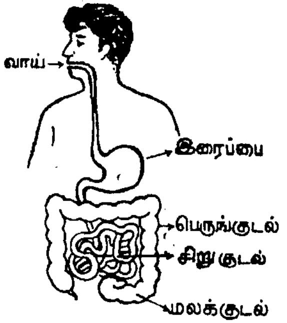
ii) மாரடைப்பு எப்படி ஏற்படுகிறது?

i) இதயத்தின் துடிப்புக்கு இணங்க இரத்தம், இரத்தக்குழாய்களில் விட்டு விட்டுப் பாயும். அப்படிப் பாயும்போது இரத்தக்குழாய்களின் சுவர்களில் ஏற்படும் அழுத்தமே இரத்த அழுத்தமாகும். சிலருக்கு இரத்த அழுத்தம் அதிகமாகவும், சிலருக்கு இரத்த அழுத்தம் குறைவாகவும் இருக்கும்.

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

ii) இரத்த அமுத்தம் அதிகமாகி, சிலவேளைகளில் இரத்தக் குழாய்கள் அதைத் தாங்காமல் வெடித்துவிடும். அதனால், இதயத்துடிப்பு 'சட்' டென்று நின்றுவிடும். இதை மாரடைப்பு மரணம் என்பர்.

101.'உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி' என்பதனைச் சுருக்கமாக விளக்குக?



வாய், இரப்பை, பெருங்குடல், சிறுகுடல், மலக்குடல் என்பன உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி யாகும். வாயினால் நன்றாக மெல்லப்பட்ட உணவு விழுங்கப் படுகிறது. அது இரப்பையில் சென்று சில மணிநேரம் தங்குகின்றது. அங்கு சுரக்கும் சில நீர்களுடன் உணவு நன்றாகக் கலந்து கூழ் போலாகிறது. பிறகு உணவு சிறுகுடலுக்குச் செல்கிறது. அங்கு இன்னும் சில சத்து நீர்கள் உணவை இரத்தத்துடன் கலக்கும் நிலைக்கு மாற்றுகின்றன. இந்தத் திரவ உணவு இரத்தத்துடன் கலக்குகிறது. சமிக்காத உணவு மலக்குடலை வந்தடைகிறது. பின்னர் மலக்கழிவாக வெளியேகிறது.

102.i) மனித உடலில் மொத்தம் எவ்வளவு எலும்புகள் உள்ளன?
ii) எலும்புகளின் பெரும் பயன்கள் எவை?

i) 206 எலும்புகளுள்ளன.

ii) எலும்புகளே நமது உடலுக்கு ஆதாரம்: தசைகள் பொருத்துவதற்கும், இயங்குவதற்கும் உதவுவன: மூளை, கண், இதயம், நுரையீரல் போன்ற மென்மையான உறுப்புக்களுக்குத் தீங்கு நேரிடாமல் பாதுகாக்கின்றன.

103.வியர்வை என்பது யாது? உடலிலிருந்து அது ஏன் வெளிவருகிறது?

தோலின் அடியில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் உள்ளன. உடம்பில் உண்டாகும் கழிவு நீரைத் தோலின் வழியே இவை வியர்வையாக வெளியேற்றுகின்றன.

104.சுவாசித்தல் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது?

சுவாசிப்பதற்கு உதவுவன நுரையீரல், மூச்சுக்குழாய், மூக்கு

என்பனவாகும். நாம் உயிர் வாழ இன்றியமையாத ஒட்சிசனை நுரையீரல் காற்றிலிருந்து மூக்கு வழியாகப் பெற்று, இரத்தத்திற்கு அளிக்கிறது. உடலின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து இரத்தம் தன்னுடன் கொண்டு வரும் காபனீரொட்சைட்டை இது மூக்கின் வழியே வெளிவிடுகிறது.

105.i) மனிதனுக்கு நோய்களை உண்டாக்கும் கிருமிகள் எவை?
ii) அவை உண்டாக்கும் நோய்கள் எவை?

i) மூன்று வகைக் கிருமிகளுள்ளன. அவை பக்டீரியங்கள், புரட்டோடீசோவா, வைரஸ்.

ii) பக்டீரியங்கள் - கயரோகம், நிமோனியா, டைபாயிட், கொலரா. புரோட்டோசோவா - மலேரியா, உறக்கநோய் வைரஸ் - இளம்பிள்ளை வாதம், தடுமன், அம்மை மஞ்சள் காய்ச்சல்.

106.கொலரா (Cholera) என்றால் என்ன? இது எப்படி ஏற்படுகிறது?

உயிருக்கு ஆபத்து விளைவிக்கும் நோய்களில் ஒன்று கொலரா. இதனை வாந்திபேதி எனவும் வழங்குவர். பெரும்பாலும் உணவு, நீர் இவற்றின் வழியாக கண்ணுக்குத் தெரியாத கொலராக்கிருமிகள் பரவுகின்றன. இக்கிருமிகள் உடலுக்குள் புகுந்தவுடன் குடலில் கோடிக்கணக்கில் பெருகின்றன. வாந்திபேதியும் தொடர்ந்து ஏற்படும். உடலில் நீர் குறையும். நாக்கு வறளும். இந்நிலை நீடிக்கில் மரணம் சம்பவிக்கும். நீரைக் கொதிக்க வைத்துக் குடியாமை. ஈமொய்த்த பண்டங்களைச் சாப்பிடுதல், சூழல் சுத்தமின்மை என்பன கொலரா ஏற்படக் காரணங்களாகும்.

107. பென்சிலினின் உபயோகம் யாது?

சீழ் பிடிக்கும் புண்கள், நிமோனியா, தொண்டை அடைப்பான் முதலிய நோய்களுக்குக் காரணமான கிருமிகளை அழிக்கும் மருந்து பென்சிலின் ஆகும். இதனை 1928 இல் அலெக்சாண்டர் பிளேமிங் என்பவர் கண்டு பிடித்தார்.

108.பின்வரும் விபத்திற்குரிய 'முதல் உதவி' களை விபரிக்க?

i) சைக்கிளால் விழுந்து அதிர்ச்சியால் ஒருவர் மயங்கிக் கிடக்கில்

ii) மரத்திலிருந்து ஒருவர் விழுந்து கால் முறிந்திருந்தால்

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

iii) உணவோ, பானமோ உட்கொண்டதும் ஒருவருக்கு நோய் கண்டால்

iv) விஷப் பாம்பு ஒருவருக்குக் கடித்தால்

v) ஒருவர் உடலில் தீப்பிடித்தால்

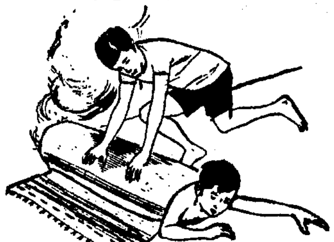
i) அவருடைய இதயம் சரியாக வேலை செய்யாமல் மூளைக்கு போதிய இரத்தம் போகவில்லை என்பதைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். அவரைக் கிடைமட்டமாகப் படுக்க வைத்து மூளைக்கு இரத்தம் போகும்படி செய்யவேண்டும். குளிர்தாக்காமல் பாதுகாப்பதுடன், உடைகளை நெகிழ்த்தும் விட வேண்டும்.

ii) காயமடைந்த கால் அசைந்து எலும்பு மேலும் முறிந்து விடாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். முறிந்த எலும்பைப் பொருத்த முயலக்கூடாது. முறிந்த கால் அசையாமல் பத்துப் போட்டுத் தூக்கிச் செல்ல வேண்டும்.

iii) உண்ட உணவில் நஞ்சு கலந்துள்ளது என அறிந்து கொள்ள வேண்டும். உடன் உப்பு நீரைக் கொடுத்து வாந்தி எடுக்க வைத்து நஞ்சை வெளியேற்றலாம். மூச்சு நின்றிருந்தால் செயற்கை முறையில் மூச்சு உண்டாக்கச் செய்யலாம்.

iv) உடனடியாகக் கடிவாய்க்குச் சற்று மேலே கட்டுப்போட வேண்டும். கட்டுப்போட்ட பின், ஒரு கூர்மையான பிளேட்டை எடுத்து கடிவாயில் கீறி கீறியஇடத்தில் வாயை வைத்து இரத்தத்தை உறிஞ்சித் துப்ப வேண்டும்.

iv) அவரை உடனே படுக்கவைத்து கனமான கம்பளியால் அல்லது சாக்கால் அவர் உடல்முழுவதையும் நன்கு மூடி உருட்டவேண்டும். தீ அணைந்துவிடும்.



109 i) 'பிக்பென்' (Big Ben) என்பது யாது?

ii) உலகிலுள்ள மிகப்பெரிய தொலைநோக்கி எது? (Telescope)

iii) உலகின் மிகப்பெரிய விண்வெளித் தொலைநோக்கி எது?

i) லண்டனிலுள்ள மணிக்கூட்டுக் கோபுரத்திலுள்ள கடிகாரம்.

ii) ஹவாயிலுள்ள கெக் (Keck) தொலைநோக்கி.

iii) ஹபிள் (Hubble) தொலை நோக்கியாகும். இது விண்வெளியில் வலம் வருகின்றது. 11 தொன் நிறையும், 13.1 மீ நீளமும் கொண்டது. விண்வெளியில் பூமியிலிருந்து 613 கி மீ உயரத்தில் வலம் வருகிறது. 1990, ஏப்பிரல் 24 ம் திகதி விண்ணில் வரவிடப்பட்டது. எட்வின் ஹபிள் என்ற விண்ணியலாளரின் பெயரால் வழங்கப்படுகின்றது.

110.i) பிளானற்றோறியம் (Planetarium) என்ற கோள்மண்டலக்காட்சி நிலையம் என்பது யாது?

ii) உலகின் மிகப்பெரிய பிளானற்றோறியம் எங்குள்ளது?

i) அரைக் கோளவடிவக் கட்டமைப்பினுள் உடுக்களையும் கோள்களையும் இயக்கத்தோடு காட்டும் ஒளிப்பட நிலையம். சிக்கலான ஒரு புறெஜெக்ரர் மூலம் விண்ணில் நிகழ்வது போலக்காட்டும்.

ii) யப்பானில் நிகாமா நகரிலுள்ளது. இதன் விட்டம் 30 மீற்றர். 300 பேர் அமர்ந்த பார்க்கக்கூடிய மண்டபம். 25000 உடுக்களையும் வியப்போடு தரிசிக்கலாம்.

111.i) பாக்ஸ் (FAX) என்றால் என்ன?

ii) ஈ மெயில் (E. Mail) என்றால் என்ன?

iii) ஈமணி (E. Money) என்றால் என்ன?

i) தொலைநகல் ஆகும். உதாரணமாக, ஒருவர் எழுதிய கடிதத்தை அதே எழுத்தோடு அதன் பிரதியை ஆயிரக்கணக்கான கி.மீ தொலைவிலுள்ள ஒருவருக்கு அனுப்ப உதவும் கருவி Fax ஆகும். இங்கு ஒரு பாக்ஸ் மூலமனுப்பில், அங்கு ஒரு பாக்ஸ் வழி வெளிவரும்.

ii) எலக்ரோனிக் தபால் (Electronic Mail) கம்பியூட்டர் முனைகள் இரண்டிற்கிடையில் நடைபெறும் தகவல் பரிவர்த்தனையாகும்.

iii) எலக்ரோனிக் காசு (Electronic Money) கம்பியூட்டர், தொலைபேசி, மோடெம் என்பனவற்றின் மூலம் பரிவர்த்தனை நடைபெறும். வங்கிகளில் பணம் மாற்றுவது, வேறு வங்கிகளுக்குப் பணத்தை அனுப்புவது போன்ற சகல தேவைகளுக்கும் வீட்டிலிருந்தபடியே E - Money மூலம் பரிவர்த்தனை செய்யலாம்.

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

112.'ஹோவர் கிராப்ட்' (Hover Craft) என்பது யாது?

தரைமட்டத்திலோ நீர்மட்டத்திலோ அதன் பரப்பிற்கு மேல் சற்று உயரத்தில் அந்தரத்தில் செல்லக்கூடிய ஒரு போக்குவரத்துச் சாதனம். இது முற்றிலும் காற்றிலேயே மிதந்து செல்லக் கூடியது. கிறிஸ்டோபர் காக்கரல் என்பர்அமைத்தார்.

113.தண்டவாளங்களில் செவியை வைத்துக் கேட்பதன் மூலம் புகையிரதம் தொலைவில் வருகிறதா என்ற அறிந்து கொள்கின்றோம். புகையிரதம் வருகின்ற ஒலி வளியினுடாகக் கேட்காதா?

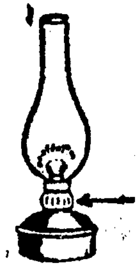
வளியினூடாக வரும் ஒலியின் வேகத்திலும் பார்க்க ஓர் உருக்குத் தண்டினூடாக வரும் ஒலியின் க்தி/வேகம் அதிகமாகும். தண்டவாளத்தினூடே ஒலியின் கதி 5000 மீற்றர்/ செக்கன் ஆகும்.

114.சுண்ணாம்புக்கல், முருகைக்கல் என்பனவற்றைச் சூளைகளில் வைத்து விறகிட்டு எரித்து ஏன் சுண்ணாம்பு பெறுகிறார்கள்? அவற்றை அரைத்துப்பெற முடியாதா?

இல்லை. சுண்ணாம்புக்கல், முருகைக்கல் என்பன எரிக்கப்படும்போது வெப்பத்தினால் சுண்ணாம்புக்கல் பிரிகையுற்று காபனீரொட்சைட் வளிமண்டலத்துடன் செல்கின்றது. சுண்ணாம்பு எஞ்சுகிறது. இதனையே தேவைக்குப் பயன்டுத்த முடியும்.

115.அரிக்கன் லாந்தர், மேசை விளக்கு என்பனவற்றின் திரியுள்ள பகுதியில் சிறு துவாரங்கள் ஏன் இருக்கின்றன?

வளி உள்ளே சென்றால் தான் திரி சுவாலை விட்டு எரியும். துவாரம் இல்லாவிடின் சுடர் அணைந்து விடும்.



116.பொத்தான்களுக்குப் பதிலாக 'ஜிப்' பைக்கண்டு பிடித்தவர் யார்?

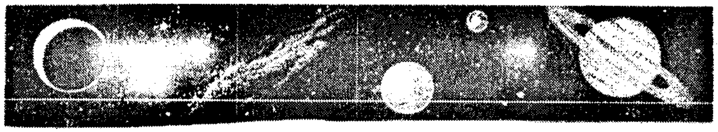
ஒயிட் கூம் எல். ஹட்சன் (1891): மிகத் திருத்தமாகக் கண்டு பிடித்தவர் ஸண்ட்பேக் (1913) என்ற சுவீடன்காரர்.

117. F.M. அலை என்றால் என்ன?

Frequency Modulation - பண்பலை என்பர். சிறிய பிரதேசப் பரப்புக்குள் ஒலிப்பரப்ப/கேட்க FM அலை உதவும்.

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

பகுதி 3



விண்வெளி விந்தைகள்

விண்வெளி விந்தைகள்

1. பிரபஞ்சத்தில் (Universe) பூமியின் நிலையைக் கூறுக?

பூமி, ஞாயிற்றுத்தொகுதி என்ற சூரிய மண்டலத்தின் (Solar System) ஒரு பகுதி: ஞாயிற்றுத்தொகுதி பால் வழி (Milky way) என்ற அண்டத்தின் (Galaxy) ஒரு பாகம். அண்டமோ பிரபஞ்சத்தின் துகள். எனவே, பிரபஞ்ச வெளியில் நமது பூமி ஒரு குண்டூசியின் பருமனுக்குச் சமன்.

2. நட்சத்திரங்கள் (உடு - Star) என்றால் என்ன? கோள்கள் (Planet) என்றால் என்ன?

தாமாகவே ஒளி வீசுவன நட்சத்திரங்களாகும்; சூரியன் ஒரு நட்சத்திரம். நட்சத்திரங்களிலிருந்து பெற்ற ஒளியைத் தெறித்துப் பிரகாசிப்பன கோள்களாகும்: பூமி, வியாழன், சனி என்பன கோள்களாகும்.

3. சூரிய மண்டலம் என்பது யாது?

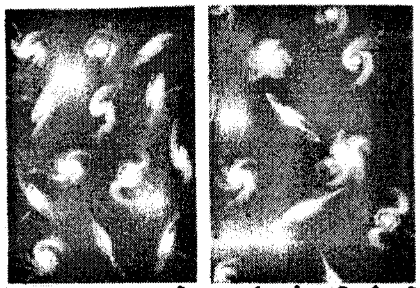
சூரியன், அதனை ஆதாரமாகக் கொண்ட ஒன்பது கோள்கள். (புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யூரேனஸ், நெப்டியூன், புளுட்டோ). சந்திரன் முதலான 47 துணைக்கோள்கள். உடுப்போலிகள் என்பன சேர்ந்த ஒரு தொகுதியே சூரிய மண்டலம் ஆகும்.

4. பிரபஞ்சம் (Universe) எவ்வாறு தோன்றியது?

ஆதியும் அந்தமும் வரையறுக்கப்பட்ட எல்லைகளும் அற்ற வான் வெளியே பிரபஞ்சமாகும். இப்பிரபஞ்சம் என்ற பேரண்டம் எவ்வாறு தோன்றியது என்பதில் விஞ்ஞானிகளிடையே கருத்து வேறுபாடுள்ளது. எனினும் இரு கருதுகோள்கள் குறிப்பிடத்தக்கன.

i) ஒழுங்கு நிலை (Steady State) கருதுகோளின்படி, இன்று பிரபஞ்சம் காணப்படுகின்ற நிலையிலேயே, அதில் காணப்படுகின்ற பொருட்களுடனேயே பிரபஞ்சம் என்றுமிருந்தது. அண்டங்கள் (Galaxies) அழிவுறும்போது மட்டுமே அதனைச் சமன்படுத்த புதியதொரு அண்டம் உருவாகிறது என்பதாகும்.

ii) பெரும் சிதறல்/வெடிப்பு (Big Bang) மூலம் பிரபஞ்சத்தின் பிறப்பை விளக்கும் கருதுகோள் முக்கியமானது. இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட ஒரு சக்தியின் காரணமாக ஆக்கப்பட்ட கடினமான பழைய பொருட்கள் யாவும் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு சக்தித்திரளாக (Ball of Energy) க் காணப்பட்டன. இச்சக்தித்திரள் சிதறி வெடித்தது. அந்த இராட்சதச் சிதறல் 500 கோடி ஆண்டுகளுக்கும் 800 கோடி ஆண்டுகளுக்கும் இடைப்பட்ட கால வேளையில் நிகழ்ந்திருக்க வேண்டும் எனக் கணித்துள்ளனர்.



(பெருவெடிப்பிலிருந்து தோன்றிய அண்டங்கள் விலகி ஓடிக் கொண்டிருக்கின்றன.)

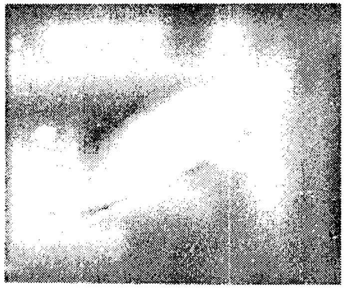
5. பிரபஞ்சம் எவ்வளவு பெரியது?

இலகுவில் வரையறுத்துக் கூறிவிட முடியாது. ஆடி பிரபஞ்சமானது 200,000 மில்லியன் மில்லியன் மில்லியன் கிலோ மீற்றர் குறுக்களவு வரையுடையது என குறித்து மதிப்பிடலாம். நமக்குத் தெரிகின்ற அதிதூர விண்பொருள் 8000 மில்லியன் ஒளியாண்டுத் தூரத்திலுள்ளது. நாங்கள் கண்டு பிடிக்கின்ற அந்த ஒளி நமக்குத் தெரியும்போது நாம் பார்க்கின்ற அந்த ஒளி புறப்பட்ட வேளையில் நமது பூமி தோன்றியிருக்கவில்லை என்பது வியப்பான சங்கதி. பிரபஞ்சம் விரிவடைந்து கொண்டேயிருக்கின்றது. அது விரிவடைய அதனுள் மிக அடர்த்தியாகவும், இறுக்கமாகவும் சேர்ந்திருந்த அண்டத் துகள்களும் வாயுக்களும் தன் நிலைவிட்டு விரிந்து ஐதாகப் பரவுகின்றன. பொருள் திணிவுள்ள பொருட்களின் அளவுகள் மாறாமல் பிரபஞ்சத்தின் பரந்தவெளி மாத்திரம் பெருக்கமடைகிறது என்கின்றனர்.

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

6. அண்டங்கள் என்றால் என்ன?

பிரபஞ்சம் என்பது பலகோடி அண்டங்களைக் கொண்டிருக்கும் அகன்ற வெளியாகும். அண்டம் என்பது பலகோடி நட்சத்திரங்களை கொண்டிருக்கும் வெள்ளுடுத் தொகுதியாகும். ஆதிப்பிரபஞ்சப் புகையுருவிலிருந்தே அண்டங்கள் பிறந்தன. எங்களது ஞாயிற்றுத்தொகுதியுள்ள அண்டம் பால்வழி (Milky way) எனப்படும். நமது பால்வழி அண்டத்திற்கு அருகிலுள்ளது அன்ரோமிடோ (Andromeda) அண்டமாகும். அதனை தொலைநோக்கியின்றியும் அவதானிக்க முடியும். அது 2 மில்லியன் ஒளியாண்டுத் தூரத்திற்கு அப்பாலுள்ளது. பிரபஞ்சத்திலுள்ள அண்டங்கள் வெவ்வேறு வடிவங்களிலுள்ளன. சில சுருளிகளாகவும், சில நீள் நெபுலாக்களாகவும் உள்ளன. இவையனைத்தும் கோடிக்கணக்கான உடுக்களின் கொத்தணிகளாகும்.



அன்ரோமிடோ அண்டம்

7. ஒரு உடு நட்சத்திரம் எவ்வளவு வெப்பமானது? உடுக்களின் வெப்பத்தை எவ்வாறு கணிக்கலாம்?

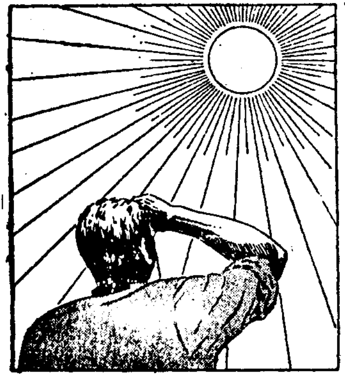
உடுக்கள் இயல்பாகவே கடும் வெப்பத்தினைக் கொண்டவையாகும். மிகவும் வெப்பத்தினைக் கொண்ட ஓர் உடுவின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 35000⁰C ஆகவுள்ளது. இதனை எவ்வாறு கணிப்பது? ஓர் இரும்புத்துண்டினை எடுத்து உருக்குவோம். அது முதலில் வெப்பத்தினைப் பெற்று உருகும்போது, மங்கலான செந்நிறத்தினைப் பெற்றுப் பிரகாசிக்கின்றது. படிப்படியாக வெப்பம் கூடி உருகும்போது அதன் நிறம் ஒரேஞ்சாக மாறி, பின்னர் மஞ்சளாக மாறி, இறுதியில் வெண்ணிறக்குழம்பு ஆகிறது. ஒவ்வொரு நிலையிலும் அதிகரித்து வரும் பிரகாசம் இறுதி நிலையில் மிக ஒளிர்கின்றது. நட்சத்திரங்களின் சூடும் நிறமும் இவ்வாறுதான் கணிக்கப்படுகின்றது. செந்நிறமான பிரகாசத்தினையுடைய நட்சத்திரங்கள் அதிக சூடில்லாதவை. 3000⁰C வரையில் இருக்கும். சற்று ஒரேஞ்நிறமானவை 4000⁰C வெப்பநிலை வரையிற் கொண்டவை. சூரியனைப்போன்று மஞ்சள் நிறமான பிரகாசத்தினையுடைய நட்சத்திரங்கள் மத்திமமான சூட்டினை (6000⁰C) கொண்டவை. வெண்நிறமான பிரகாசத்தினைக் கொண்ட நட்சத்திரங்கள் 11000⁰C வரையிலான வெப்பத்தினையுடையன. மிகப் பிரகாசமான வெண் நீலநிற நட்சத்திரங்களே பிரபஞ்சத்தில் அதிக வெப்பமானவை. அவற்றின் வெப்பநிலை 25000⁰C வரையிலிருக்கும். ஸ்பைகா (Spica) என்ற உடு தக்க உதாரணம்.

8. ஒளியாண்டுத் தூரம் என்றால் என்ன?

ஒளியாண்டு என்பது வானியலில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஓர் அளவீடாகும். ஒளி ஒரு செக்கனுக்கு 30,00,000 கிலோ மீற்றர் (1,86,000 மைல்) என்னும் வேகத்தில்/கதியில் செல்கின்றது. ஓர் ஆண்டில் ஒளி செல்கின்ற தூரத்தை ஒளியாண்டு என்பர். அது ஏறத்தாழ 10000000000000 கிலோ மீற்றர்களாகும்.

9. உடுக்கள் எவ்வளவு தூரத்திலுள்ளன?

உடுக்களின் தூரத்தைக் கிலோ மீற்றர்களிலோ மைல்களிலோ அளவிட்டுக் கூற முடியாது. அதனால் வானியலாளர்கள் அவற்றின் தூரத்தை ஒளியாண்டுகளில் கணக்கிடுகின்றனர். ஓர் ஒளியாண்டு என்பது 10 மில்லியன் மில்லியன் கிலோ மீற்றர்களாகும். நமக்கு மிக அருகிலுள்ள பிறொக்சிமா சென்ரோறி (Froxcima Centauri) நான்கரை ஒளியாண்டுத் தூரத்திலுள்ளது. புவியிலிருந்து சிரியஸ் உடுவுக்குள்ள தூரம் எட்டரை ஒளியாண்டு ஆகும். வெகா உடுவுக்குள்ள தூரம் 26 ஒளியாண்டு ஆகும். முனைவுடுவுக்குள்ள தூரம் 800 ஒளியாண்டாகும். 8000 மில்லியன் ஒளியாண்டுத்தூரத்திலும் வான் உடுக்களுள்ளன.



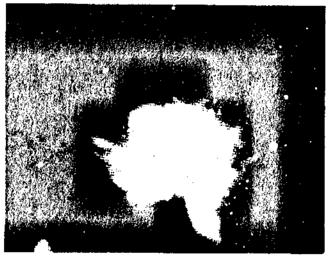
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தென் சிலுவை
(SOUTHERN CROSS)

தென் அடிவானத்தில் பிரகாசமான நான்கு உடுக்களை அவதானிக்கலாம்.அவை சிலுவை ஒன்றின் நான்கு முனைகளிலும் இருப்பதாகத் தோற்றம் தரும். சிலுவையின் நீளமான பகுதி தென் முனைவைச் சுட்டி நிற்பதால், அதனைத் தென் சிலுவை என்பர். இச்சிலுவைக்கு அருகே சென்ரோறஸ் எனப்படும் பிரகாசமான இரு உடுக்களுள்ளன. அவற்றில் ஒன்றான அல்பா சென்ரோறி புவிக்கு மிக அருகிலுள்ள உடுவாகும்.

10 நெபுலா/புகையுரு (Nebula) என்றால் என்ன?

வானவெளியிலுள்ள வாயுக்களினதும் தூசு துகள்களினதும் பெரு முகில் திரளாகும். ஆதியில் காணப்பட்ட புகையுருக்கோள் ஒன்றிலிருந்தே சூரியனும் கோள்களும் உருவாகின என்பதாம். பிரபஞ்சத்திலுள்ள பல புகையுருக்கள் தாமாக ஒளி வீசுகின்றன. சில உடுக்களின் ஒளியால் ஒளிர்கின்றன. சில புகையுருக்கள் கருமை நிற முகிற்பட்டைகளைக் கொண்டன. நெபுலாக்களை எடுத்த புகைப்படங்களில் அவை அழகான நிறங்களில் தோற்றம் தருகின்றன. ஆனால் தொலை நோக்கிகளில் பார்க்கும் போது அந்நிறங்கள் தெரிவதில்லை. நமது வெள்ளுடுத் தொகுதியில் நன்கறியப்பட்ட பெரும் நெபுலா என ஓறியன் (Orion) குறிப்பிடப்படுகின்றது.



"ஓறியன்" நெபுலா

11. உடுக்கள் ஏன் உடுத்தொகுதிகளாக அல்லது இராசி மண்டலங்களாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன?

வானத்தை அவதானித்த நமது பண்டைய மக்கள், வானத்து நட்சத்திரங்கள் கண்களுக்குத் தெரிந்த விலங்குகள், மக்கள் என்பனவற்றின் வடிவங்களில் தெரிவதாக எண்ணினர். அதனால் அவற்றிற்குப் பெயருமிட்டழைத்தனர். வானியலாளர்களும் ஆய்வின் இலகு கருதி அவற்றை அப்பெயர்களினால் அழைத்தனர். சூரியனைச் சுற்றி ஒரு நீள் வட்டப் பாதையில் தெரியும் உடுக்களைப் பன்னிரு ராசி மண்டலங்களாக சோதிடர்கள் வகுத்தனர்.

பெருங்கரடி
(URSA MAJOR)

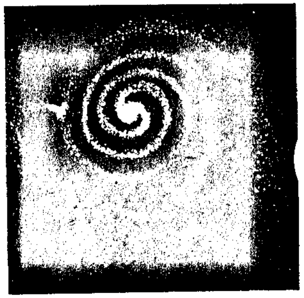
வடக்கு வானத்தில் தெளிவாக ஏழு உடுக்களை அவதானிக்கலாம். நான்கு உடுக்கள் ஒரு கரடியின் உடலையும், மூன்று பிரகாசமான உடுக்கள் அதன் வாலையும், சுட்டுவன போன்றுள்ளன. அதனால் இந்த உடுக்கூட்டத்தை உர்சாமேயர்/பெருங்கரடி என்றழைப்பர். இதனையே கிறேற்டிப்பர் எனவும் அழைப்பர். இது பார்வைக்குக் கலப்பையின் வடிவமாகவும் தெரிவதால், கிறேற்டிப்பர் எனப்படுகின்றது. பெருங்கரடியின் முதலிரு உடுக்களை இணைக்கின்ற கோடு, முனைவுடு (துருவ நட்சத்திரம்) வை நோக்கி நீளும். அவ்வாறு வடக்குத் திசையைக் காட்டுவதனால், இவ்விரு உடுக்களையும் (காட்டி உடுக்கள்) எனவும் அழைப்பர். பெருங்கரடி உடுக்கூட்டத்தை சப்தரிஷி மண்டலமென நாமழைப்போம். இவை ஏழு முனிவர்களை/ரிஷிகளைக் குறிக்கின்றனவாம்.

12. பால்வழி (Milky Way) என்றால் என்ன?

பால்வழியே நமது அண்டமாகும். நமது சூரியமண்டலம் இப்பால்வழியிலேயே அமைந்திருக்கின்றது. இரவு வேளைகளில் தெளிவான வானத்தில் கிழக்கு மேற்காகப் பிரகாசமான ஓர் ஒளிப்பட்டை அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். இந்த ஒளிப்பட்டைக்குள் கோடிக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் இருக்கின்றன. பாலாறு ஒன்று வானத்தில் பாய்வதாகக் கற்பனை செய்து கிரேக்க அறிஞர்கள் இதனைப் பால் வழி என்றனர். இந்தியத் தத்துவ ஞானிகள் ஆகாயகங்கை என்றனர். நமது அண்டத்தைச் செங்குத்தாக நோக்கும்போது, சுருளி வடிவமானதாகக் காணப்படும். குறுக்குப் பார்வையில் நோக்கும்போது, தொடக்கத்தில் நீண்டு ஒடுங்கி, மத்தியில்

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

அகன்று, பின்னர் நீண்டு ஒடுங்கி மகுடி வடிவில் அமைந்து காணப்படுகின்றது. பால்வழியின் ஓர் அந்தத்தில் நமது சூரியனும் அதன் கோள்களும் அமைந்துள்ளன. பால்வழியின் குறுக்களவு ஓர் இலட்சம் ஒளியாண்டுத் தூரமாகும். சூரியன் பால்வழி அண்டத்தின் மையத்திலிருந்து 30 ஆயிரம் ஒளியாண்டுத் தூரத்தில் அமைந்துள்ளது.



பால்வழி அண்டச்சுருள் வடிவம்
அம்புக்குறி சுட்டுமிடத்தில் நமது சூரியமண்டலம்

ஒறியன்/வேட்டைக்காரன்
ORION

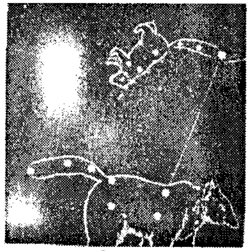
வானத்தின் உச்சியிலிருந்து சற்று தெற்கே, பிரகாசமான ஏழு உடுக்கள் காணப்படுகின்றன. இவை ஒறியன் உடுத்தொகுதியாகும். பண்டைய மக்கள் இத்தொகுதியை ஒரு வேட்டைக்காரனாக அடையாளம் கண்டனர். ஒறியன் உடுத்தொகுதிக்குத் தென்மேற்கே கிரியஸ் என்ற பிரகாசமான ஓர் உடுவைக் காணலாம். இது கானிஸ் மேஜர் என்ற பெருநாய் உடுத்தொகுதியைச் சேர்ந்ததாகும்.

13. 'மகலன் முகில்கள்' (Magellanic Clouds) என்பது என்ன?

எமது பால்வழி அண்டத்திற்கு அருகில் வேறிரு அண்டங்களு முள்ளன அவற்றை "மகலன் முகில்கள்" என்பர். அவற்றைப் பூமியின் தென்னரைக் கோளத்தில் தான் அவதானிக்க முடியும். உலகத்தினை முதல்முதல் சுற்றி வலம் வந்த போர்டினன்ட் மகலன் என்ற கடலோடியினால் இந்த அண்டங்கள் கண்டறியப் பட்டன. அதனால் அவனின் பெயரால் சிறப்பிக்கப்படுகின்றன. பால் வழியிலிருந்து இவை 230,000 ஒளியாண்டுத் தூரத்தில் இருக்கின்றன. இவற்றை ஜனவரி தொட்டு மார்ச் வரையிலான காலப்பகுதியில் தெற்கு வானில் அவதானிக்கலாம்.

சிறுகரடியும் முனைவுடுவும்
(URSA MINOR) (POLAR STAR)

வடக்கு அடிவானில் இனங்காணக்கூடிய உடுத் தொகுதி உர்சாமைனர் எனப்படும் சிறுகரடி விளங்குகின்றது. பெருங்கரடி போன்ற ஏழு உடுக்களால் சிறு கரடியாகியது. இதன் வால் உடு அந்தத்தில் முனைவுடுவுள்ளது. வட முனையின் நேர் வடக்கில் முனைவுடுவுள்ளது. கடலோடிகள் முனைவுடுவை அவதானித்துத் தம் கலங்களைச் செலுத்தியுள்ளனர்.



பெருங்கரடி, சிறுகரடி முனைவுடு

14. அன்ரோமிடா என்பது எதனைக் குறிக்கும்?

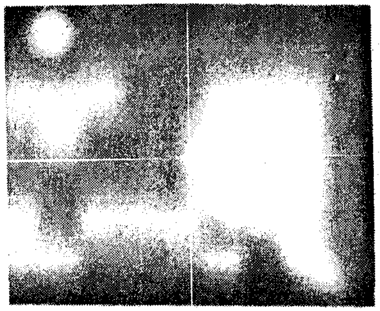
பிரபஞ்சத்தில் கோடிக்கணக்கான வெள்ளுடுத் தொகுதிக ளுள்ளன. நமது பால்வழி அண்டத்திற்கு அருகிலுள்ள ஒரு வெள்ளுடுத் தொகுதி/அண்டம் அன்ரோமிடா எனப்படுகின்றது. இது பால்வழியிலிருந்து 19,00,000 ஒளியாண்டுத் தூரத்திலுள்ளது. எனவே இன்று நாம் அன்ரோமிடா அண்டத்தைப் பார்க்கும்போது காணும் தோற்றம் உண்மையில் அன்ரோமிடாவின் 19,00,000 ஒளியாண்டுகளுக்கு முற்பட்ட தோற்றமே. மிகச்சிறிய புகைமுகில் போன்று தோற்றும் இது செப்டம்பர் தொடக்கம் டிசம்பர் வரை வடக்கு வானில் தெளிவாகத் தெரியும். அண்ரோமிடா நமது பால்வழி அண்டத்தினைப்போன்று கோடிக் கணக்கான உடுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

15. குவாசார்ஸ் (Quasars) என்றால் என்ன?

குவாசார்ஸ் என்பது நட்சத்திரத்தினை ஒத்த ஒரு சிறு அண்டமாகும். ஆனால், அவை சாதாரண உடுக்களை ஒத்தவையல்ல. அவை ஒளியின் வேகத்தில் பிரபஞ்ச எல்லையில் அசைந்த செல்கின்றன. ஆனால், அவை மிகச் செறிவான ஒளியையும், வானொலி அலைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

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

சாதாரண அண்டத்திலும் பார்க்கச் சிறியனவாயினும், 100 மடங்கு ஒளி பொருந்தியவை. ஆனால் எங்களது அண்டத்திலும் பார்க்கச் சிறியன. இவை அவ்வளவு ஒளியை ஏன் எவ்வாறு ஏற்படுத்துகின்றன என்பது இன்னமும் தெளிவாகவில்லை. முதலாவது குவாசார் 1963 இல் கண்டறியப்பட்டது. அதனை 3C273 என பெயரிட்டு அழைக்கின்றனர். மிகவேகமாக அசைவனவும், வெகு தூரத்தில் இருப்பவையுமான குவாசார்ஸ் 7000 - 10000 மில்லியன் ஒளியாண்டுத் தூரத்திலுள்ளன.



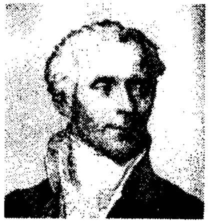
குவாசார்ஸ்கள்

16. சூரிய மண்டலம் / ஞாயிற்றுத் தொகுதி (Solar System) **எவ்வாறு தோன்றியது?**

சூரியன், அதன் ஒன்பது கோள்கள், அவற்றின் துணைக்கோள்கள் என்பன எவ்வாறு தோன்றின என்பதற்குத் திடமான கருத்து என்று ஒன்றில்லை. ஆனால் பல்வேறு அறிஞர்கள் சூரியமண்டலத்தின் தோற்றம் குறித்துக் கருத்துக்களைக்/கருதுகோள்களைத் தெரிவித்துள்ளனர். அவை:

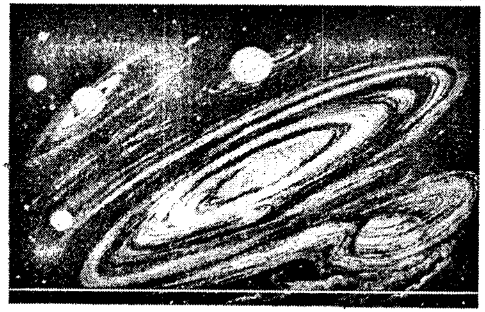
(அ) மோதுகைக் கருதுகோள்கள்: ஆதிச் சூரியனுக்கும் பிறிதொரு நட்சத்திரத்திற்கும் ஏற்பட்ட மோதலின் அல்லது உராய்வின் விளைவாக கோள்கள் பிறந்தன என்ற கருத்தினை விபரிப்பன மோதுகைக் கருதுகோள்களாகும். பவ்பொன், பிங்கேட்டன் ஆகியோரது கருத்துக்கள் இப்பிரிவிலடங்குவன.

(ஆ) புகையுருக் கருதுகோள்கள்: ஆதி அண்டத்தில் நிறைந்திருந்த பல்வகைச் சடப்பொருள்களின் புகையுருவிலிருந்து கோள்கள் உருவாகின என்ற கருத்தினைப் புகையுருக் கருதுகோள்கள் விபரிக்கின்றன. கான்ற், லாப்பிளாஸ், வைஸ்சாகர், ஒட்டோசிமிட், பிரெட்ஹொயில், குய்ப்பர், அலவ்வென், ஆகியோரது கருதுகோள்கள் இப்பிரிவிலடங்குவன.



லாப்பிளாஸ்

(இ) பெருக்குக் கருதுகோள்கள்: ஆதிச் சூரியனுக்கு அருகில் வேறொரு நட்சத்திர வரவால் ஏற்பட்ட பெருக்கு விசையின் அல்லது ஈர்ப்புவிசையின் விளைவாக நிகழ்ந்த அக்குகைகளின் திரள்வே கோள்கள் என இக் கருதுகோள்கள் கூறுகின்றன.



நெபுலா

நெபுலா என்ற புகையுரு சட்டியப்ப வடிவில் திரண்டு, மையநீக்க விசைக்குள்ளாகிக் கோள்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது. (லாப்பிளாசின் கருத்து)

செட்ச்விச், சம்பர்ஸின் மோல்ரன், ஜீன்ஸ், ஜெப்றி, பனர்ஜி, லிற்றின்டன், பிரெட்ஹொவில் ஆகியோரது கருதுகோள்களை இப்பிரிவினுள் அடக்கி ஆராயலாம்.

ஏற்கனவே, பிரபஞ்சத்தின் பிறப்புக்குக் காரணமானதென விபரிக்கப்பட்ட 'Big Bang' கருதுகோளே, ஞாயிற்றுத்தொகுதியின் பிறப்புக்கும் பொருத்தமானதும் ஏற்றதும் என இன்று அறிஞர்கள் கருதுகின்றனர்.

17. i) இன்று அடையாளம் காணப்பட்ட உடுத்தொகுதிகள் எத்தனை?

ii) உடுத்தொகுதி ஒவ்வொன்றும் அடிவானிலே கிழக்குப் பகுதியிலிருந்து தோன்றி மேற்குப்பகுதியில் மறைகின்றது. ஏன்?

i) 88 உடுத்தொகுதிகள்

ii) அதற்கு விசேட காரணம் எதுவுமில்லை. புவிச்சுழற்சியே காரணமாகும். பூமி மேற்குக் கிழக்காகத் தன்னச்சில் சுழல்வதால் அவ்வாறான தோற்றம் ஏற்படுகின்றது.

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

18. i) இராசி மண்டல உடுக்கள் யாவை?

ii) அவற்றின் அடையாளங்கள் யாவை?

i) மேஷம் (Aries), ரிசபம் (Taurus), மிதுனம் (Gemini), கடகம் (Cancer), சிம்மம் (Leo), கன்னி (Virgo), துலாம் (Libra), விருச்சிகம் (Scorpio), தனு (Sagittarius), மகரம் (Capricorn), கும்பம் (Aquarius), மீனம் (Pisces).

ii)

மேஷம்	-	செம்மறிக்கடா
ரிசபம்	-	எருது
மிதுனம்	-	இரட்டையர்
கடகம்	-	நண்டு
சிம்மம்	-	சிங்கம்
கன்னி	-	கன்னி
துலாம்	-	தராசு
விருச்சிகம்	-	தேள்
தனு	-	வில்லம்பு
மகரம்	-	கடலரக்கன்
கும்பம்	-	நீர்ப்பானை (குடம்)
மீனம்	-	மீன்

கண்டறியப்பட்ட 88 உடுத்தொகுதிகள்

குறிப்பு:

வ : வடவரைக்கோளம்

தெ : தென்னரைக்கோளம்

சோ : சோதிடப்பெயர்

உடுத்தொகுதியின் பெயர் (லத்தீன்)	விளக்கம்	
1. அன்ரோமேடா (Andromeda)	- ---	வ
2. அன்றலியா(Antlia)	- வளிபம்பி	தெ
3. அபஸ் (Apus)	- சொர்க்கத்தின் பறவை	தெ
4. அக்குவாயறிஸ் (Aquarius)	- நீர்தூக்குபவன் கும்பம்	சோ
5. அக்குயிலா (Aquila)	- கழுகு	தெ
6. அறா (Ara)	- பலிபீடம்	தெ
7. அரியஸ் (Aries)	- செம்மறிக்கடா/மேஷம்	வ
8. அயுரிகா (Auriga)	- தேரோட்டி	வ

9. பூற்றெஸ் (Bootes)	- மந்தைமேய்ப்போர்	வ
10. கயோலம் (Gaelum)	- சிற்பியின்கருவி	தெ
11. கமலோபார்டலிஸ் (Camalopardalis)	- ஒட்டகச்சிவிங்கி	வ
12. கான்சர் (Cancer)	- நண்டு/கடகம்	சோ
13. கானெஸ்வெனாரிசி (Carnes venatici)	- வேட்டைநாய்	வ
14. கானிஸ் மேயர் (Canis Major)	- பெருநாய்	தெ
15. கானிஸ் மைனர் (Canis Minor)	- சிறுநாய்	தெ
16. கப்ரிகோனஸ் (Capricornus)	- கடல் அரக்கன்/மகரம்	சோ
17. கரீனா (Carina)	- ஆர்கோகப்பலினடிக்கட்டை	தெ
18. காசியோபெலா (Cassiopela)	- -	வ
19. சென்ரோறஸ் (Centaurus)	- பாதிக்குதிரை பாதிமனிதன்	தெ
20. செபதீயஸ் (Cepheus)	- -	வ
21. செற்றஸ் (Cetus)	- திமிங்கிலம்	தெ
22. சாமேலியோன் (Chemeleon)	- -	தெ
23. சிரிசினஸ் (Circinus)	- திசைகாட்டி	தெ
24. கொலம்பா (Columba)	- புறா	தெ
25. கோமா பேரனீயஸ் (Coma Berenices)	- பேரனீஸ் உரோமம்	வ
26. கொறோனா ஒஸ்ரலிஸ் (Corona Australis)	- தென்மகுடம்	தெ
27. கொறோனா போறியலிஸ் (Corona Borealis)	-வடமகுடம்	வ
28. கோவஸ் (Coruas)	- காகம்	தெ
29. கிறாற்றர் (Crater)	- கோப்பை	தெ
30. சிறக்ஸ் (Crux)	- தென்சிலுவை	தெ
31. சிக்னஸ் (Cygnus)	- அன்னம்	வ

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

32. டெல்பினஸ் (Delphinus)	- டொல்பின் (மீன்)	வ
33. டோறாடோ (Dorado)	- வாள்மீன்	தெ
34. டிறாக்கோ (Draco)	- அரக்கன்	வ
35. ஈக்குலியஸ் (Equuleus)	- பெண்குதிரைக்குட்டி	வ
36. எரிடானஸ் (Eridanus)	- நதி	தெ
37. போனாக்ஸ் (Fornax)	- அடுப்பு	தெ
38. ஜெமினி (Gemini)	- இரட்டையர்/மிதுனம்	சோ
39. க்றுஸ் (Grus)	- நாரை	தெ
40. ஹேர்குலிஸ் (Hercules)	- ஹேர்குலிஸ்	வ
41. கொறோலோயியம் (Horologiam)	- கடிகாரம்	தெ
42. ஹைட்ரா (Hydra)	- கடல் நாகம்	வ
43. ஹைட்ரஸ் (Hydrus)	- நீர்ப்பாம்பு	தெ
44. இன்டஸ் (Indus)	- இந்தியன்	தெ
45. லாசெற்றா (Lacerta)	- ஓணான்	வ
46. லியோ (Leo)	- சிங்கம்/சிம்மம்	சோ
47. லியோ மைனர் (Leo Minor)	சிறுசிங்கம்	வ
48. லேபஸ் (Lepus)	- முயல்	தெ
49. லிப்றா (Libra)	- தராசு/துலாம்	சோ
50. லூபஸ் (Lupus)	- ஓநாய்	தெ
51. லிங்ஸ் (Lynx)	- பூனை	வ
52. லைரா (Lyra)	- யாழ்	வ
53. மென்சா (Mensa)	- மேசை/மலை	தெ
54. மைக்ரஸ் கோப்பியம் (Microscopium)	- நுண்காட்டி	தெ
55. மொனோசேறொஸ் (Monoceros)	- ஒற்றைக் கொம்புக்குதிரை	தெ
56. முஸ்கா (Musca)	- தென் ஈ	தெ
57. நோர்மா (Norma)	- சட்டம்	தெ
58. ஒக்ரன்ஸ் (Octans)	- -	தெ
59. ஒபகியுகுஸ் (Ophiuchus)	- நாகம் உள்ளவன்	வ
60. ஓறியன் (Orion)	- ஒறியன்	தெ
61. பாவோ (Pavo)	- மயில்	தெ
62. பெக்காசஸ் (Pegasus)	- நீரூற்று (புராண)	வ
63. பேர்சியஸ் (Perseus)	-	வ
64. போர்னிகஸ் (Phoenix)	- போர்னிகிஸ்பறவை	தெ
65. பிக்ரர் (Pictor)	- ஓவியன்	தெ
66. பிஸ்செஸ் (Pisces)	- மீன்கள்/மீனம்	சோ
67. அஸ்ரினஸ் (Austrinus)•	- தென்மீன்	தெ
68. பப்பீஸ் (Puppis)	- கப்பற்பகுதி	தெ
69. பிக்கிஸ்* (Pyxis)	- கடலோடிகளின் திசைகாட்டி	தெ
70. றெற்றிகுலம் (Reticulum)	- வலை	தெ
71. சக்கிற்றா (Sagitta)	- அம்பு	வ
72. சக்கிற்றாறியஸ் (Sagittarius)	- வில்லாளன்/தனு	சோ
73. ஸ்கோப்பியஸ் (Scorpius)	- தேள்/விருச்சிகம்	சோ
74. ஸ்கல்ப்ரோர் (Sculptor)	- -	தெ
75. ஸ்கற்றும் (Scutum)	- கவசம்	வ
76. சேர்பென்ஸ் (Serpens)	- நாகம்	வ
77. செக்ரன்ஸ் (Sextans)	- -	தெ
78. ரோறஸ் (Raurus)	- எருது/ரிசபம்	சோ
79. ரெலெஸ் கோப்பியம் (Telescopoium)	- தொலைநோக்கி	தெ
80. ரியாங்குலம் (Triangulaum)	- முக்கோணி	வ
81. ரியாங்குலம் ஒஸ்ரலே- (Triangulaum)	தென்முக்கோணி	தெ
82. ருயுகானா (Tucana)	- -	தெ
83. உர்ஸா மேயர் (Ursa Major)	- பெருங்கரடி	வ
84. உர்ஸா மைனர் (Ursa Minor)	- சிறுகரடி	வ

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

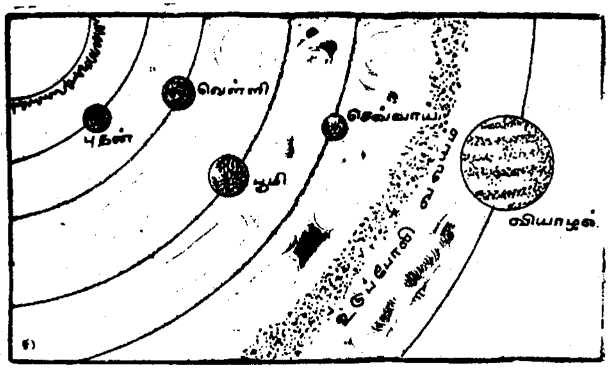
85. வேலா (Vela)	- ஆர்க்கோ கப்பல்பயணம்	தெ
86. வீர்கோ (Virgo)	- கன்னி	சோ
87. வொலான்ஸ் (Volans)	- பார்க்கும் மீன்	தெ
88. வல்பேகுலா (Vulpecula)	- நரி	வ

19. வான்வெளியில் 'கரும் துவாரம்' (Black Hole) என்பது யாது?

அண்டவெளியில் இருப்பதாகக் கருதப்படும் பெரும் இருண்ட துவாரங்களாகும். "பிரபஞ்சத்தில் நமது சூரியனைவிடப் பலமடங்கு பெரிய உடுக்களுள்ளன. அவை எரிந்து பிரகாசிக்கும் நட்சத்திரங்களாகும். பெரும்பாலான உடுக்கள் சூரியனைப்போல ஐதரசனைக் கொண்டுள்ளன. அவை எரிந்து பிரகாசிக்கும்போது முதலில் செந்நிறமாகி (3000°c) பின்னர் ஒரேஞ் நிறமாகி (4000°c). பின்னர் மஞ்சள் நிறமாகி (6000°c) பின்னர் வெண்ணிறமாகி (11000°c), பின்னர் வெண்நீலநிறமாகிவிடுகின்றன. அந்நிலையில் அவற்றிலுள்ள ஐதரசன் எரிபொருள் தீர்ந்து போக அவை இறுதியில் கறுப்பாகி மங்கிப்போகின்றன. அவற்றின் ஈர்ப்பினுள் அகப்படும்/உள்நுழையும் விண்பொருட்கள் காணாமலே போய்விடும்" என்கின்றனர். பிரகாசிக்காத இருண்ட வாயுப்பொருட்களைக் கொண்ட கரும் திரளினுள் நீர்ச்சுழியில் அகப்பட்ட பொருட்களாக சென்று மறையும் நிலை.

20. குறுங்கோள்கள் என்றால் என்ன?

செவ்வாய்க்கும் வியாழனுக்கும் மத்தியில் ஆயிரக்கணக்கான குட்டிக் கோள்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டம் உள்ளது. இவற்றினைக் குறுங்கோள்கள் (Asteroids) என்பர். முதன் முதலாக 1801 ஆம் ஆண்டு பியாசி என்ற அறிஞர் செவ்வாய்க்கும் வியாழனுக்குமிடையில் ஒரு சிறு கோளைக் கண்டு பிடித்தார். அதனை செரேஸ் என்பர். இன்று ஏறத்தாழ 3000 மேற்பட்ட சிறுகோள்கள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அதனை உடுப்போலி வலயம் என்பர். செரஸ், பல்லாஸ், ஜூனோ, வெஸ்டா, ஹென்கே, அடானிஸ், ஹெர்மிஸ், அப்பெல்லோ, ஜக்காரஸ், ஈராஸ் என்பன குறிப்பிடத்தக்க குறுங்கோள்களாகும். பெரியதாரு கோளத்தின் வெடித்துச் சிதறிய துகள்களே இவை.



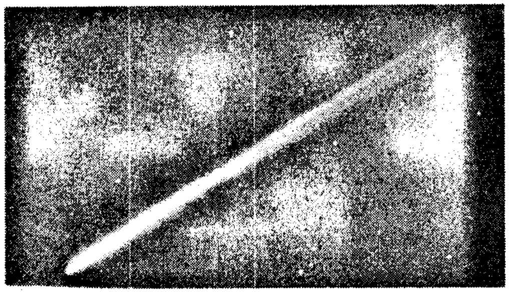
21. ஆகாயக்கற்கள் (Meteorites) என்றால் என்ன?

வானில் "எரிந்து கொண்டு வீழ்கின்ற விண்கற்களையே ஆகாயக்கற்கள் என்பர். அண்டத்தில் காணப்படுகின்ற பல்வேறு விட்ட அளவினதான ஆகாயக்கற்கள் வேகமாக நமது வளிமண்டலத்திற்குள் புகும்போது, வளிமண்டல உராய்வு காரணமாக வெப்படைந்து எரிந்து அழிகின்றன. பெரும்பாலும் அவை புவியை வந்தடைவதில்லை. சில கற்கள் தப்பித்தவறி பூமியை அடைந்துள்ளன. அரிசோனாப் பகுதியில் விழுந்த ஆகாயக்கல் ஒன்றினால் 1280 மீற்றர் விட்டமும் 147 மீற்றர் ஆழமுமான பெரியதொரு குழி உருவாகியுள்ளது. 1908 ஆம் ஆண்டிலும் 1947 ஆம் ஆண்டிலும் இரு ஆகாயக்கற்கள் சைபீரியாவில் வீழ்ந்தன. 1908 ஆம் ஆண்டு வீழ்ந்த ஆகாயக்கல்லால் 50 சதுர கிலோ மீற்றர் காட்டுப்பரப்பு மட்டமானது.

22. வால்வெள்ளி (Comets) (வால் நட்சத்திரம்) என்றால் என்ன?

வால்வெள்ளி என்பது தலையும் வாலும் கொண்ட நீண்டதோர் ஒளிப்பிழம்பு ஆகும். வால்வெள்ளியின் தலைப்பாகம் புகை மண்டலமாகக் காணப்படும். வெப்பத்தால் இந்த தலைப்பாகம் புகை வாயுக்களை வெளிவிடுகின்றது. கார்பன், மானாக்சைட், சயனசன், சோடியம், இரும்பு, நிக்கல் என்பவற்றின் வாயுக்கள் உள்ளன. சூரியனின் ஒளிக்கதிர்கள் இவ்வாயுக்களில் படும்போது வாயுக்களும் அவற்றினைச் சேர்ந்த தூசுக்களும் சூரியனுக்கு எதிர்ப்புறமாக தள்ளப்பட்டு பிரகாசிக்கின்றன. இவ்வால் லட்சக்கணக்கான கிலோ மீற்றர்களுக்கு நீளமானதாகக் காணப்படும். வால்வெள்ளியில் ஹலியின் வால்வெள்ளி முக்கியமானது.

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



வால்வெள்ளி

23. சூரிய களங்கங்கள் என்றால் என்ன?

சூரியனின் தெளிவான விம்பத்தில் அடிக்கடி சில கறைகள் உருவாகின்றன. இவற்றைச் சூரிய களங்கங்கள் என்பர். இவை சூரியனின் மேற்புரப்பில் கரும் புள்ளிகளாகத் தெரியும். சில கரும் புள்ளிகள் 75 ஆயிரம் கிலோ மீற்றர் குறுக்களவுடையன. சூரியனின் மையப்பகுதியிலிருந்து வாயுக்கள் மேற்பரப்பிற்குப் பீறிட்டுக் கொண்டு வருகின்றன. வெளிவரும் போது சூரியனின் மேற்பரப்பில் சுழிகள் உருவாகின்றன. இவ்வாயுக்கள் அமுக்கக் குறைவுள்ள மேற்பரப்பிற்கு வந்து விரிவதால் வெப்பம் குறைந்து கரிய நிறமாகத் தென்படுகின்றன. இவையே சூரிய களங்கங்களாகத் தெரிகின்றன.

24. i) சூரியனின் மேற்பரப்பைச் சக்தி வாய்ந்த தொலைநோக்கிகள் மூலம் அவதானிக்கும்போது எவ்வாறு தெரிகிறது?

ii) அவை யாவை?

i) அரிசி மணித்தோற்றம் தெரியும். சோற்றுப்பானை கொதிக்கும்போது அதனுள் இருக்கும் அரிசி மணிகள் அங்குமிங்கும் அசைந்தாடிக் கொண்டிருப்பது போன்ற தோற்றம்.

ii) இவை சூரியனின் மேற்பரப்பில் தோன்றி மறையும் வாயு உருண்டைகளாகும். ஒவ்வொரு "அரிசி மணி" களும் பல நூறு கிலோ மீற்றர்கள் விட்டமுடையன. உண்மையில் இந்த வாயு உருண்டைகள் சூரியனின் மையப் பகுதியில் வெப்பமாக்கப்பட்டு மேற்பரப்பிற்கு மிதந்து பிரகாசமாகத் தெரிகின்றன.

25. சூரிய சுவாலைகள் என்றால் என்ன?

சூரியனின் மேற்பரப்பிலிருந்து பிரமாண்டமான தீச்சுடர் நாக்குகள் இலட்சக்கணக்கான கிலோ மீற்றர்கள் உயரத்திற்குக் கொழுந்து விட்டு எழுவதைச் சூரிய கிரகண காலத்தில் அவதானிக்கலாம். அவற்றைச் சூரிய சுவாலைகள் என்பர். சில சூரிய சுவாலைகள், சூரியனின் வானவெளியில் உற்பத்தியாகி, சூரியன் மேல் பொழிவதைப் போன்று தெரியும். சில சுவாலைகள் 15 இலட்சம் கி.மீ உயரத்திற்கும் கொழுந்து விட்டெரிகின்றன.

சூரியன்

பிரபஞ்சத்திலுள்ள கோடானுகோடி நட்சத்திரங்களில் ஒன்று சூரியனாகும். புவியைப் போல 109 மடங்கு விட்டத்தைக் கொண்டது. சூரியனின் விட்டம் 13,90,000 கிலோ மீற்றர்களாகும். சூரியன் பூமியிலும் பார்க்க 333,000 மடங்கு கனமானது. ஆனால் பூமியிலும் பார்க்க அடர்த்தி குறைந்தது. சூரியன் வாயுக்களால் ஆக்கப்பட்ட தாகும். 70 தொட்டு 80 சதவீதம் ஐதரசன் வாயுவைக் கொண்டுள்ளது. அத்துடன் ஹீலியம் வாயுவையும் கொண்டுள்ளது. சூரிய மண்டலக் கோள்கள் ஒன்பதும் ஒன்று சேர்ந்தாற்கூட சூரியனின் பருமன் 750 மடங்கு அதிகமாகவே காணப்படும். சூரியனின் வெளிப்புற வெப்பநிலை 6000°c ஆயினும் உட்புற வெப்பநிலை மிகமிக உயர்வு. சூரியன் ஒவ்வொரு நிமிடமும் ஒரு சதுர அங்குலத்திலிருந்து 6,00,000 கலோரி வெப்பச் சக்தியை எல்லாத் திசைகளிலும் வாரி இறைக்கின்றது. இவ்வளவு சக்தி தோன்ற ஒவ்வொரு வினாடியும் 40 இலட்சம் தொன் எடையுள்ள ஐதரசன் எரிந்து 50 கோடி தொன் ஹீலியமாக மாறிக் கொண்டிருக்கின்றது.

26. i) சூரியமண்டலத்திலுள்ள மிகப் பெரிய கோள் எது?

ii) மிகச் சிறிய கோள் எது?

iii) மிகவும் பிரகாசமான கோள் எது?

iv) சூரியனுக்கு மிக அண்மையிலுள்ள கோள் எது?

v) சூரியனுக்கு மிகச் சேய்மையிலுள்ள கோள் எது?

vi) பூமி எத்தனையாவது கோள்?

i) வியாழன் ii) புதன்
iii) வெள்ளி iv) புதன்
v) புளூட்டோ vi) மூன்றாவது கோள்

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

27. பூமியின் அயலவர்கள் யாவர்?

துணைக்கோளான சந்திரனும், கோள்களான வெள்ளியும், புதனும் ஆகும்.

28. i) **சூரியனின் விட்டம் யாது?**

ii) **சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை யாது?**

iii) **பூமிக்கும் சூரியனுக்குமிடையிலான தூரம் யாது?**

iv) **சூரியனிலிருந்து ஓர் ஒளிக்கதிர் பூமியை வந்தடைய எடுக்கும் நேரம் யாது?**

i) 13,90,000 கி.மீ ii) 6000°c

iii) 150 மில்லி.கி.மீ iv) எட்டரை நிமிடங்கள்

29. i) **லியோ அல்லது சிம்மம் உடுத்தொகுதியை எவ்வாறு அடையாளம் காணலாம்?**

ii) **ஜெமினி அல்லது மிதுனம் உடுத்தொகுதியை எவ்வாறு அடையாளம் காணலாம்?**

i) மேற்கு வானில் மே, யூன் மாதங்களில் சிம்மம் உடுத்தொகுதியை அடையாளம் காணலாம். அரிவாள் வடிவில் ஆறு உடுக்களையும், முக்கோண வடிவில் மூன்று உடுக்களையும் இணைத்துப் பார்க்கில் "சிம்மம்" தெரியும்.

ii) பெப்ரவரி, மார்ச் மாதங்களில் உச்சிவானில் சற்று வடமேற்கே 13 உடுக்கள் ஒருங்கே காணப்படும். அவை இரு சிறுவர் (இரட்டையர்) ஒருவரையொருவர் அணைத்தவாறான தோற்றம் எனக் கருதப்படுகின்றது.

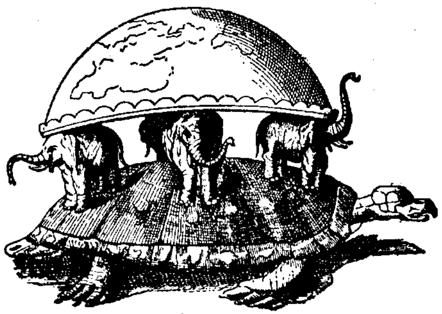
30. வியாழன் இன்று 16 துணைக் கோள்களைக் கொண்டுள்ளது என அறியப்படுகின்றது. எனவே, அதனை 'வியாழ மண்டலம்' என ஏன் அழைக்கக்கூடாது?

வியாழன் சுயமாகப் பிரகாசிக்கும் வான் பொருளன்று. சூரியனைப் போன்று சுயமாகப் பிரகாசிக்கும் உடுவானால் அதனை வியாழ மண்டலம் எனலாம். ஆனால் வியாழன், சூரியனின் ஒளியைப் பிரதிபலிக்கும் ஒரு கோள்.

கோளின் பெயர்	சூரியனில் இருந்து தூரம்) (மி.கிமீ)	மத்திய கோட்டு விட்டம் (கி.மீ)	அடர்த்தி (நீர்=1)	திணிவு (புவி=1)	சுற்றுகை	சுழற்சி
புதன்	58	4878	5.5	0.05	88 நாள்	59 நாள்
வெள்ளி	108	12100	5.25	0.8	225 நாள்	243 நாள்
புவி	150	12756	5.5	1	365 நாள்	24 மணி
செவ்வாய்	228	6794	3.9	0.1	687 நாள்	24½ மணி
வியாழன்	778	142200	1.3	3.20	11.9 வரு	9.50 மணி
சனி	1427	120000	0.7	75	29.5 வரு	10.14 மணி
யுரேனஸ்	2870	51400	1.1	14	84 வரு	16 மணி
நெப்டியூன்	4497	49000	1.5	17	165 வரு	18.24?
புளுட்டோ	5900	000?	0.5?	0.0125	248 வரு	153 மணி

31. பூமி பற்றிய இந்துக்களின் கருத்து யாது?

ஆமையொன்றின் மீது நிற்கும் நான்கு யானைகளால் அரைக்கோள வடிவப் பூமி தாங்கப்பட்டுள்ளது என்பதாகும்.



32. நமது பூமி என்று அழியும்?

ஞாயிற்றுத்தொகுதியிலுள்ள ஒவ்வொரு கோளும் சூரியனை ஆதாரமாகக் கொண்டது. சூரியனிலிருந்து வெளிவரும் ஞாயிற்றுச்சக்தியே கோள்களின் உயிரியற் சூழலிற்குக் காரணமாகின்றது. சூரியனிலுள்ள ஐதரசன் வாயு ஹீலியமாக மாறுவதால் ஏற்படும் அளவிட முடியாத சக்திப்பிரவாகம் வானவெளியில் கோள்களை வாழ வைத்துள்ளது. என்றோ ஒரு நாள் சூரியனின் எரிபொருளான ஐதரசன் படிப்படியாக குறைந்து அற்றுப்போகும். இப்படிப்பட்ட நிலை அண்டத்திலுள்ள கோடிக்கணக்கான உடுக்களுக்கு நிகழ்ந்துவிட்டது. அந்நிலை சூரியனுக்கும் வந்தே தீரும். அன்று சூரியன் நிலை தளர்ந்து வெடிக்க பூமி முதலான கோள்களும் அழியும். இது நிகழ்வதற்கு இன்னமும் 5000 மில்லியன் வருடங்கள் செல்ல வேண்டும்.

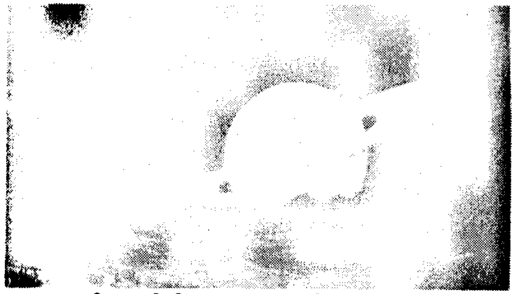
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

33. பின்வருவன பற்றி விளக்கம் தருக.
(i) **செவ்வாய்** (ii) **வியாழன்** (iii) **சனி**

(i) செவ்வாய் - சூரியனிலிருந்து செவ்வாய் 228 மில்.கி.மீ தூரத்திலுள்ளது. செவ்வாயின் விட்டம் 6794 கி.மீ புவியின் பருமனில் அரைப்பங்கு. செவ்வாயில் வளிமண்டலம் இருப்பது போன்று தெரிவதால் உயிரினம் இருக்கலாம் என நம்பப்படுகின்றது. செவ்வாயிற்கு போமோஸ், டேமோஸ் என்று இரு துணைக்கோள்களுள்ளன. செவ்வாய் தனது அச்சில் ஒரு முறை சுழல்வதற்கு 23 1/2 மணித்தியாலம் எடுக்கின்றது. சூரியனைச் சுற்றி வருவதற்கு 687 நாள்கள் எடுக்கின்றது. இது செந்நிறமானது. அதன் மேற்பரப்பிலுள்ள இரும்பு ஒட்சைட் இந்நிறத்திற்குக் காரணமாகும். வடமுனையில் பனிக்கட்டி தவிப்புள்ளது. செவ்வாயைச் சுற்றிக் காணப்படும் மெல்லிய வளிமண்டலம் காபனீரொட்சைட்டை அதிகம் கொண்டுள்ளது.

(ii) வியாழன் - விட்டம் 1,42,200 கி.மீ. வியாழனின் மத்திய கோட்டிற்குச் சமாந்தரமாகப் பல கரியபட்டைகள் அமைந்துள்ளன. மேலும் வியாழனில் பெரியதொரு செம்புள்ளியும் காணப்படுகின்றது. இது பூமியிலும் பெரியது. வியாழனுக்கு 16 துணைக்கோள்கள் உள்ளன. வியாழன் பெரிதும் ஐதரசனால் ஆகியது. அத்துடன் மின்சக்தி வாய்ந்த காந்தப் புலத்தையும் கொண்டது. வியாழனில் மத்திய கோட்டிற்குச் சமாந்தரமாகப் பல கரிய பட்டைகள் அமைந்துள்ளன. இவற்றினை நீளிகள் என்பர். வியாழனின் வளிமண்டல முகில் தோற்றமே இந்த நீளிகள் போன்ற வடிவங்களைத் தருகின்றன.

(iii) சனி - சூரியனிலிருந்து ஏறக்குறைய 1427 மில்.கி.மீ கள் தூரத்தில் சனியுள்ளது. மிகப் பெரிய கோள்; இதன் விட்டம் 120,000 கி.மீ. சனியின் மத்திய கோட்டில் அதனைச் சுற்றி கவர்ச்சியான ஒரு வளையம் அமைந்துள்ளது. இது 137,000 கி.மீ. விட்டமும் 10 கி.மீ தடிப்புமுடையது. சனிக்கு 20 உக்கு மேல் துணைக்கோள்கள் இருக்கின்றன என்பது இன்று கண்டறிந்துள்ளனர். சனியின் மிகப்பெரிய துணைக்கோள் ரிற்றன் (Titan) ஆகும். இது 5800 கி.மீ அகலமானது. புதனினும் பார்க்கப் பெரியது.



சனி. சனியின் துணைக்கோளிலிருந்து பார்க்கும் போது தரும் தோற்றம்.

34. நட்சத்திரங்கள் ஏன் கண் சிமிட்டுகின்றன?

வெகு தூரத்திலிருந்து நட்சத்திரங்களின் ஒளி பூமியை நோக்கி வருகிறது. பல்வேறு தூசுப்படைகளைக் கடந்து வருகிறது. அதனால் ஒளி தன் பாதையிலிருந்து சற்று விலகுகிறது. அத்துடன் தூசுப்படைகள் அசைந்து கொண்டும் இருக்கின்றன. எனவே, நட்சத்திரங்கள் கண் சிமிட்டுகின்றன.

35. புதனை இரு கோள்கள் என ஏன் மூதாதையர் நம்பினர்?

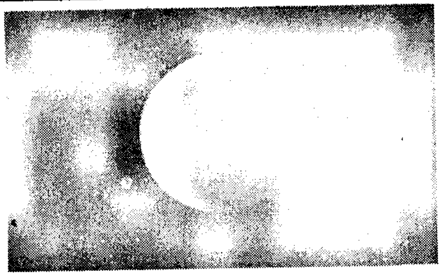
சூரியன் உதிப்பதற்கு முன்னர் கிழக்கு அடிவானத்தில் புதனை நாம் காணலாம். மாலை நேரத்திலும் புதனைக் காணலாம். எனவே காலை நேரப்புதனை அப்போலோ என்றும், மாலை நேரப்புதனை மோர்குயுரி என்றும் பெயரிட்டு இரு கோள்கள் என நம்பினர்.

வெள்ளி

ஞாயிற்றுத் தொகுதியில் மிகவும் பிரகாசமான கோள் வெள்ளி (venus) ஆகும். 108 மில்லியன் கிலோ மீற்றர் தூரத்தில் சூரியனிலிருந்துள்ளது. 12,100 கி.மீ விட்டத்தினையுடையது. அது சூரியனை ஒரு தடவை சுற்றிவர 225 நாட்களும், தன்னைத்தானே சுழல்வதற்கு 243 நாட்களும் எடுத்துக் கொள்கின்றது. சூரியன் உதிப்பதற்கு முன் இதனை 'விடி வெள்ளி' யாகவும் சூரியன் அஸ்தமித்ததன் பின்னர் 'மாலை வெள்ளி' யாவும் காணலாம். இக்கோளின் மேற்பரப்பு தான் பெறுகின்ற சூரிய ஒளியில் 75 சதவீதத்தைத் தெறித்து விடுகின்றது. அதனால் மிகப்

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

பிரகாசமாகவுள்ளது. புவியிலிருந்து நோக்கு வோருக்குத் தெரிகின்ற வெள்ளியின் பிறை நிலைகள் தனித்துவமானவை. வெள்ளிக்கோள், சூரியனுக்கும் புவிக்குமிடையில் வருவதால் சந்திரன் போன்று வளர்பிறை, தேய்பிறை வடிவங்களில் தெரிகின்றது.



வெள்ளியின் தோற்றம்

36. பூமியிலுள்ள ஒரு மனிதனின் எடை சந்திரனில் ஏன் ஆறிலொரு பங்காகக் குறைகிறது?

பூமியின் ஈா்ப்பிலும் பார்க்க சந்திரனின் ஈா்ப்பு ஆறில் ஒன்றாகும். அதனால் நிறை குறைவாகத் தெரியும். பூமியில் 150கி கிராம் நிறையுள்ள ஒருவன் சந்திரனில் 25கி கிராம் நிறையுள்ளவனாகக் காணப்படுவான். புவியில் 3 மீற்றர் பாய்பவன் சந்திரனில் 18 மீற்றர் பாய்வான். புவியில் 100 கி.மீ தூக்குபவன் சந்திரனில் 600கி.கி தூக்குவான்.

37. பின்வரும் விண்கலங்களில் பயணம் செய்த விண்வெளி வீரர்கள் யாவர்?

(i) அப்போலோ – 11 (ii) அப்போலோ – 12

(i) அப்போலோ 11 - நீல் ஆம்ஸ்ட்ரோங், எட்வின் அல்ட்றின், மைக்கல் கொலின்ஸ்

(ii) அப்போலோ 12 - சார்ள்ஸ் கோன்றாட், றிச்சார்ட் சோர்

38. (i) முதன் முதன் மனிதன் சந்திரனில் எப்போது காலடி வைத்தான்?

(ii) அந்த விண்கலம் யாது?

(i) 1969 யூலை 21: நீல் ஆம்ஸ்ரோங், எட்வின் அல்ட்றின் ஆகியவர்கள் சந்திரனில் இறங்கினர்.

(ii) அப்போலோ 11 - அமெரிக்க விண்கலம். அப்போலோ 11 உக்குப் பின், அப்போலோ -12, 14, 15, 16 என்பனவும் சந்திரத் தரையில் இறங்கின. இவற்றில் இறுதியானது 1972 இல் அனுப்பப்பட்ட அப்போலோ - 17 ஆகும்.

39. 'அது மனிதனுக்கு ஒரு சிறு அடி தான். ஆனால் மனிதகுலத்திற்கு ஒரு மாபெரும் பாய்ச்சல்' என்று கூறிய விண்வெளி வீரன் யார்?

நீல்ஆம்ஸ்ட்ரோங்: சந்திரனில் முதல் கால் பதித்தபோது கூறினார்.

நீல்ஆம்ஸ்ட்ரோங்

40. (i) சூரியனை விடப் பெரிய உடுக்களுள்ளனவா?

(ii) நாமறிந்த பெரிய உடு யாது?

(i) உள்ளன.

(ii) சூரியனைவிட மிகப்பெரிய உடுக்கள் கோடிக் கணக்கிலுள்ளன. IRS.5 என்ற உடு கண்டறியப்பட்டுள்ளது. சூரியனைவிட 12 ஆயிரம் மடங்கு பெரியது.

41. சூரியனைப்போன்று ஏனைய உடுக்களுக்குக் கோள்கள் (Planets) இருக்கின்றனவா?

சூரியனைச்சுற்றி ஒன்பது கோள்களுள்ளன. எனவே, ஏனைய உடுக்களை/சூரியன்களைச்சுற்றிக் கோள்கள் இருப்பதற்கான வாய்ப்புகளுள்ளன. உடுக்கள் வெகு தொலைவிலிருப்பதால், மிகவும் சக்தி வாய்ந்த தொலை நோக்கிகள் மூலம் அவதானித்தாலும் அவை மிகச்சிறு புள்ளிகளாகவே தெரிகின்றன. எனினும், உடுக்களுக்கு அருகில் மிகப்பெரிய கோள்கள் இருப்பது அனுமானிக்கப்பட்டது. ஓர் உடுவுக்கு அருகில் பெரும் கோள் ஒன்றிருந்தால் ஏற்படும் ஈர்ப்புவிசை, உடுவின் இயக்கத்தில் சிறு ஊசலாட்டத் (Wobble) தைத் தோற்றுவிக்கும். ஸிக்னஸ் (Cygnus) உடுத்தொகுதியில் 61 ஸிக்னி B என்ற ஒரு உடு, இவ்வாறு சிறு ஊசலாட்டத்திற் குள்ளாவது 1944 இல் அவதானிக்கப்பட்டது. இந்த ஊசலாட்டத்தை அளவிட்ட வானியலாளர்கள், 61 ஸிக்னி B என்ற உடுவிற்கு அருகில், வியாழனிலும் பார்க்க 15 மடங்கு திணிவுடைய ஒரு கோள் இருக்க வேண்டுமென்ற முடிவிற்கு

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

வந்தனர். 1963 இல் பேர்னாட் உடு (Bernard's Star) என்பதற்கு அருகில் ஒரு கோள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது: அது வியாழனில் அளவில் அரைப்பங்கு பருமன்: பேர்னாட் உடுவை அது ஒரு தடவை சுற்றிவர 24 வருடங்களை எடுத்துக் கொள்கின்றது. எனவே, பிரபஞ்சத்திலுள்ள அண்டங்களிலுள்ள உடுக்களுக்குக் கோள்கள் இருக்கச் சாத்தியமுள்ளது.

42. (i) பூமிக்குச் சந்திரன் போல ஏனைய கோள்களுக்குச் சந்திரன்கள் துணைக்கோள்கள் உண்டா?
(ii) ஒவ்வொரு கோளினதும் சந்திரன்களின் எண்ணிக் கைகளைத் தருக?

(i) ஆம். உள்ளன.

(ii)

கோளின் பெயர்		சந்திரன்களின் எண்ணிக்கை
புதன்	-	0
வெள்ளி	-	0
பூமி	-	1
செவ்வாய்	-	2
வியாழன்	-	16
சனி	-	20+
யுரேனஸ்	-	5
நெப்டியூன்	-	2
புளுட்டோ	-	1

43. ஓஸோன் படை என்பது யாது?

நமது பூமியின் மேல் வளிமண்டலம் கவிந்துள்ளது. வளிமண்டலத்தின் அதி கீழ்ப்படையை மாறன் மண்டலம் என்பர். மாறன் மண்டலத்தின் மேல் இருப்பது படைமண்டலம். இவை இரண்டிற்குமிடையில் மெல்லிய சவ்வு போன்ற ஒரு படையுள்ளது. அது ஓஸோன் (O_3) வாயுவால் ஆகியது. இந்த ஓஸோன்படை சூரியனிடமிருந்து வருகின்ற அல்ரா வயலெற் கதிர்களைத் தடுத்து வானவெளிக்குத் திருப்பியனுப்பி வைக்கின்றது. அதன் மூலம் புவியின் பச்சை வீட்டு விளைவைப் பேணுகின்றது.

44. இன்று உயிர்ச் சூழலியலைப் பாதிக்கும் வளிமண்டல அச்சுறுத்தல் என்ன?

ஓஸோன் படையில் ஏற்பட்டிருக்கும் துவாரமாகும். ஓஸோன் படையில் இன்று ஓர் துவாரம் ஏற்பட்டுள்ளது. வளிமண்டலத்தில் காபனீரொட்சைட்டின் அதிகரிப்பும், குளோரோ புளோரோ காபனின் அதிகரிப்பும் (CFC) இத்துவாரத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. அதனால், உயிரினத்திற்கு தீங்கு செய்யும் அல்ரா வயலெட் கதிர் புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைய வாய்ப்புண்டாகிவிட்டது. அதனால் புவியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும். பனி உருகிச் சமுத்திரநீரின் மட்டம் உயர, பல தீவுகள் நீரினுள் அமிழ்ந்து விட வாய்ப்புண்டு.

45. போடிஸ் விதி (Bode's Law) என்றால் என்ன?

ஜேர்மனியைச் சேர்ந்த விண்ணியலாளர் ஜோகான் போடி (1747-1825) என்பவர் சூரியனுக்கும் அதன் கோள்களுக்கு மிடையிலான தூரம், முதல் கோள இடைவெளியிலிருந்து இரட்டித்து வரும் என்றும், அதனோடு நான்கைக் கூட்டில் உண்மையான தூரம் வரும் எனவும் கணித்துக் கூறினார். உதாரணமாக 3, 6, 12, 24, 28, 96, 192, 384 ..... என அவரது கணிப்புக்கும் இன்றைய தூரத்தின் கணிப்பளவுகளுக்குமிடையில் அவ்வளவு வித்தியாசமில்லை. அவர் கணிப்பு முறையே போடிஸ்விதி என்பர்.

46. செய்ம்மதிகள் (Satellites) ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

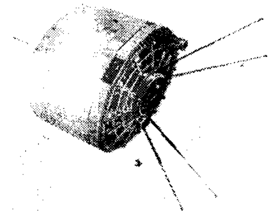
செய்ம்மதிகள் பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன. தொடர்பாடற் செய்ம்மதிகள், ஒரு கண்டத்திலிருந்து இன்னொரு கண்டத்திற்கு வானொலி, தொலைக்காட்சி, தொலைபேசி வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கின்றன. ஏர்லிபேர்ட் (Early Bird) தொடர்பாடல் செய்ம்மதிக்குத் தக்க உதாரணமாகும். விண்வெளி, ஞாயிற்றுத்தொகுதி, உடுக்கள் என்பனவற்றைப்பற்றிய தகவல்களைப் பெற விஞ்ஞானச் செய்ம்மதிகளுள்ளன. ஸ்பூட்னிக் (Sputnik) தக்க உதாரணம். வானிலைச் செய்ம்மதிகளுள்ளன. அவை வானிலை நிலைமைகளை (காற்று, சூறாவளி, முகில்) புவிக்குப் படங்களோடு தருகின்றன. ரைரோஸ் (Tiros) தக்க உதாரணம். இவற்றை விட கடற்போக்குவரத்துக்கு உதவுவதற்கு, புவியின் வளங்களை அறிவதற்கு, உளவறிவதற்கு எனப் பல செய்ம்மதிகள் புவியைச் சுற்றி வருகின்றன.

47. முதன்முதல் சந்திரனில் மனிதரின்றி இறங்கிய செய்ம்மதி யாது?

ஸ்பூட்னிக் - 9 (1966) - ருஷியாவினது.

அதன்பின் 1967/68 ஆம் ஆண்டுகளில் அமெரிக்கச் செய்ம்மதிகளான சேர்வேயர்கள் - 3, 5, 6, 7 என்பன சந்திரனில் இறங்கின.

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



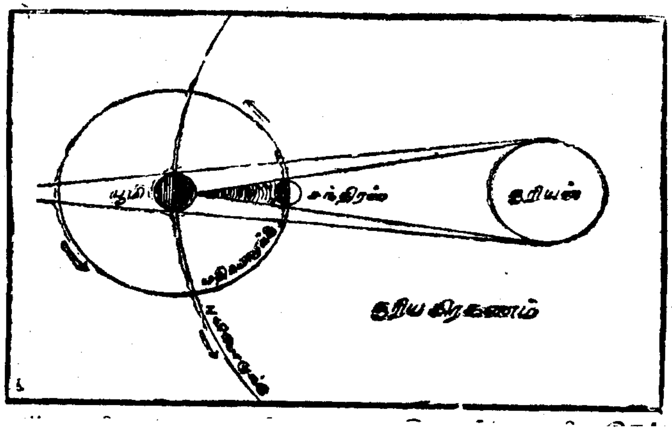
ஸ்பூட்னிக் செய்ம்மதி

48. பூமியை மையமாகக் கொண்டு சூரியனும் ஏனைய கோள்களும் இயங்குகின்றன என்ற கருத்தைத் தெரிவித்த அறிஞர்கள் யாவர்?

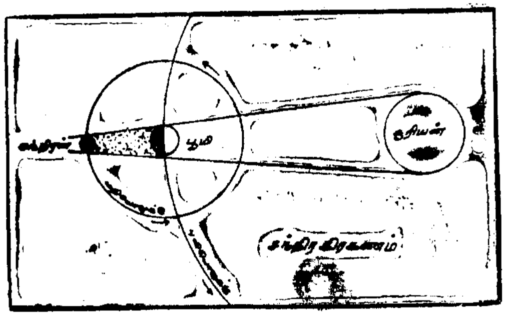
அரிஸ்ரோட்டில், கிளாடியஸ் தொலமி

49. (i) **சூரியகிரகணம்** (Solar Eclipse) **என்றால் என்ன?**
(ii) **சந்திரகிரகணம்** (Lunar Eclipse) **என்றால் என்ன?**

(i) சந்திரன் - பூமி - சூரியன் ஆகிய மூன்றும் ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்கும்போது கிரகணகங்கள் தோன்றுகின்றன. பூமியை வலம் வருகின்ற சந்திரன், பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையில் வரும்போது சூரியஒளி சந்திரனால் தடுக்கப்பட்ட, சந்திரனின் நிழல் பூமியில் படியும். அதனைச் சூரிய கிரகணம் என்பர். சந்திர நிழல் படியும் பிரதேசத்தில் இருப்போருக்குச் சூரியன், கிரகண காலத்தில் மறைக்கப்பட்டிருக்கும்.



(ii) சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும் இடையில் பூமி இருக்கும் வேளையில் சில வேளைகளில் பூமியின் நிழல் சந்திரனில் படிகின்றது. அதனைச் சந்திரகிரகணம் என்பர். அதனால், பௌர்ணமியாக இருக்க வேண்டிய சந்திரன், புவியின் நிழலில் மறைந்து ‘அமாவாசை' யாகக் காட்சி தரும். சந்திரகிரகணம் எப்போதும் முழுக்கிரகணமாக இருக்கும்.



50. துருவ நட்சத்திரம் அல்லது முனைவுடு (Pole Star) **என்றால் என்ன?**

பூமியிலிருந்து பார்க்கும்போது தெரிகின்ற நட்சத்திரங்கள் எல்லாக் காலத்திலும், பூமியின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் தெரிவதில்லை. ஆனால், வடக்கே தெரியும் ஒரு நட்சத்திரம் மட்டும் எக்காலத்தும் திசைமாறாது, அதே இடத்தில் தெரியும். அதனைத் துருவநட்சத்திரம் என்பர்.

51. துருவ ஒளிகள் (Aurora Polaris) **என்று எவற்றை அழைப்பர்?**

வடமுனையிலும் தென்முனையிலும் சிலவேளைகளில் வானத்தில் தெரியும் விந்தையான ஒளியைத் துருவ ஒளிகள் என்பர். விண்ணிலிருந்து மின்துகள்கள் வளிமண்டலத்திற்குள் பிரவேசிக்கும் போது பிரகாசமான ஒளி உண்டாகிறது. அந்த ஒளியே துருவ ஒளிகளாம். இவை மஞ்சள், பச்சை, சிவப்பு, நீலம், ஊதா முதலிய பல நிறங்களில் காணப்படுகின்றன.

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

52. சந்திரத் தரையியல் எவ்வாறுள்ளது?

பரந்த சமவெளிகள் (Maria) (ஓசனஸ் புறோசெல்லாறம், மறி இம்பீரியம், மறி கியுமோறம், மறி வோபோறம் முதலியன) மலைத்தொடர்கள் (அப்பைன், காக்கசஸ், யூராஸ் முதலியன) எரிமலை வாய்கள் எனப்படும் கிண்ணக் குழிகள் (ரைகோ, கிளாவியஸ், அரிஸ்ரகஸ் முதலியன) என்பனவும், 'Rilles' எனப்படும் ஓடைகள் (நீரில்லை, ஒளிப்பட்டைகள் (Rays) என்பனவும் காணப்படுகின்றன.

53. பௌர்ணமி, அமாவாசை, தேய்பிறை, வளர்பிறை என்பன எவ்வாறு உருவாகின்றன?

இவை நாம் புவியிலிருந்து அவதானிக்கக் கூடிய சந்திரத் தோற்றங்களாகும். இத்தோற்றங்கள் புவி-சந்திரன்-ஞாயிறு ஆகிய மூன்று வான் பொருட்களின் நிலையினைப் பொறுத்து அமைகின்றன. இணை நிலையில் அமாவாசையும், எதிர் நிலையில் பௌர்ணமியும், முதற் காற்கூறில் வளர்பிறையும், மூன்றாங் காற்கூறில் தேய்பிறையையும் தோற்றுவிக்கின்றன.

54. வொஜேயர்–2 என்ற அமெரிக்கா விண்கலம் ஆற்றிய சாதனை யாது?

1977 ஆகஸ்ட் 20 ஆம் திகதி விண்ணில் ஏவப்பட்ட வொஜேயர், பன்னிரண்டு வருடங்களின் பின்னர், 4.43 மில்லியன் மைல்களைக் கடந்து, 1986 ஜனவரி 24 ஆந் திகதி ஆறாவது சூரியமண்டலக்கோளான நெப்டியூனை அணுகியது. 1989 ஆகஸ்ட் 27 ஆந் திகதி தனது இலக்கினை அடைந்து, நெப்டியூன் பற்றிய தகவல்களையும் புகைப்படங்களையும் அனுப்பி வருகின்றது. யூரேனஸ் நீலநிறமான கோள், நெப்டியூனை சுற்றி ஒன்பது கரும் வளையங்கள் உள்ளன.

55. (i) **விண்வெளியைச் சுற்றி வந்த முதற் செயற்கைக் கோள் யாது?**

(ii) **முதலாவது விண்வெளி வீரர் யார்?**

(iii) **முதலாவது விண்வெளி வீராங்கனை யார்?**

(iv) **விண்வெளியில் இறங்கி நடந்த முதலாவது வீரர் யார்?**

(v) **விண்வெளியில் பயணம் செய்த முதலாவது இந்திய வீரர் யார்?**

(i) ருசியாவின் ஸ்பூட்னிக். 1957, ஒக்டோபர் 4 விண்வெளியில் ஏவப்பட்டது. அதன் நிறை 83.6 கி.கி

(ii) யூரிகாகரின். 1961, ஏப்பிரல் 12 இல் 'வாஸ்டாக்' விண்கலத்தில் வலம் வந்தார்.

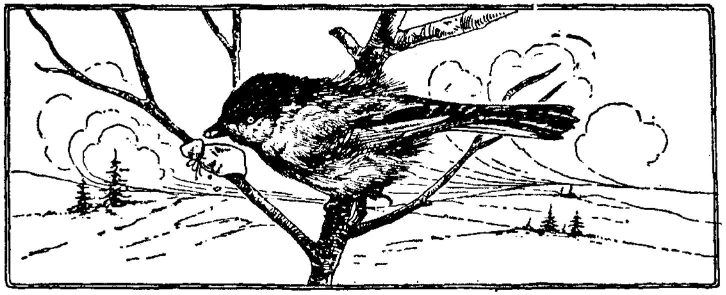
(iii) வாலெண்டினா தெரஸ்கோவா என்ற ருசியப் பெண்மணி. 1963, யூன் 16, வாஸ்டாக்-6 விண்கலத்தில் வலம் வந்தார்.

(iv) அலெக்ஸ். ஏ. லியனெவ். 1965, மார்ச் 18 அன்று தனது வாஸ்கோட்-2 (Vaskhod-2) என்ற விண்கலத்திலிருந்து இறங்கி விண்வெளியில் நடந்தார்.

(v) ராஜேஸ்சர்மா. 1984, ஏப்பிரல் 3.

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

பகுதி 4

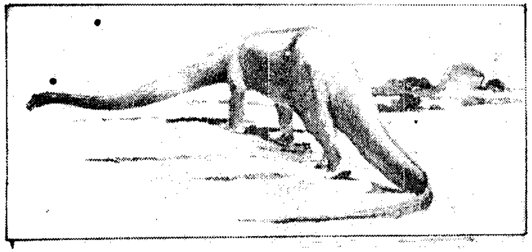


உயிர்ச் சூழல்

உயிர்ச்சூழல்

1. பூமியில் வாழ்ந்த விலங்குகளில் மிகவும் பெரியவை எவை?

டைனோசார்கள் (Dinosaurs) என்ற இராட்சத விலங்குகளாகும். டைனோசார் என்றால் பயங்கர ஊர்வன என்று அர்த்தம். றையாசிக் யுகத்தில் இவை 200 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குமுன்னர் பூமியில் வாழ்ந்தன. 30 மீற்றர் நீளம் 30 தொன் எடை கொண்டவை அவை. அவற்றின் எலும்புக்கூடுகள் தாம் இன்று சுவடுகளாகக் கிடைக்கின்றன.



2. 100 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குமுன் பூமியில் வாழ்ந்த பறக்கும் ஊர்வன எவை?

ஆர்க்கியோப்ரெக்ஸ், டிமோபோடொன்.

ஆர்க்கியோப்ரெக்ஸ்சிற்கு இறகுகள் இருந்தன. அலகுகளில் பற்கள் இருந்தன. டிமோபோடொன் ஊர்வனபோன்று பெரிய தலையையும், தோல் இறகையும் கொண்டிருந்தது.

டிமோபோடொன்

3. முட்டைகளை அடைகாக்கும் ஆண் பறவை எது? எங்குள்ளது?

எமு (Emu) என்ற பறவை அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ளது. தீக்கோழி போன்றது; உருவத்தில் பெரியது. இந்தப் பறவை

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

வேகமாக ஓடும். பெண் நிலத்தில் ஒரு பள்ளம் தோண்டி முட்டை இடும்: ஆண் பறவை அதனை அடைகாக்கும். குஞ்சுகள் முட்டையிலிருந்து வெளிவந்ததும் தாமாகவே இரைதேடப் புறப்பட்டு விடுகின்றன.

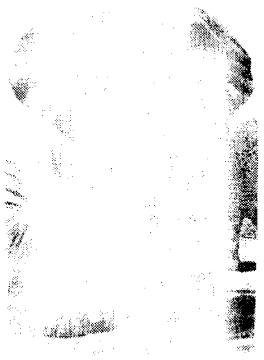
4. உலகிலேயே மிகப் பெரிய விலங்கு எது?

நீலத்திமிங்கிலமாகும்: 30 மீற்றர் நீளமும், 150 தொன் வரையிலான நிறை உடையது.

5. பச்சோந்தியை விட வேறு எந்த உயிரினம் சூழலுக்கு ஏற்ப உடல் நிறத்தை மாற்றிக் கொள்ளும்?

பச்சோந்தி இறால். கடலில் 'அயே சொப் இறால்' என்றொரு இனம் உள்ளது. அது தான் இருக்கும் சூழலிற்கு ஏற்ப உடல் நிறத்தை மாற்றிக் கொள்ளும்.

6. நிலத்தில் வாழும் மிகப் பெரிய முலையூட்டி எது?

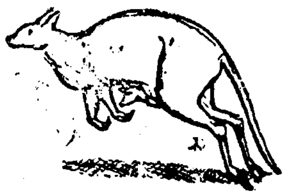


ஆபிரிக்க யானை. நன்கு வளர்ந்த ஆண் யானை 11 அடி உயரமும் 6 தொன் நிறையுமிருக்கும். அது ஒரு நாளுக்கு 700 இறாத்தல் தாவரத்தையும் 50 கலன் நீரையும் உட்கொள்ளும்.

7. கடலில் செங்குத்தாக நின்றபடி பக்கவாட்டில் நீந்தும் பிராணி எது?

கடல் குதிரை. (Seahorse). குதிரையின் முக அமைப்பும் பாம்பின் வால் அமைப்பும் கொண்டது. உடல் முழுவதும் சொரசொரப்பான செதுக்குத் தகடு போன்ற என்புகளால் மூடப் பட்டுள்ளது. ஆண் கடற் குதிரையின் வயிற்றிலுள்ள பையில் பெண் இடும் முட்டைகளைப் பாதுகாத்து குஞ்சு பொரிக்கும்.

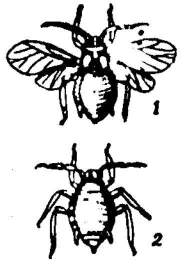
8. தான் ஈன்ற குட்டியை வயிற்றிலுள்ள பையொன்றினுள் வைத்துப் பேணி வளர்க்கும் விலங்கு எது? எங்குள்ளது?



கங்காரு. அவுஸ்திரேலியாவில்.

9. ஒரு வகை வெள்ளாட்டிலிருந்தும் கம்பளி பெறப்படுகிறது. அதன் பெயர் என்ன? எந்நாட்டைச் சேர்ந்தது?

அங்கோரா ஆடு. சின்ன ஆசியா (துருக்கி) யைச் சேர்நதது.



அசுகுனி

10. அசுகுனி என்பது யாது?

இது ஒரு செடிப்பேன் ஆகும். மிகச்சிறிய பூச்சி. செடிகளின் சாறை உறிஞ்சிக் குடித்துச் சீவிக்கும்.

11. அம்பர் கிறிஸ் (Ambergris) என்றால் என்ன?

ஸ்பெர்ம் திமிங்கிலத்தின் குடலிலிருந்து வரும் மெழுகு போன்ற பொருள். இது வாசனைத் திரவியங்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது.

12. கல், ஆணி, கண்ணாடித்துண்டுகள் என்பனவற்றை விழுங்கிவிடும் பறவை எது?

தீக்கோழி (இது 60 மைல் மணி வேகத்தில் ஓடும்).

13. கபில நிறமான கரடிகள் எங்கே வாழ்கின்றன?

அல்ப்ஸ் மலைப்பள்ளத் தாக்குகளில் வாழ்கின்றன.

14. உலகிலேயே மிகப்பெரிய புகலரண் (விலங்குத் தேசிய வனம்) எங்குள்ளது? அதன் பரப்பளவு எவ்வளவு?

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

தன்சானியாவிலுள்ள செரனிகெற்றி புகலரண் (The Serengeti National Park) இதன் பரப்பு 15000 சதுர கிலோ மீற்றா்: விக்டோரியா ஏரியிலிருந்து கிளிமஞ்சாரோ மலை வரை இத்தேசியவனம் பரந்து விரிந்துள்ளது.

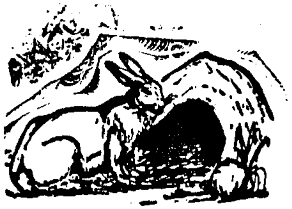
15. கறுப்பு அன்னங்கள் உலகில் எங்குள்ளன?

அவுஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக் கரையோரங்களில் கறுப்பு அன்னங்கள் உள்ளன. கரையோர ஏரிகளில் இவை வாழ்கின்றன.

16. முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிக்கும் பாலூட்டிகள் எங்குள்ளன? அவை எவை?

அவுஸ்திரேலியாவிலும் தஸ்மேனியாவிலுமுள்ளன. இந்தப் பாலூட்டி விலங்கை எட்கிட்னா என்பா். இது ஒரு எறும்பு தின்னி (Ant-eater) ஆகும். இது தான் இடும் முட்டையை அடிவயிற்றிலுள்ள ஒரு பையில் பேணி வைத்து அடைகாத்து குஞ்சு பொரிக்கும்.

17. எந்த நாட்டில் முயல்கள் இன்று பெரும் பிரச்சனையாக உள்ளன ஏன்? எப்படி?

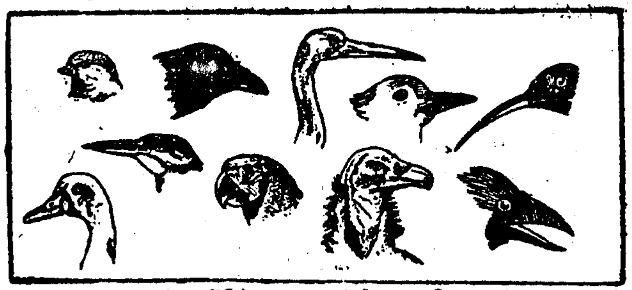


அவுஸ்திரேலியாவில். 1850 முன் அவுஸ்திரேலியாவில் முயல்களே இருக்க வில்லை. அதனால் உணவுக்காக முயல்களை இறக்குமதி செய்தனர்.இறக்குமதி செய்த முயல்களில் மூன்று சோடிகள் நியூசவுத்வேல்சில் தப்பி ஓடி விட்டன. அவையே இன்று இலட்சக்கணக்கில் பெருகி பயிா் செய்கைக்குப் பெரும் அழிவைத் தருகின்றன. நாற்பது நாட்களுக்கு ஒரு தடவை ஒரு பெண் முயல் 12 குட்டிகளை ஈனும்: ஒரு சோடி முயல் மூன்றாண்டுகளில் 13 மில்லியன் முயல்களை உருவாக்கி விடும். இன்று ஒவ்வோராண்டும் இலட்சக்கணக்கான முயல்கள் கொல்லப்பட்டு வருகின்றன.

18. வாத்தினால் நீரில் வெகு நேரம் நீந்த முடிகிறது. கோழியினால் அது ஏன் சாத்தியமில்லை?

வாத்து போன்ற நீா்ப்பறவைகளின் இறகுகள் நீரில் ஊறுவதில்லை: வாத்தின் இறகில் எண்ணெய்ப்பசை இருப்பதனால், அந்தப் பசை இறகை நனையாமல் காக்கின்றது. அதனால் நீரில் வெகு நேரம் கிடக்க முடிகிறது. அத்துடன் வாத்தின் சவ்வுப்பாதங்கள் துடுப்புப்போல நீந்துவதற்கு உதவுகின்றன. கோழியின் இறகுகள் நீரில் ஊறிக் கனத்து விடும்: அதன் பாதங்கள் சவ்வுப் பாதங்களல்ல. அவற்றால் நீரில் நீந்த முடிவதில்லை.

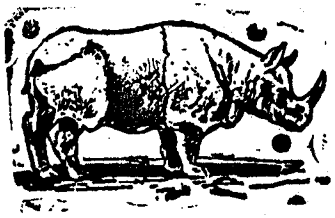
19. பறவைகளின் அலகுகள் ஏன் வெவ்வேறு வடிவங்களில் காணப்படுகின்றன?



பறவைகள் உண்கின்ற உணவைப் பொறுத்து அவற்றின் அலகுகள் அமைந்துள்ளன. சிட்டுக்குருவி, புறா, கோழி போன்ற பறவைகளின் அலகுகள் பலமும் குட்டையுமானவை. அவை தானியங்களின் உமியை அலகினால் கொத்தி நீக்கி அரிசியை உண்கின்றன. நீரிலுள்ள மீனைக்கொத்தி எடுத்து உண்பதற்கு, கொக்குகள் கூா்மையான நீண்ட அலகுகளைக் கொண்டுள்ளன. விதைகளை உடைத்து உண்பதற்கு ஏற்ற விதமாக கிளியின் அலகு வளா்ந்தும் கூா்மையுமாயுள்ளது. ஊண் உண்ணும் பருந்து, கழுகு, ஆந்தை போன்ற பறவைகளின் அலகுகள் நுனி வளைந்து உறுதியும் கூா்மையும் கொண்டிருக்கின்றன. அதனால் அவை தாம் கொல்கின்ற விலங்குகளின் சதையைக் கிழித்து உண்ண முடிகின்றது. வாத்து தட்டையான அலகினைக் கொண்டது. அதன் அலகில் சிறு துளைகள் உள்ளன. அது பூச்சி புழுக்களைச் சேற்றுடன் சோ்த்து விழுங்கும்போது இத்துளைகளூடாகச் சேறு வெளிவந்து விடும். மரங்கொத்தியின் அலகு கூா்மையும் உறுதியும் வாய்ந்தது. மரக்கட்டைகளைத் துளையிட்டு பூச்சி புழுக்களைக் கொத்தி வெளியில் எடுத்து உண்ண உதவுகிறது.

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

20. காண்டாமிருகம் சேற்று நிலத்தில் ஏன் புரண்டு, தன் உடலில் சேற்றை அப்பிக் கொள்கிறது?



பூச்சிக்கடியிலிருந்து தப்புவதற்காகவும் சேறு தடிப்பாக உடலில் காய்ந்திருந்தால் பூச்சிகள் கடிக்க முடிவதில்லை. எருமைகள் நீரில் கிடப்பதும் சேற்றை அப்பிக் கொள்வதும் இதற்காகவே.

21. ஏன் புலிகளின் உடலில் வரிகளுள்ளன?

விலங்குகள் தம்மைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள இயற்கை சூழலிலிருந்து மாறுபடாத நிறத்தையும் அமைப்பையும் வழங்கியிருக்கின்றது.புலிகள் மூங்கில் காடுகள், உயர் புல்வெளிகள் என்பனவற்றில் வாழ்கின்றன. அவற்றின் உடலிலுள்ள மஞ்சள், கறுப்பு வரிகள் அவற்றிற்கும் அவை மறைந்துள்ள சூழலிற்கும் ஏற்ப அமைந்துள்ளன.

22. நுளம்புகளை அழிப்பதற்கு நீர் ஓடாது தேங்கியுள்ள இடங்களில் ஏன் மண்ணெண்ணெய் தெளிக்க வேண்டும்?

நீர் தேங்கி இருக்கும் இடங்களில் நுளம்புகள் முட்டையிட்டுப் பெருகுகின்றன. நுளம்பு லாவாக்கள் நீரில் பெருகுகின்றன. அவை நீர் மட்டத்திற்கு வந்து சுவாசிக்கின்றன. மண்ணெண்ணையைத் தெளித்து விட்டால், நீரின் மேல் எண்ணெய் ஒரு படையாக மாறி விடுகிறது. மேல் வந்து சுவாசிக்க முடியாமல் நுளம்புகள் (லாவா) அழிகின்றன.

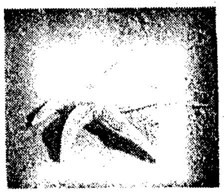
23. பீவர் (Beaver) என்ற பிராணியைப் பற்றித் தெரியுமா?

மரங்களைக் கொறித்து வீழ்த்தி, பின்பு அம்மரங்களைத் துண்டுதுண்டாகச் செய்து, ஆறுகளுக்குக் குறுக்கே அணைக்கட்டு ஒன்றை அமைத்து, தான் வாழ நீர்த்தேக்கம் ஒன்றை உருவாக்கும் திறன்மிக்க பிராணி பீவர் ஆகும். இது குட்டி போட்டுப் பால் கொடுக்கும். மூன்றடி நீளமானது.

24. பூக்கள் ஏன் கண்ணைக் கவரும் நிறங்களில் காணப்படுகின்றன?

பூக்கள் மகரந்தத்துகள்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. பூக்கள் கனியாவதற்கு இந்த மகரந்தத்துகள்கள் ஒன்றிலிருந்து இன்னொன்றிற்கு இடம் மாற வேண்டும். தேனீ முதலிய பூச்சிகள் தேன் பருக வந்து, மகரந்தத்துகளை தம் கால்களில் ஒட்டி எடுத்துச் சென்று இடம் மாற்றுகின்றன. எனவே பூச்சிகளைக் கவர்வதற்காகப் பூக்கள் பல நிறங்களில் மலருகின்றன.

நட்சத்திர மீன்கள்



நட்சத்திர மீன் பெயருக்கேற்ப வடிவினது. நட்சத்திர மீனின் ஐந்து கரங்களும் இறுகப் பற்றக் கூடிய நூற்றுக்கணக்கான மயிர்ப் பீலி உறிஞ்சிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. ஒரு நிமிடத்திற்கு 2 அங்குலம் வரையிலான வேகத்தில் நகரக் கூடியன. ஒரு நட்சத்திரமீனின் ஒரு கரம் துண்டிக்கப்பட்டால் மிக வேகமாக வளர்ந்து விடும். துண்டிக்கப்பட்ட கரத்துண்டும் சிலவேளைகளில் தனித்த ஒரு நட்சத்திர மீனாக வளர்ந்து விடுவதுண்டு.

25. எல்லாப் பாம்புகளுக்கும் விஷம் உண்டா?

இல்லை. ஆராயப்பட்ட 2400 வகையான பாம்புகளில் ஆக 8 சதவீதமானவை தாம் விஷமுடையவை எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

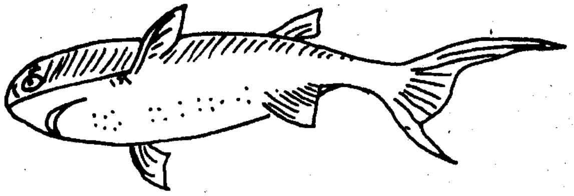
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

26. 'கப்பல் பழம்' என்ற வாழைப்பழம் ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றது?

இந்தியாவின் கேரளத்திலிருந்து இந்த வாழை மரம் கப்பல் மூலம் இலங்கைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டது. கப்பல் மூலம் கொண்டு வரப்பட்டதால் இப்பெயரைப் பெற்றது. கேரளத்தில் கோழிக்கோடு என்ற ஊரிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டதால் சிங்களவர் இப்பழத்தைக் கோழிக்கோடு என்பர்.

27. முட்டைகளைப் பையோடு இட்டு நீர்த் தாவரங்களிடையே வைத்துப் பொரிக்கும் சுறா எது?

புலிச்சுறா. (Stegostoma). சுறாக்களில் பலவினங்களுள்ளன. கார்ச்சாரடான் (வெண்சுறா), பாற்சுறா, முண்டன் சுறா, கொப்புளிச் சுறா, வள்ளுவன் சுறா எனப் பலவகை நமது கடல் பரப்பிலுள்ளன.



28. போலியோ (Polio) என்பது யாது? அதனை எவ்வாறு வராமல் தடுக்கலாம்?

போலியோ என்பது இளம் பிள்ளைகளைத் தாக்கும் வாதமாகும் இளம் பிள்ளை வாதம். ஜே. சாக் (J. Salk) என்பவரின் அம்மை குத்தில் (Vaciene) இந்நோய் வராது தடுக்கலாம்.

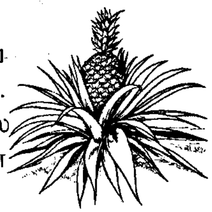
29. i) புலாலுண்ணித் தாவரங்கள் இரண்டினைக் கூறுக?
ii) அவை எவ்வாறு பூச்சிகளை உண்ணுகின்றன என விபரிக்க?

i) சாரசீனியா, யூட்ரிக்குலோரியா

ii) சாரசீனியா: இதன் இலைகள் சாடி வடிவின. இச்சாடியின் அடியில் சிறிது நீர் தேங்கி நிற்கும். இலைகளில் உட்காரும் பூச்சிகள் இந்த நீரில் மூழ்கி விடுகின்றன. மூழ்கிய பூச்சிகள் வெளியேறமுடியாதபடி, முள் போன்ற மயிர்கள் தடுத்து விடுகின்றன. பூச்சிகள் இறந்து அழுக செடிகள் உறிஞ்சிக் கொள்ளுகின்றன.

யூட்ரிக்குலோரியா: இது ஒரு நீர்த் தாவரமாகும். இலைகளுடன் முட்டை வடிவில் சிறு பைகள் காணப்படும். தண்ணீரில் நீந்திச் செல்லும் பூச்சிகள் இதனுள் விழுந்து விட்டால், வெளியேற முடியாது இறந்து விடுகின்றன. அவற்றைச் செடி உறிஞ்சிக் கொள்கிறது.

அன்னாசி



அமெரிக்க வெப்பவலயப் பழம் அன்னாசி ஆகும். பேருநாட்டில் நானாஸ் எனப்பட்டது. தென்னமெரிக்காவிற்குச் சென்ற ஸ்பெயின் நாட்டவர் அன்னாசியை ஐரோப்பாவிற்கு முதன்முதல் கொண்டு வந்தனர். அன்னாசிப் பழத்தில் சுமார் 90 வகைகளுள்ளன. ஒரு தடவை செய்கை பண்ணிய அன்னாசித் தோட்டத்திலிருந்து எட்டு முதல் பத்து ஆண்டுவரை பயன் பெறமுடியும்.

30. உருளைக்கிழங்கின் தாயகம் எது?

உலகில் முதன்முதல் உருளைக்கிழங்கு இயற்கையாகவே வளர்ந்த இடம் பேருவும் சில்லியுமாகும். ஸ்பானியர்களே 15 ஆம் நூற்றாண்டளவில் ஐரோப்பிய நாடுகளுக்கு உருளைக்கிழங்கைக் கொண்டு வந்து அறிமுகப்படுத்தினர்.

31. 'அகில்' என்பது யாது?

பெரியதொரு மரம். 60 - 75 அடி உயரமும் 5-8 அடி சுற்றளவுமுள்ளது. இதில் பெறப்படும் ஒரு வித பிசினுக்கு அகில் என்று பெயர். இதனைத் தீயிலிட்டால் வாசனையுடன் புகையும். இதிலிருந்து ஊதுவர்த்தி செய்வர்.

அகில்

32. அபினி என்ற லாகிரிப் பொருள் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?

கசகசாச் செடியின் இளங்காயைக் கீறி, அதிலிருந்து வடியும் பாலைக் காற்றில் உலர்த்தில் "அபினி" ஆகும்.

33. அன்னாசி நாரிலிருந்து 'பினா' என்னும் ஆடை நெய்யப்படுகிறது. எந்த நாட்டில்?

பிலிப்பைன் தீவுகளில்.

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

34. போத்தல் வாயை மூடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் 'கோர்க்' (cork) அடைப்புகள் எங்கிருந்து எப்படிப் பெறப்படுகிறது?

கோர்க் - ஓக் (Cork-oak) என்ற மரத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றன. மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் இவ்வகை மரங்களுள்ளன.

35. 'கொகா கோலா' (Coca - cola) அருந்தியிருப்பீர்கள். இன்று உலகில் முக்கியமான ஒரு பானம் அது. இது எவ்வாறு எப்படிப் பானமாகியது?

19 ஆம் நூற்றாண்டில் ஆபிரிக்காவில் பிரதேச ஆராய்ச்சிகள் நடந்தன. அவ்வேளை பிரதேச ஆராய்ச்சியாளர்களின் பொருட்களை ஆபிரிக்கச் சுதேசிகள் காவிச் சென்றனர். காடுகளிடையே நீண்ட தூரம் நடந்த களைப்புத் தெரியாமல் இருக்க அவர்கள் சில 'கோலா விதை' களை சப்பி உண்டனர். இதனை அவதானித்த சிலர் ஆராய்ந்தபோது 'கோலா' மரத்திலுள்ள விதைகளில் உற்சாகம் தரும் காபீன் (Caffeine) என்ற பொருள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. அதன் பின் கோலாமர விதைகளுக்கும் பெரும் மவுசு ஏற்பட்டது. 'கொகா கோலா' பானம் தோன்றியது.

கடல் சாமந்தி

கடலில் வாழும் விந்தையான உயிரினங்களில் ஒன்று கடல் சாமந்தி. பார்ப்பதற்கு ஒரு பூவைப் போலிருக்கும். வெள்ளை, பச்சை, நீலம், சிவப்பு ஆகிய பல வர்ணங்களில் கடற் சாமந்திகள் காணப்படுகின்றன. தடித்த மயிர் போன்ற பற்றுக் கொம்புகளுள்ளன. கடல் சாமந்தியின் வாயில் ஒரு மீன் சிக்கினால் இப்பற்றுக்கொம்புகளிலுள்ள நஞ்சு ஏறி அது மயங்கி விடும். கடல் சாமந்தியின் கருவிலிருந்து புழுப்போன்ற லார்வாக்கள் வெளிவந்து, தனித்தனி கடல் சாமந்திகளாக வளர்கின்றன.

36. கற்பூரம் (சூடம்) எவ்வாறு பெறப்படுகிறது?

போர் மோசாத் தீவில் வளர்கின்ற சூடப்புன்னை (Camphorlaurel) என்ற மரத்திலிருந்து கற்பூரம் பெறப்படுகிறது. இது அம்மரத்திலிருந்து பெறப்படும் ஒருவித எண்ணெய் ஆகும். ஆண்டிற்கு இரு தடவை இம்மர இலைகள் சேகரிக்கப்பட்டு கற்பூர எண்ணெய் வார்க்கப்படுகின்றன. இன்று செயற்கை முறையிலும் கற்பூரம் உற்பத்தியாகிறது.

37. உலகிலேயே மிகப்பெரிய காடு எங்குள்ளது?

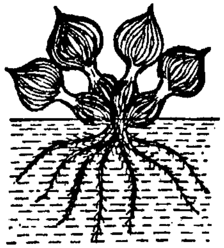
தென்னமெரிக்காவில். அமேசன் வடிநிலத்திலுள்ளது. 40 மீற்றர்களுக்கு மேல் உயர்ந்து வளர்ந்த மரங்கள். என்றும் பசுமையும் அடர்த்தியுமானவை. செல்வாஸ் என்று பெயர்.

38. உலகிலேயே மிகப்பெரிய பூ எது? எங்கு மலர்கிறது?

ராம்லீசியா ஆகும். சுமாத்திராக் காடுகளில் உள்ளது. பூவின் அகலம் 3 - 5 அடிவரை. சிவப்பு நிறமானது. வெண்புள்ளிகளைக் கொண்டது.

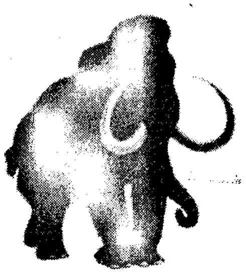
39. i) தாமரை இலை நீரில் ஏன் நனைவதில்லை?
ii) குள வாழை எவ்வாறு நீரில் மிதக்கிறது?

i) தாமரை இலைப்பரப்பின் மீது மெழுகு போன்ற ஒரு படிவு உள்ளது. இப்படிவு இலைகளை நனையாமல் பாதுகாக்கின்றது.



ii) குளவாழைச் செடியின் இலைக்காம்பு பருத்து பலூன் போன்றிருக்கிறது. இதனுள் காற்று நிரம்பியிருப்பதால் செடி இலேசாகி நீரின் மட்டத்தில் மிதக்கிறது.

40. மாமதம் (Mammoth) என்ற விலங்கு யாது?



50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமியில் வாழ்ந்த ஒரு வகை யானை மாமதம் ஆகும். பூமியில் கடும் பனியுகம் நிலவிய கால வேளைகளில் மாமதம் உயிர் வாழ்ந்தது. கடுங்குளிரைத் தாங்குவதற்கு ஏற்ற விதமாக இந்த யானையின் உடல்

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

முழுவதும் கம்பளி மயிர் அடர்ந்திருந்தது. வளைந்த நீண்ட தந்தங்கள், தும்பிக்கை என்பன மாமதத்திற்கு இருந்தன. இந்தக் கம்பளியானை வாழ்ந்த காலத்தில் பூமியில் நியான்டல்தால் மனிதர்கள் வாழ்ந்துள்ளனர். அவர்கள் மாமதம் யானையை வேட்டையாடியிருக்கிறார்கள். பனிக்கால முடிவில் மாமதம் முற்றாக அழிந்து போனது. இதன் முழுவடிவத்தை ஆக்டிக் பனிப்படலத்துக்குள் புதையுண்டிருந்தது கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள்.

41. நமது காதுகளுக்குக் கேளாத ஓசை நாய்களின் காதுகளுக்குக் கேட்கின்றன. ஏன்?

நமது காதுகளுக்கு ஒலியைப் பொறுத்தமட்டில் 20-20,000 வரையான ஹேட்சு வீச்சுக்கள் உண்டாகின்ற அதிர்வு அலைகளையே கேட்குமியல்பின. ஆனால், நாயின் காதுகள் 20,000 ஹேட்சிலும் கூடிய அதிர்வுகளைக் கேட்கும் சக்தி கொண்டவை.

42. நுளம்பு குருதியை உறிஞ்சிக் குடிக்கும்போது குருதி ஏன் உறைவதில்லை?

நுளம்பு குருதியை உறிஞ்சிக் குடிக்கும்போது சிறிது உமிழ் நீரைத் தோலின் துவாரத்தினூடாக உட்செலுத்துகிறது. இது குருதி உறைந்து கட்டியாவதைத் தடுக்கிறது. நுளம்பின் உமிழ்நீரில் குருதி கட்டுப்பட்டு உறைவதனைத் தடுக்கும் இரசாயனப்பொருள் இருப்பதே காரணமாகும்.

43. i) ஒட்டகத்திற்கு ஏன் உடல் வியர்ப்பதில்லை?
ii) வாழ்நாள் முழுவதும் நீர் அருந்தாத பிராணி இருக்கிறதா?

i) பாலை நிலங்களில் நீரின்றி அவை வெகுதூரம் பயணப்படுகின்றன. வியர்த்தால் உடலிலுள்ள நீர் வீணாகி விடும். நீர் அருந்தும்போது சில நிமிடங்களுள் கலன் கணக்கில் நீரை உறிஞ்சிவிடுகின்றன.

ii) அமெரிக்கப் பாலை நிலங்களில் வாழ்கின்ற கங்காரு எலி தண்ணீர் அருந்துவதில்லை. உண்ணும் தாவரத்திலிருந்து சிறிதளவு நீரைப் பெற்றுக் கொள்கின்றது.

44. நீர் யானைகள் தரையில் வாழக்கூடிய அமைப்பைக் கொண்டிருக்கின்ற போதிலும் நீரில் வாழவே விரும்புகின்றன. ஏன்?

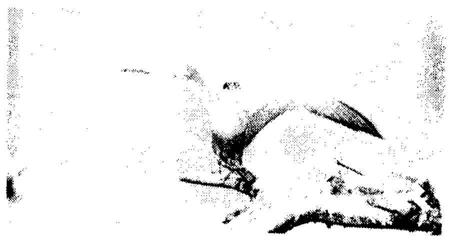
அவை தமது பெரிய உடலை தரையில் சமநிலைப்படுத்த முடியாமையாகும். அவை தமது உடம்புகளைக் கொண்டு செல்வதற்கு, அதிக முயற்சியை எடுக்க வேண்டியிருக்கும். அதனால் நீரில் தமது பெரிய உடம்பை எளிதாக அமைத்துக் கொள்ள முடிகிறது. உடம்பின் நிறையைத் தாங்குவதற்கு அவற்றிற்கு நீர் உதவுகின்றது. அத்தோடு அவை தமக்குத் தேவையான உணவை நீரிலிருந்தே பெறுகின்றன.

45. i) பூரானுக்கு (Centopede) எத்தனை கால்கள்?
ii) பூரானுக்கும் மரவட்டைக்கும் (Millipede) என்ன வேறுபாடு?

i) பூரானை நூற்றுக்காலி என்பர். ஆனால் 15 சோடிக் கால்களிலிருந்து 173 சோடிக் கால்கள் வரை பூரான்களுக்கு உள்ளன.

ii) ஒரு பூரானிலும் நீளமான மரவட்டை இரு மடங்கு கால்களைக் கொண்டிருக்கும். மெதுவாக நகரும். விஷமற்றது.

வலசை வரும் பறவைகள்



பறவைகள் பருவத்திற்குப் பருவம் இடம் பெயர்கின்றன. பொதுவாக தாம் வாழும் பிரதேசத்தில் குளிர்காலம் ஏற்பட்டதும், பறவைகள் வெப்பமான பகுதிகளுக்கு இடம் பெயர்கின்றன. சைபீரியாப் பகுதியிலிருந்து ஆயிரக் கணக்கான கிலோமீற்றர்கள் பறந்து இந்தியா, இலங்கை நாடுகளுக்குச் சைபீரியன் வாத்து, பெலிகன் என்னும் கூழைக்கடா போன்ற பறவைகள் வருகின்றன. வலசை வரும் பறவைகளில் 36 மணி நேரமும் தொடர்ந்து பறக்கின்ற பறவைகளுள்ளன. இரவில் விண் மீன்களின் துணைகொண்டு பறக்கின்றன.

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

46. i) பயிலேரியா என்ற யானைக்கால் நோயைப் பரப்பும் நுளம்பு யாது?

ii) மலேரியாக் காய்ச்சலைப் பரப்பும் நுளம்பு யாது?

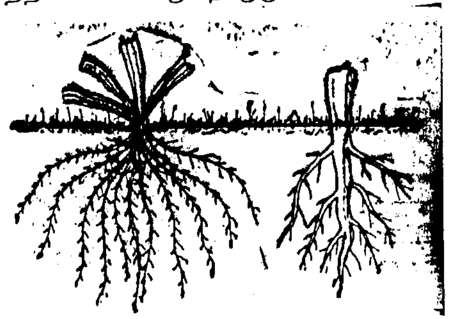
i) கியு லெக்ஸ் நுளம்பு ii) அனோ பிலிஸ் நுளம்பு

47. i) ஆணிவேர் என்றால் என்ன?

ii) நாருரு வேர் என்றால் என்ன?

i) தண்டுடன் தொடர்ந்து வளர்வது ஆணிவேர்.

ii) கொத்தாக வளர்வது நாருருவேர்.



48. ஒட்டகம் நீரைக் குடிக்காமல் பல நாட்கள் பயணம் செய்கின்றதே, அது உடலில் எங்காவது நீரைச் சேகரித்துள்ளதா?

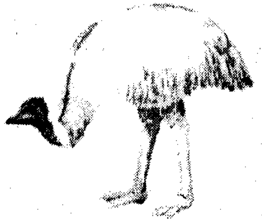
ஒட்டகத்தின் உடலில் நீரைச் தேக்கி வைத்திருக்கும் பையோ வேறு எதுவோயில்லை. ஒட்டகத்திற்கு நீர் இல்லாத மிகவும் உலர்ந்த உணவு கொடுத்த போதிலும் மூன்று நாட்களுக்கு மேல் ஒரு துளி நீரையென்றாலும் குடிக்காமல் அதனால் உயிருட னிருக்க முடியும். உடலின் நிறை ¼ பங்கு மட்டில் குறைந்த போதிலும் உயிருடனிருக்க ஒட்டகத்தினால் முடிகிறது. நீரைக் குடிக்காமல் பல நாட்கள் இருந்தபோதிலும் ஒட்டகத்தின் குருதியின் அளவு குறைவதில்லை. அதனால் தான் ஒட்டகம் நீர் மிக அரிதாகக் கிடைக்கும் சூழலில் வாழ்கிறது.

சாணக்கோலம்

ஒரு வகைக் கறுப்புநிற வண்டுகள் தமது பின்னங் கால்களால் சாண உருண்டைகளை உருட்டித் தள்ளிச் செல்வதைப் பொதுவாக அவதானிக்கலாம். வண்டு உருட்டுகின்ற சாண உருண்டை அதன் வடிவத்திலும் பெரிதாக இருக்கும். சிலவேளைகளில் ஒரு ரெனிஸ் பந்தின் அளவில் இருக்கும். இதனைச் சிரமத்தோடு ஏன் அந்த வண்டு உருட்டிச் செல்கின்றது? இந்த வண்டு, தான் வசிப்பதற்கு ஏற்ற ஓரிடத்தைக் கண்டுபிடித்ததும் ஒரு நிலவறையை அகன்று அதனுள் தான் உருட்டிவரும் சாணத்தைப் பாதுகாப்பாக வைக்கின்றது. அதன் மீது முட்டையிடுகின்றது. முட்டைகள் பொரித்துக் குஞ்சுகள் வெளிவந்ததும், அவற்றின் உணவாக இச்சாணம் பயன்படுகின்றது. பெண் வண்டு ஒரு வருடத்தில் ஆக நான்கே நான்கு முட்டைகளே இடும். அதனால் அது சேகரிக்கின்ற சாண உருண்டை குஞ்சுகள் வளரப் போதுமானது.

49. பறக்க முடியாத பறவைகள் எவை?

தீக்கோழி, எமு, காசோவாரி, பென்குயின் என்பன பறக்க முடியாதவை. இவை பருத்த குண்டான உடலைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றின் கால்கள் வேகமாக ஓடத்தக்கனவாக வலுப் பெற்றுள்ளன.



எமு

50. தாவர விதைகளை விலங்குகள் எவ்வாறு பரவச் செய்கின்றன?

நாயுருவி போன்ற விதைகள் விலங்குகளின் உடலின் மீதுள்ள உரோமங்களில் சிக்கிக்கொண்டு விடும். அவை தம் உடலை மரத்தில் தேய்க்கும் போது இவ்விதைகள் விழுந்து, விழுந்தவிடத்தில் முளைக்கின்றன.

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

51. செடியில் வளரும் ரோமம் எது?

பருத்திச் செடியில் வளரும் பஞ்சிழை.

52. நீரிலிருந்து பிடித்து வெளியில் போடப்பட்ட மீன் ஏன் இறந்து விடுகின்றது?

மீன்கள் வளியிலிருந்து ஒட்சிசனை நேரடியாகப் பெற முடியாதவை. அவற்றின் உயிர் நிகழ்ச்சிக்கு அவசியமான ஒட்சிசனை அவை நீரிலிருந்து பெறுகின்றன.

53. i) குட்டி போடுகின்ற மரத்தைத் தெரியுமா?

ii) இவ்வாறு குட்டி ஈன்று வம்சத்தை நிலைநாட்டும் மரம் யாது?

i) இம்மரத்தின் கனிகள் உதிராமல் இருக்கும். அந்நிலையில் விதைகள் முளைத்துவிடும். அவை தாய் மரத்திலிருந்து சத்துக்களைப் பெற்று குட்டிக் கன்றுகளாக வளரும். பின்னர் தக்க பருவத்தில் இக்குட்டிகள் உதிர்ந்து உகந்த இடத்தில் தங்கி வேர்களைப் பதித்து வளர்கின்றன.

ii) கண்டல் தாவரம் (True mangrove)

54. i) நீரில் வாழ்கின்ற மிகப்பெரிய பாலூட்டி எது?

ii) முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்துப் பாலூட்டும் விலங்குகள் எவை?

i) திமிங்கிலம்

ii) வாத்துச்சொண்டு கொண்ட பிளாற்றிபஸ் (Duck Billed Plattipus), உடலில் முட்களையுடைய எறும்பு தின்னி (Ant-Eater)

எறும்பு தின்னி

வெட்டுக்கிளி

ஆபிரிக்காவின் பயிர்ச் செய்கைக்குப் பெரும் அழிவுக் காரணியாக விளங்குவது வெட்டுக் கிளியாகும். (Grass hopper) கோடிக் கணக்கில் கரும் முகில்கள் விரைந்து வந்து இறங்குவது போல விளை நிலத்தில் இறங்கி, அழித்துவிடும் பூச்சிகளாகும். கரப்பான் பூச்சி இனத்தைச் சேர்ந்தவை. கடித்துண்ணும் தாடை கொண்டவை. பெரும் கூட்டம் கூட்டமாகவே வலசை போகும் இயல்பின. வெட்டுக்கிளிகளில் குட்டையான உணர்கொம்புகள் உள்ளவை ஒருவகை. நீண்ட உணர்கொம்புகளுள்ளவை இன்னொரு வகையின. வெட்டுக்கிளிகள் எக்காரணத்தாலோ இலட்சக்கணக்காகப் பெருகி ஒன்றாகக் கூடி வலசை சென்று, பயிர் பச்சைகளையெல்லாம் தின்று நாட்டைப் பாழ் செய்து பஞ்சம் உண்டாக்குகின்றன.

55. கரப்பான் பூச்சியின் இரத்தம் என்ன நிறம்?

வெள்ளை

56. மிருகங்களில் வேகமாக ஓடக்கூடியது எது?

சிறுத்தை. மணிக்கு 112 கி.மீ. வேகத்தில் ஓடும். கருமான் மணிக்கு 95 கி.மீ. ஓடும். சிங்கம் மணிக்கு 88 கிமீ. ஓடும்.

57. i) கழுதைப் புலி என்பது யாது?

ii) இதற்கு இப்பெயர் ஏன் வந்தது?

i) புலாலுண்ணும் ஒரு விலங்கு. இந்தியா ஆபிரிக்காப் பகுதிகளில் காணப்படும்.

ii) ஓநாய் போன்றிருக்கும். இதனுடலில் புலிகள் போன்று வரிகள் காணப்படுவதால் இப்பெயரைப் பெற்றது.

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

58. i) தாவரங்கள் உறங்குகின்றனவா?

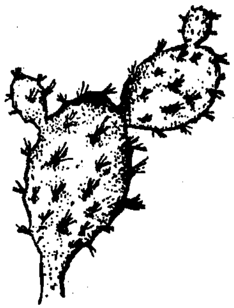
ii) கற்பூரத்தைலம் (Turpentine) எதிலிருந்து எடுக்கப் படுகின்றது?

i) ஆம். அவை பகலில் சூரிய வெளிச்சத்தில் உணவைத் தயாரிக்கின்றன. இரவில் உறங்கி ஓய்வெடுக்கின்றன.

ii) ஒருவகைப் பைன் மரத்திலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றது.

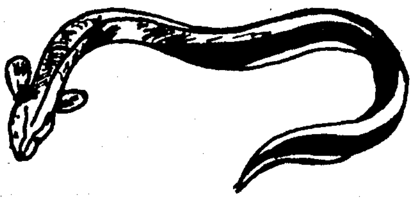
59. வரண்ட பிரதேசத் தாவரங்கள் ஏன் இலைகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை?

வறள் நில வளரிகளான நாகதாளி, கள்ளி, கற்றாளை என்பன நீரைச் சேமித்து வைத்திருக்கக்கூடிய தண்டுகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இலைகளைக் கொண்டிருக்கில் வெப்பத்தால் அவை கருகித் தாவரம் பட்டுவிடும்.



60. மின்மலங்கு (Electric eel) என்ற மீனின் தனிச் சிறப்பு என்ன?

மின்மலங்கு என்பது மின் அதிர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும் ஒருவகை மீன். விலாங்கு மீன் இனத்தைச் சேர்ந்தது. அமேசன், ஒறினோக்கோ ஆறுகளில் உள்ளது. சுமார் இரு மீற்றர் நீளம். வால் நெடுகிலும் பக்கத்தசைகள் மின்னுறுப்புக்களாகத் தொழிற்படுகின்றன.



மின்சார மீன்

தங்கள் உடலில் மின்சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் பலவகை மீன்கள் உள்ளன. அவற்றின் விசேஷ தசைகளில் மின்சக்தி உற்பத்தியாகிறது. ஒரு நரம்பு தூண்டிவிடும் பொழுது பெரும்பாலான தசைகள் சுருங்கும். ஆனால் விசேஷமான மின்தசை சுருங்க முடியாது. நரம்பு அதைத் தூண்டும்போது ஒரு மின் அதிர்ச்சி உண்டாகிறது. மின்சார யீல் எனப்படும் மீன் 500 வோல்ட் மின்சக்தியை உற்பத்தி செய்கிறது. தன்னருகிலுள்ள ஓர் உயிரினத்தை ஸ்தம்பித்துப் போகச் செய்ய அது போதுமானதாகும். தன் இரையை இவ்வாறு கவர்ந்து விழுங்கிக் கொள்கின்றது.

61. டைனோசார்கள் என்ற இராட்சத விலங்குகள் எவ்வாறு அழிந்தன?

டைனோசார்களின் அழிவு குறித்துப் பல கருத்துக்கள் முன் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை திடீரென அழிந்து போனதாகக் கொள்ள முடியாது. அவை முழுமையாக அழிய ஒரு கோடி ஆண்டு பிடித்திருக்கும். பூமியின் ஆயுளுடன் ஒப்பிடும்போது ஒருகோடி என்பது சிறிய கால அளவுதான். பல கருத்துக்கள் உள்ளன.

1) பெரியதொரு ஆகாயக்கல் அல்லது குறுங்கோள் பூமியில் விழுந்து மோதியதால் டைனோசார்கள் மடிந்தன.

2) ஆகாயக்கல் பூமியில் மோதியதால் ஏற்பட்ட தூசுதுகள்கள் பல ஆயிரம் மீற்றர் தடிப்பில் வளிமண்டலத்தில் படிந்து, சூரிய கதிர்கள் பூமிக்கு வராது தடுத்தது. அதனால் பூமியில் கடுங்குளிர் நிலவியது. அதற்கு ஈடுகொடுக்க முடியாது அவை அழிந்தன.

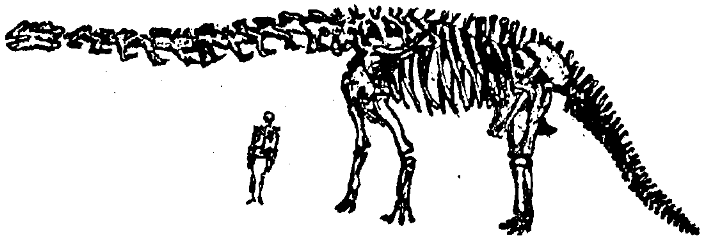
3) பூமியில் வெப்பம் அதிகரித்ததால் டைனோசார்கள் ஆண்மையிழந்து இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாமல் அழிந்தன.

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

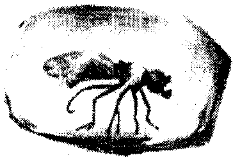
4) அகன்ற இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் தோன்றியபோது காற்றில் ஒட்சிசனின் அளவு அதிகரித்தது. அதன் காரணமாக டைனோசார்களின் உடலில் உணவு வேகமாக சமிபாடடைந்தது. எனவே உயிருடனிருக்கப் போதுமான உணவின்றி அழிந்தன.

5) எலி போன்ற சிறிய பிராணிகள் பெருகியபோது அவை டைனோசார்களின் முட்டைகளை உடைத்துத் தின்று விட்டன. அதனால் இனம் பெருக முடியாமல் அவை அழிந்து போயின.

இவற்றில் ஒன்று அல்லது பல ஏதுக்கள் டைனோசார்களின் அழிவுக்குக் காரணமாயின. முதலிரு காரணிகளும் பெரும்பாலானோரால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றன.



62. அம்பர் (Amber) என்பது வைரங்களில் ஒன்றா?



இல்லை. அம்பர் என்பது ஒருவகை உயிர்ச்சுவட்டினை மத்தியில் கொண்ட பளபளப்பான வன்மையான கல். பண்டைக்கால மரத்திலிருந்து வடிந்த பிசின் இறுகிப் பாறையாகி விட்டது. இந்த பிசின் திரளினுள் தற்செயலாக அகப்பட்ட பூச்சிகள் உயிரோடு சமாதியாகிக் காட்சி தரும். எனவே, பூச்சியொன்றினைத் தன்னுள் புதைத்துக் கொண்ட பிசின் திரளின் கடின வடிவமே அம்பர் எனப்படும். யூராசிக் காலத்து அம்பர் ஒன்றினுள் சிக்கிக் கொண்ட நுளம்பின் குருதியிலிருந்து, டைனோசாரின் (DNA) ஐப் பிரித்தெடுத்து டைனோசார்களை உருவாக்க முடியுமென்ற கற்பனையின் விளைவுதான் ஸ்பில்போர்க்கின் 'யுராசிக் பார்க்' திரைப்படம். பார்த்திருப்பீர்களே?

63. உலகிலுள்ள மிகப்பெரிய நன்னீர் மீன் எது?

தென்னமெரிக்காவிலுள்ள அறபய்மா (Arapaima) என்ற மீன். 15 அடி நீளமும் 400 இறாத்தல் நிறையுமுடையது.

64. உலகில் வாழும் மிகப்பெரிய பறவை யாது?

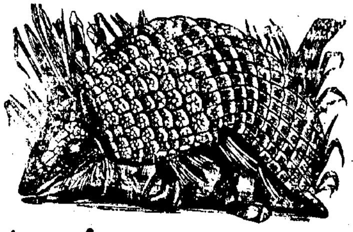
தீக்கோழி. 8 அடி வரை உயரமாக வளரக் கூடியது. சிறந்த கண்பார்வையும் வேகமாக ஓடக்கூடிய திறனுமுடையது. பலமான கால்களையுடையது. மணிக்கு 40 மைல் வேகத்தில் ஓடக் கூடியது.

65. நீரினுள் 'பறக்கும்' பறவை எது?

பெங்குயின். நீரினுள் வெகுவேகமாக ஊடுருவிச் சென்று மீன்களை வேட்டையாடும்.

66. கவசத் தகடு போன்ற உடலைக் கொண்ட விலங்கு எது?

ஆர்மடில்லோ. இந்த விலங்கின் உடலை என்புத்தகடுகள் மூடியுள்ளன. எதிரிகளிடமிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான அமைப்பு. பகைவரைக் காணில் உடன் ஒரு பந்து போலத் தன்னை உருட்டிக் கொள்ளும். எதிரி அதனை அவ்வேளை எதுவும் செய்ய முடியாது.



67. குரைக்காத நாய் எது?

அவுஸ்திரேலியாவிலுள்ள டிங்கோ (Dingo) என்ற நாய்.

68. பரிணாமம் (Evolution) / உள்ளது சிறத்தல் தத்துவத்தை முதன்முதல் வெளியிட்ட அறிஞர் யார்?

சாள்ஸ் டார்வின்

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

பகுதி 5

உலகப் பெரியார்கள்

உலகப் பெரியார்கள்

1. அரிஸ்டாட்டில் (Aristotle) **என்பவர் யார்?**

அரிஸ்டாட்டில் (கி.மு 348 - 322) ஒரு கிரேக்க தத்துவஞானி. கிரேக்க நாட்டில் ஸ்ட்டாகிரா என்ற ஊரில் பிறந்தார். பிளேற்றோ என்ற அறிஞரின் மாணவராக இருந்தார். மாமன்னன் மகா அலெக்சாந்தரின் ஆசிரியராக அரிஸ்டாட்டில் இருந்தார். அவர் தத்தவஞானியாக மாத்திரமன்றி கவிஞராக, ஓவியராக, சிந்தனையாளராகவும் விளங்கினார். அதென்ஸ் நகரில் தத்துவக் கல்லூரி ஒன்றை ஆரம்பித்தார். தத்துவம், விஞ்ஞானம், அரசியல் என்பனவற்றைப் போதித்தார். தத்துவம், அறிவியல் துறைகளில் பல நூல்களையும் எழுதினார்.

2. ஆர்க்கிமிடிஸ் (Archimedes) **என்பவர் யார்? அவரின் தத்துவம் என்ன?**

ஆர்க்கிமிடிஸ் (கி.மு 287 - 212) ஒரு கிரேக்கக் கணிதவியலாளரும் விஞ்ஞானியுமாவர். இத்தாலி நாட்டைச் சேர்ந்த சிசிலித் தீவில் பிறந்தார். தண்ணீர் நிரம்பிய தொட்டி ஒன்றினுள் குளிக்க இறங்கினார். அவர் இறங்கியவுடன் தண்ணீர் மட்டம் உயர்ந்து சிறிதளவு தண்ணீர் வெளியே வழிந்ததைக் கண்டார். உடனே அவருக்கு ஒரு பெரிய உண்மை புலனாகியது. "ஒரு திடப்பொருளுக்கு காற்றிலிருக்கும் எடையை விட, திரவத்திலிருக்கும் எடை குறைவாக இருக்கும். இவ்விரு எடைகளுக்கும் உள்ள வித்தியாசம் திடப்பொருளால் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் எடைக்குச் சமன்." என்று கண்டறிந்தார். ஆக்கிமிடிஸ்சின் தத்தவம் இது தான். இத் தத்துவ அடிப்படையில் தான் பெரிய கப்பல்களே கட்டப்படுகின்றன.

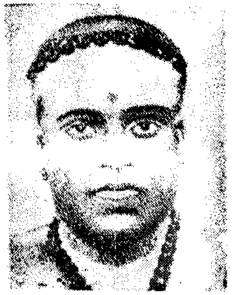
3. அநகாரிக தர்மபாலா என்பவர் யார்?

இலங்கையின் விடுதலை இயக்க முன்னோடிகளில் அநகாரிக தர்மபாலா (1864 - 1933) ஒருவராவர். அவரது இளம் வயதுப் பெயர் டொன் டேவிட் ஆகும். அவர் சிறந்த சமூகத் தொண்டராகவும், தேசியவாதியாகவும் விளங்கினார். ஆங்கில அந்நியராட்சியில் இலங்கை மக்கள் தமது கலாச்சாரத்தைப் படிப்படியாக இழந்து வருவதைக் கண்டார். "பௌத்த மக்களே, விழித்திடுவீர்?" என்று நாடு முழுவதும் குரல் எழுப்பி, சொற்பொழிவுகளை நிகழ்த்தி மக்களை விழிப்படைய வைத்தார்: பௌத்த மத்த்தின் சிறப்பை உலகெங்கும் எடுத்தியம்பினார்.

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

4. இலங்கையில் சைவத்திற்கும் தமிழுக்கும் பாடுபட்ட பெரியார் யார்? அவர் தொண்டுகளைக் கூறுக?

சைவத்திற்கும் தமிழுக்கும் தொண்டாற்றிய இலங்கைப் பெரியார் ஸ்ரீலஸ்ரீ ஆறுமுகநாவலர் ஆவார். (1822 - 1879) அவர் நல்லூரில் பிறந்தார். அந்நிய ராட்சியில் தமிழ் மக்கள் மொழி, சமயத்துறைகளில் வீழ்ச்சியுற்று வருவதை நாவலரால் பொறுக்க முடியவில்லை. அதனால் சைவசமயத்தின் மகிமையையும் சிறப்பையும் எடுத்துக் காட்டுவதில் ஊக்கம் காட்டினார். இலங்கையில் சைவத்தை கட்டிக் காத்தவர் நாவலரே. இவர் கருத்தாழம்மிக்க உரைகளை நிகழ்த்தினார். அச்சகம் ஒன்று நிறுவி, நூல்கள், சஞ்சிகைகளை அச்சிட்டு வெளியிட்டார். பாட நூல்களை எழுதினார். புராதன தமிழ் நூல்களைப் பதிப்பித்தார். தமிழ் மாணாக்கரின் கல்வி நிலையை மேம்படுத்துவதற்காகப் பாடசாலைகளை நிறுவினார்.



ஆறுமுக நாவலர்

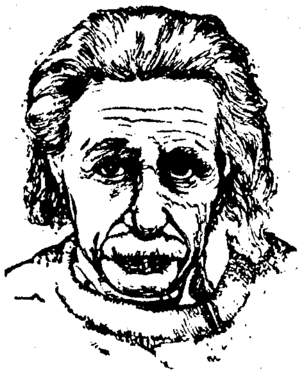
5. எடிசனின் கண்டுபிடிப்புக்கள் சிலவற்றைக் கூறுக?

தோமாஸ் அல்வா எடிசன் (Thomas Alva Edison) (1347 - 1931) அமெரிக்காவின் சிறந்த விஞ்ஞானி ஆவர். மிலான் என்ற ஊரில் பிறந்தார். இளம் வயதிலேயே இவருக்கு ஆராய்ச்சிகளைச் செய்வதில் விருப்பம் இருந்தது. புதுப்புதுக் கருவிகளைக் கண்டு பிடித்தார். மின்சாரவிளக்கு, சினிமா, தொலைபேசி, கிராமபோன், தட்டச்சுப்பொறி முதலியவற்றை இவர் கண்டு பிடித்தார். ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்ட புதுக்கண்டுபிடிப்புகள் எடிசனுடையவை ஆகும்.

எடிசன்

6. இருபதாம் நூற்றாண்டின் தலைசிறந்த விஞ்ஞானி யார்? அவருடைய கண்டுபிடிப்பு என்ன?

இருபதாம் நூற்றாண்டின் தலைசிறந்த விஞ்ஞானி அல்பேட் ஐன்ஸ்ரைன் (Albert Einstein) (1879 - 1955) ஆவார். பௌதிக விஞ்ஞானத்தில் பெரியதொரு திருப்பத்தை உண்டாக்கினார். கணிதமேதை. இவர் ஜேர்மனியில் பிறந்தார். நாஜிகளால் துரத்தப்பட்டு அமெரிக்காவில் குடியேறினார். இவர் 'சார்புக் கொள்கை' (Theory of Relativity) என்ற பெயரில் தனது ஆய்வை வெளியிட்டார். ஒரு பொருளின் எடைக்கும் அப்பொருளில் இருந்து பெறக்கூடிய சக்திக்கும் உள்ள தொடர்பை சார்புக் கொள்கை விளங்குகிறது. அதற்காக ஐன்ஸ்ரைனுக்கு நோபல் பரிசும் 1921 இல் வழங்கப்பட்டது.



ஐன்ஸ்ரைன்

7. 'பிறர் செய்வதில் எது உனக்குப் பிடிக்கவில்லையோ அதை நீ மற்றவர்களுக்குச் செய்யாதே' என்ற புகழ் பெற்ற பொன்மொழியைக் கூறிய அறிஞர் யார்?

கன்பூஷியஸ் (Confucius) ஆவார். சீனாவில் கி.மு. 551 - 479 வரை வாழ்ந்த பேரறிஞர். தத்துவஞானி. தாழ்ந்த நிலையிலிருந்த சீன மக்களின் வாழ்க்கை முறையை உயர்த்தவும், மக்களை ஒழுக்கமாக வாழ வைக்கவும் அவர் நன்னெறி கூறிப் பாடுபட்டார். நீதிபதியாகவும் அமைச்சராகவும் பதவி வகித்து பல சீர்திருத்தங்களைச் செய்தார். இவரது தத்துவங்களைப் பின்பற்றும் 'கன்பூஷியனிசம்' என்ற மதமும் சீனாவில் உள்ளது.

8. இந்தியாவின் தேசத் தந்தை யார்? அவரின் சிறப்புகள் எவை?

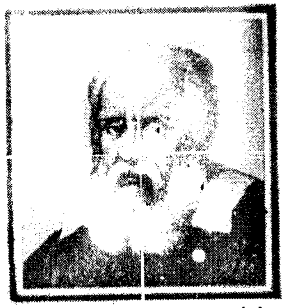
இந்தியாவின் தேசத்தந்தை காந்தியடிகள் (1869 - 1948) ஆவார். அடிமைப்பட்டு வாடி நின்ற இந்திய மக்களுக்கு ஒரு வல்லரசை எதிர்த்து நிற்பதற்கான துணிவையும் ஆற்றலையும் காந்தி தந்தார். ஆயுதம் எடுத்துப் போராடாமல் அன்பு, அகிம்சை, சத்தியம் இவற்றைக் கொண்டே விடுதலைக்குப் போராடி வெற்றி

காந்தி

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

பெற்றார். அகிம்சை முறையிலான சத்தியாக்கிரகம் என்பதை காந்தியடிகளே உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தியவர். குஜராத்தில், போர்ப்பந்து என்ற ஊரில் காந்தி பிறந்தார்; பாரிஸ்டர் பட்டம் பெற்றவர். உயர்ந்த இலட்சியங்கள் கொண்ட உத்தம புருஷர் காந்தியாவார்.

9. கலிலியோ (Galileo) என்ற அறிஞரைப்பற்றிக் கூறுக.



விஞ்ஞானத்தின் தந்தை எனப் போற்றப்படுபவர் கலிலியோ (1564 - 1642) ஆவார். இத்தாலியைச் சேர்ந்த இவர் பௌதிகத்திலும் வானவியலிலும் பேரறிஞர்: ஊசல் கடிகாரத்தின் கண்டு பிடிப்பிற்குக் காரணமாக இருந்தவர்: தொலைகாட்டி ஒன்றினை முதன்முதல் செய்து முடித்தவர். அதன் மூலம் வானவெளியை நனகு ஆராய்ந்தார். பூமி முதலான கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றுகின்றன என்ற கருத்தை வலியுறுத்தினார். சூரியனில் கரும்புள்ளிகள் உள்ளன என்றும், சந்திரனில் மலைகள் உள்ளன என்றும் தொலைகாட்டி மூலம் கண்டு கூறினார். உயரத்திலிருந்து போடப்படும் எந்த ஒரு பொருளும், எடை குறைவானதாயும் எடை கூடியதாக இருந்தாலும் ஒரே வேளையில் தான் நிலத்தை வந்தடையும் என நிரூபித்தார். அவருக்குப் பின்னால் வந்த வானவியல் விஞ்ஞானிகள் எல்லாரும் கலிலியோவின் ஆராய்ச்சியையே அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்ச்சிகள் செய்தார்கள்.

10. மேரி கியூரி (Marie Curie) அம்மையாரின் விஞ்ஞானத் தொண்டு யாது?

மேரி கியூரி (1867 - 1934) போலாந்து நாட்டில் பிறந்து பிரான்சில் கல்வி கற்றவர்: கணவர் பியெர் கியூரியுடன் சேர்ந்து விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளை மேற் கொண்டார். யுரேனியத்தைவிட சக்திவாய்ந்த தனிமமான ரேடியத்தை, யுரேனியத்திலிருந்து பிரித்தெடுப்பதில் வெற்றி கண்டார். 1903 இல் பௌதிகத்தில் இவருக்கும் கணவருக்கும் நோபல் பரிசு கிடைத்தது. 1911 இல் இரசாயனத்தில் மேரி கியூரிக்கு மீண்டும் நோபல் பரிசு கிடைத்தது.

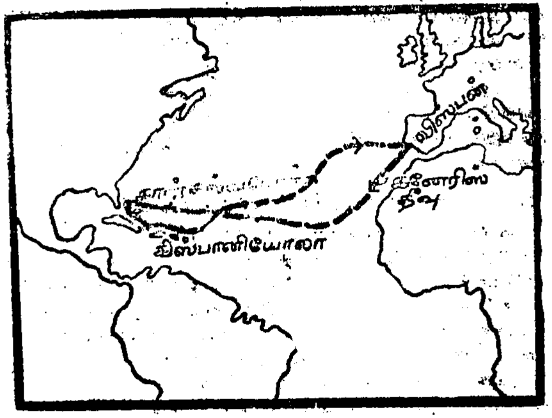
11. அவுஸ்திரேலியாவை முதன்முதல் கண்டுபிடித்த கடலோடி யார்?

ஜேம்ஸ்குக (1728 - 1789) என்ற ஆங்கில மாலுமியாவார். தென் கடலில் காணப்படுவதாக நம்பப்பட்ட கண்டத்தைத் தேடி இவர் புறப்பட்டார். நியூசிலாந்தையும், அவுஸ்திரேலியாவையுமே இவரால் அடைய முடிந்தது. இவர் தனது 14 வது வயதில் கப்பலின் கூலியாளாகச் சேர்ந்து, 1755 இல் கடற்படை வீரரானார். அதன் பின்னரே புதிய நாடு காணலில் ஈடுபட்டார். தனது பயண அனுபவங்களை நூல்களாக எழுதியுள்ளார்.

12. ஜோன் எஃப் கென்னடி என்பவர் யார்?

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் 35 வது ஜனாதிபதியாக விளங்கியவர் ஜோன் கென்னடியாவார். (1917 - 1963) ; 1961 இல் தனது 43 வது வயதில் இவர் அமெரிக்க ஜனாதிபதியாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டார். ஜனாதிபதிகளாகப் பதவி வகித்தவர்களில் மிகவும் இளையவர் கென்னடி. இவர் பரந்த நோக்கமும் சமாதானத்தில் ஆழ்ந்த நம்பிக்கையுடையவராக இருந்தார். அணு ஆயுத ஒழிப்பு உடன்படிக்கை ஏற்பட முயற்சி எடுத்தார். அமெரிக்காவில் வாழ்கின்ற நீக்கிரோவர்களுக்குச் சமவுரிமை வழங்கச் சட்டமியற்றினார். மிகக் குறுகிய காலத்தில் உலகத்தின் நன்மதிப்பைப் பெற்றவர் கென்னடி.

13. கிறிஸ்தோபர் கொலம்பஸ் என்பவர் யார்?



அமெரிக்காக் கண்டத்திற்கு வழிகண்டு பிடித்து, புகழ் பெற்ற இத்தாலியக் கடலோடி கிறிஸ்தோபர் கொலம்பஸ் (1451 - 1506) ஆவார். இத்தாலியில் ஜெனோவா நகரில் பிறந்தார். சிறு வயது முதலே கடற் பிரயாணத்தில் ஆர்வமுடையவராக விளங்கினார். கப்பல் ஒன்றில் பணியாளராகச் சேர்ந்து கடலில்

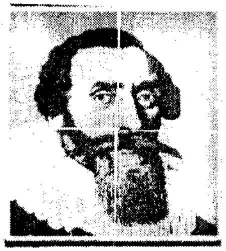
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிரயாணம் செய்தார். இந்தியாவிற்குக் கடல்வழி ஒன்று கண்டு பிடித்துத் தருகிறேன் எனப் போத்துக்கல் மன்னனிடம் கேட்டார். மன்னன் மறுக்கவே ஸ்பெயின் மன்னன் பேர்டினன்ட்டின் உதவியைப் பெற்றார். மூன்று கப்பல்களில் லிஸ்பனியிலிருந்து புறப்பட்டு மேற்குப் புறமாகச் சென்றார். இரண்டு மாதங்கள் அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் நிலப்பரப்பு எதுவும் காணாமல் பயணம் செய்து, இறுதியில் 1492 சான் சல்வடோர் என்ற தீவை அடைந்தார். இதுவே இந்திய நாடெனக் கொலம்பஸ் நம்பினார், பின் நாடு திரும்பினார்.

14. அண்டத்தின் மையம் பூமி என்ற தவறான கருத்தை மாற்றியமைத்தவர் யார்?

போலந்து நாட்டைச் சேர்ந்த கொபர் நிகஸ் (1473 - 1543) என்பவரே, பூமியைச் சூரியனும் கோள்களும் சுற்றி வருகின்றன என்ற கருத்தை மாற்றியமைத்தவராவார். அண்டத்தின் மையம் சூரியன். சூரியனை மையமாகக் கொண்டு பூமி முதலான கோள்களை சுழல்கின்றன என கொபர் நிகஸ் 'ரிவலயூசன்ஸ்' என்ற நூலில் தெரிவித்தார்.

15. கெப்ளர் என்பவர் யார்? அவரின் கண்டுபிடிப்புக்கள் என்ன?



கெப்ளர், ஜேர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த அறிவியலாளராவார். 1571 இல் பிறந்தார். கொபர்நிகஸின் கருத்துக்களை இவர் விரும்பிப் படித்தார். அதனால், வானவியலில் ஈடுபாடு கொண்டார். டைக்கேபரா என்ற வானவியலறிஞருடன் சேர்ந்து கெப்ளர் ஆராய்ச்சிகளைச் செய்தார். கொபநிகஸ் சூரியனைக் கோள்கள் வட்டப் பாதையில் சுற்றுகின்றன என்றார்: கோள்கள் எல்லாம் சூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றன என்று கெப்ளர் கண்டுபிடித்தார். இவரது கணிப்புக்கள் துல்லியமானவை.

16. சேர். வின்ஸ்ரன் சேர்ச்சில் என்பவர் யார்?

சேர். வின்ஸ்ரன் சேர்ச்சில் (1874 - 1965) பெரிய

பிரித்தானியாவின் தலைசிறந்த அரசியல்வாதியாவார். இங்கிலாந்தில் பிறந்தார். தென்னாபிரிக்காவில் போயர் (Boer War) யுத்தத்தில் பங்கு கொண்டார். 1900 இல் பிரித்தானியா பாராளுமன்ற உறுப்பினரானார். முதல் உலக மகா யுத்தத்தின்போது கடற்படை அமைச்சராகப் பணியாற்றினார். இரண்டாம் உலக மகா யுத்தத்தின்போது பிரதம மந்திரியானார். இந்த யுத்தத்தில் வெற்றி தேடிக் கொடுத்த பெருமை இவரையே சாரும். இவர் பல நூல்கள் எழுதியுள்ளார். 1953 இல் இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசு இவருக்கு வழங்கப்பட்டது.

17. பின்வரும் பேரறிஞர்கள் குறித்து விளக்கம் தருக.

i) **சாகிரட்டீஸ்** ii) **டால்ஸ்டாய்** iii) **தொலமி**
iv) **ருடால்ப் டீசல்** v) **ஸ்ராபோ**

i) சாக்கிரட்டீஸ் - (கி.மு 470 - 399) கிரேக்க நாட்டின் தலை சிறந்த தத்துவஞானி சாக்கிரட்டீஸ் ஆவார். கிரேக்க நாட்டின் தலை நகரான அதென்சில் பிறந்தார். ஒழுக்கத்தைப்பற்றி மக்களுக்கு அறிவுரை வழங்குவதையே தனது நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தார். 'உன்னை நீ அறிந்து கொள்' என்பதே சாக்கிரட்டிசின் முக்கிய அறிவுரை. நாத்தீகத்தைப் பரப்புவதாகக் குற்றம் சாட்டி நஞ்சு கொடுத்து இவரைக் கொன்றனர்.

(ii) டால்ஸ்டாய் - (1828 - 1910) உலகப் புகழ்பெற்ற பேரறிஞர் டால்ஸ்டாய். இவர் புகழ் பெற்ற ருசிய நாவலாசிரியர். சிந்தனையாளர். ருசியப் படையில் ஓர் அதிகாரியாக இருந்தார். போரில் பெற்ற அனுபவங்களை வைத்து ஒரு நூல் எழுதினார். போரும் அமைதியும் 'அன்னா கரீனா' என்பன உலகப் புகழ்பெற்ற அவரது நாவல்களாகும்.

(iii) தொலமி - (கி.பி 100 - 170). கிரேக்க நாட்டின் பண்டைய வானியல் அறிஞர் தொலமி ஆவார். இவர் புவியியல், கணிதம் ஆகிய துறைகளிலும் மேதையாக விளங்கினார். அகலக்கோடுகள், நெடுங்கோடுகள் கொண்டு பூமியின் ஓரிடத்தைத் தீர்மானிக்கலாம் என வகுத்தவர் இவரே. தெரிந்த உலகத்தை முதன் முதல் படமாக வரைந்து வெளியிட்டவரும் தொலமியே. புவியியல் நூல் ஒன்றையும் எழுதி வெளியிட்டார். தனது படத்தில் இலங்கையை தப்ரபானா என்று குறித்துள்ளார்.

(iv) ருடால்ப் டீசல் - (1858 - 1913) டீசல் எஞ்சினைக் கண்டுபிடித்தவர் இவரே. இவர் ஜேர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்தவர்.

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

நீராவி எஞ்சினை விடச் சிறந்த ஒரு எஞ்சினைத் தயாரிக்க முயன்று டீசல் எஞ்சினைத் தயாரித்து முடித்தார்.

(v) ஸ்ராபோ - கிரேக்க அறிஞர். கணிதம், புவியியல் வானியல் அறிஞர். உலகப்படம் ஒன்றை முதன்முதல் வரைந்தவர்.

18. நெப்போலியன் என்பார் யார்?

ஏழையாகப் பிறந்து, பிரான்சிய நாட்டின் சர்வாதிகாரியாக உயர்ந்த வீரன் நெப்போலியன் போனபார்ட் (1760 - 1821) ஆவார். கார்ச்சிக்கா தீவில் பிறந்தார். பிரான்சியப்படையில் படைஅதிகாரியாக இருந்தார். 1789 - இல் பிரான்சிய மக்கள் தங்கள் அரசருக்கு எதிராகப் 'பிரான்சியுப் புரட்சியை நடத்தியபோது, நெப்போலியன் புரட்சிப் படையில் சேர்ந்து போரிட்டு வென்றார். பிரான்ஸ் குடியரசானது. நெப்போலியன் அண்டை நாடுகளான இத்தாலி, ஸ்பெயின் முதலான ஐரோப்பிய நாடுகளைக் கைப்பற்றினார். 1804 இல் பிரான்சின் பேரரசராக முடி சூடினார். ருசியாவுடன் நடாத்திய வாட்டலூ சண்டையில் தோல்வியடைந்தார். ஆங்கிலப்படை இவரைக் கைதுசெய்து நாடு கடத்தியது.

19. சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பிரதமர் யார்?

ஜவாஹர்லால் நேரு (1889 - 1964) ஆவார். அலகாபாத்தில் பிறந்த இவர் 18 ஆண்டுகள் பிரதமராக இருந்தார். நாட்டின் விடுதலைப் போராட்டத்தில் தீவிரமாகப் பங்கு கொண்டவர். இருபதாம் நூற்றாண்டின் புகழ் பெற்ற அரசியல் மேதைகளில் ஒருவர்.

20. 'நவீன மருத்துவத் தாதித் தொழிலின் தாய்' எனப் புகழ் பெற்றவர் யார்?

நைட்டிங்கேல் அம்மையார் (1820 - 1910) ஆவார். இத்தாலியில் பிறந்து இங்கிலாந்தில் வளர்ந்தார். மருத்துவத் தாதியாகச் சேர்ந்தார். யுத்த முனைக்குச் சென்று காயமடைந்த போர்வீரர்களுக்குப் பணிவிடை செய்தார். மருத்துவத் தாதிப் பயிற்சி முறைக்கு வேண்டிய பல நூல்களை எழுதினார்.

21. லூயி பாஸ்டர் (Louis Pasteur) என்பவர் யார்?

வெறிநாய் கடிக்கு "ஸீரம்" என்ற ஊசி மருந்தைக் கண்டு பிடித்த பிரான்சிய விஞ்ஞானி லூயி பாஸ்டர் (1822 - 1895) ஆவார். நுண்ணுயிர்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார். கறந்த பாலைக் கெடாமல் பாதுகாப்பது "பாஸ்டர் முறை" மூலமேயாகும். கால் நடைகளுக்கு "அந்தரகஸ்" என்ற நோய் வராமல் தடுக்க அம்மைப்பால் போன்ற தடுப்பு முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.

22. பிளேட்டோ (Plato) என்பவர் யார்?

உலகப் புகழ் பெற்ற கிரேக்கச் சிந்தனையாளர்களில் பிளேட்டோ (கி.மு 427 - 347) ஒருவராவர். சாக்கிரட்டீசின் மாணவராவர். இவர் தத்துவஞானியாகவும், கவிஞராகவும் விளங்கினார். பல நூல்களை எழுதினார். 'குடியரசு' என்னும் அரசியல் நூலை எழுதியுள்ளார்.

23. முதன் முதல் பெருமளவில் மலிவாகக் கார்களைத் தயாரித்தவர் யார்?

ஹென்ரிபோர்ட் (1863 - 1947) ஆவார். அமெரிக்காவில் மிச்சிக்கன் என்ற இடத்தில் பிறந்தார். டெட்றொயிட் நகரில் ஒரு தொழிற்சாலையில் சேர்ந்தார். அங்கு எந்திரங்களை ஆராய்ந்து 1893 இல் கார் எஞ்சின் ஒன்றைத் தயாரித்தார். 1903 இல் போர்ட் கார் நிறுவனம் உருவாகியது.

24. மார்க்கோப்போலோ என்பவர் யார்?

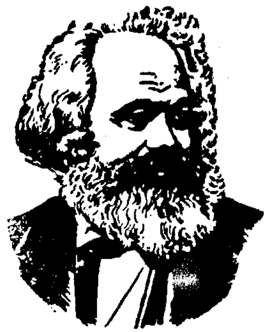
பல மலைகளையும் பாலை நிலங்களையும் தரைமார்க்கமாகக் கடந்து, ஐரோப்பாவிலிருந்து கிழக்கு ஆசியாவரை பயணம் செய்தவர். மார்க்கோப்போலோ (1254 - 1324) ஆவார். இத்தாலி நாட்டில் வெனிஸ் நகரிலிருந்து புறப்பட்டு, சீனாவுக்கு வந்தார். சீனாவை அரசாண்ட குப்பிளாக்கான் அரசனின் அரச சபையில் பதினேழு ஆண்டுகள் தூதுவராக இருந்தார். பின்னர் கடல் மார்க்கமாகத் தன் நாடு திரும்பினார். தனது பயண அனுபவங்களை நூலாக எழுதினார்.

25. கப்பல் மூலம் உலகத்தைச் சுற்றிவந்து உலகம் உருண்டை வடிவினது என நிரூபித்த கடலோடி யார்?

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

பேர்டினன்ட் மகெலன் (1480 1520) என்பவராவர். போர்த்துக்கல் நாட்டில் பிறந்தார். இந்தியாவிற்கு மேற்குப் பக்கமாகக் குறுகிய கடற்பாதை ஒன்றைக் கண்டுபிடிக்க ஸ்பானிய மன்னன் சார்ல்சின் உதவியுடன் ஐந்து கப்பல்களில் 250 மாலுமிகளுடன் புறப்பட்டார். இரண்டு மாதங்கள் அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தில் பயணம் செய்து, மகெலன் தொடுகடலை கடந்து பசுபிக் சமுத்திரத்தில் பிரவேசித்து பிலிப்பைன் தீவுகளை நீண்ட பயணத்தின் பின் அடைந்தனர். அங்கு சுதேசிகளின் விஷ அம்புக்கு மகெலன் பலியானார். ஆனால், இறுதியில் அவரது கப்பல் ஸ்பெயின் வந்து சேர்ந்தது.

26. கம்யூனிசக் கொள்கையை வகுத்தவர் யார்?



கார்ல்மார்க்ஸ் (Karl Marx) (1818-1883)ஆவார். நாட்டின் உற்பத்திச் சாதனங்கள் அனைத்தும் சமூகத்தின் பொதுவுடைமையாக இருக்க வேண்டும் என்பது கம்யூனிசக் கொள்கையாகும். மேற்கு ஜேர்மனியில் பிறந்தார். இவர் பல நூல்களை இயற்றினார். 'மூலதனம்' என்பது இவருக்குப் புகழ் தந்த நூல்.

27. முசோலினி (Mussolini) என்பவர் யார்?

இத்தாலி நாட்டின் சர்வாதிகாரியாக 21 ஆண்டுகள் இருந்தவர் முசோலினி (1883-1945) ஆவார். 'ஆட்சியிலுள்ளவர்கள் என்ன சொன்னாலும் செய்தாலும் அதை மக்கள் எதிர்க்கக்கூடாது என்ற கொள்கையை இவரே நிலைநாட்டினார். இக்கொள்கையை பாசிசம் (Fascsism) என்பர். இத்தாலியில் ஒரு கிராமத்தில் பிறந்து முதலில் பள்ளி ஆசிரியராகக் கடமையாற்றி, பின் கட்சிப் பத்திரிகை ஆசிரியராகி, பின் போர்ப்படையில் சேர்ந்து போராடி பல தடவை சிறை சென்று 1922இல் பிரதமராகி, சர்வாதிகாரி யானார். சிறந்த நிர்வாகி: இத்தாலியில் பல சீர்திருத்தங்களைக் கொண்டுவந்தார். எனினும் அதிகார ஆசையால் இறுதியில் அழிந்தார்.

28. ரவீந்திரநாத் டாகூர் என்பவர் யார்?

இந்தியாவின் புகழ்பெற்ற மகாகவி ரவீந்திரநாத் டாகூர் (1861 - 1941) ஆவார். அவர் ஒரு தத்துவஞானியாகவும், நாடகாசிரியராகவும், நாவலாசிரியராகவும், ஓவியராகவும் விளங்கினார். வங்காளத்தில் 'சாந்திநிகேதன்' என்ற ஆச்சிரமத்தை நிறுவினார். 'கீதாஞ்சலி' என்ற கவிதை நூலிற்காக அவருக்கு நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது. இந்தியாவின் தேசிய கீதமான 'ஜனகணமன' என்ற கீதத்தை இயற்றியவர் டாகூராவார்.

29. நோபல் பரிசு பெற்ற இந்திய விஞ்ஞானி யார்?

சேர் சீ.வீ ராமன் (1888 - 1970) என்ற இந்திய விஞ்ஞானி நோபல் பரிசு பெற்றார். இவர் தஞ்சை மாவட்டத்தில் பிறந்தார். ஒளிக்கதிர்களின் நிறச் சிதறலை ஆராய்ந்தார். வானமும் கடலும் நீல நிறமாக இருப்பதன் காரணத்தைக் கண்டு அறிந்தார். அதனை ராமன் விளைவு, (Raman Effect) என்பர்.

30. லியனாடோ டாவின்சி என்பவர் யார்?

பல துறைகளிலும் சிறந்து விளங்கிய மாமேதை லியானடோ டாவின்சி (1452 - 1519) இத்தாலிய நாட்டவர் ஆவார். விஞ்ஞானி, கணிதவியலாளர், ஓவியர், சிற்பி, இசை மேதை, வானவியளாளர் எனப் பல துறைகளிலும் இவர் புகழ் பெற்றார். "மோனாலீசா" என்ற அழகான பெண்ணின் ஓவியத்தை இவர் வரைந்தார். அந்த ஓவியப் பெண்ணின் புன்னகை இன்றும் புகழ் பெற்றது. மேலும் தான் செய்ய விரும்பிய எந்திரங்களைப் படங்களாக வரைந்தார். யந்திரத் துப்பாக்கி, யுத்த டாங்கி, நீர் மூழ்கிக்கப்பல், பறக்கும் யந்திரம் என்பன அவர் வரைந்தார். அவர் மனித உடற்கூறுகளின் அமைப்பியலையும் ஆராய்ந்துள்ளார்.

31. ஆபிரகாம்லிங்கன் என்பவர் யார்?

ஒரு விறகு வெட்டியின் மகனாகப் பிறந்து, ஐக்கிய அமெரிக்காவின் 16 ஆவது ஜனாதிபதியாக உயர்ந்தவர் ஆபிரகாம்லிங்கன் (1809 - 1865) ஆவார். நீக்கிரோ மக்களுக்கு அடிமை நிலையிலிருந்து விடுதலை வழங்கியவர் லிங்கன். அதனால் உலகப் புகழ் பெற்றவர். கெண்டகி மாநிலத்தில் பிறந்த லிங்கன் பள்ளிக்குச் செல்லாமல் தன் சொந்த முயற்சியால் படித்து முன்னேறியவர்.

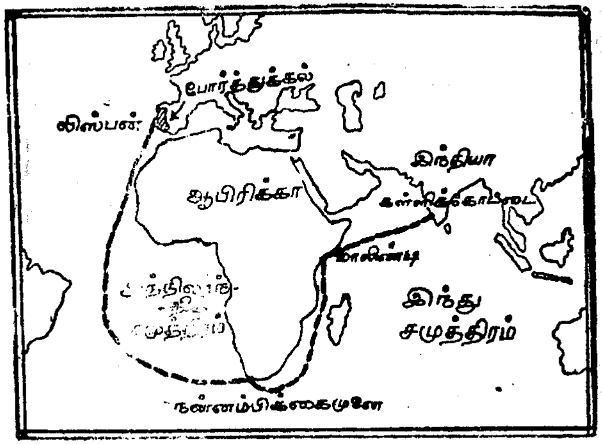
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

32. சோவியத் ருஷியாவின் தந்தை யார்?

சோவியத் ருஷியாவின் தந்தை எனப்படுபவர் லெனின் (1870 - 1924) ஆவார். கம்யூனிசக் கொள்கையை ருஷிய மக்களிடையே பரப்பி அதை நடைமுறைப்படுத்தியவர் லெனின். கார்ல் மார்க்சின் பொதுவுடைமைத் தத்துவத்தை இவர் நன்கு கற்று ருஷியாவின் புரட்சியைத் தோற்றுவித்தார். ருஷியாவை பொதுவுடமை நாடாக்கினார்.

33. ஜோர்ஜ் வாஷிங்டன் என்பவர் யார்?

ஐக்கிய அமெரிக்காவின் முதல் ஜனாதிபதியாக விளங்கியவர் ஜோர்ஜ் வாஷிங்டன் (1732 - 1799) ஆவார். இங்கிலாந்தை எதிர்த்து அமெரிக்கா நடாத்திய சுதந்திரப்போராட்டத்தில் அமெரிக்கப் படைகளுக்குத் தலைமை தாங்கியவர் வாஷிங்டன் ஆவார். அமெரிக்காவுக்கு வெற்றி தேடித்தந்தார்.



34. வஸ்கொடகாமா என்பவர் யார்?

ஐரோப்பாவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு செல்வதற்கு முதன்முதல் கடல் வழியைக் கண்டுபிடித்தவர் வஸ்கொடகாமா (1469-1524) ஆவார். போத்துக்கல் மன்னரின் உதவியுடன், லிஸ்பன் நகரத்தில் இருந்து 1497 இல் கப்பலில் புறப்பட்டார். 1498 இல் இந்தியாவின் மேற்குக்கரையை (கள்ளிக்கோட்டை) அடைந்தார். கோவாவில் நிலையான போர்த்துக்கேயக் குடியேற்றத்தை அமைத்தார்.

35. பெர்னாட்ஷா என்பவர் யார்?

ஆங்கில இலக்கியத்துறையில் உலகப் புகழ்பெற்ற

எழுத்தாளர் பெர்னாட்ஷா (1856 - 1950) ஆவார். இவர் ஒரு புகழ்பெற்ற நாடகாசிரியர். 50 உக்கு மேற்பட்ட நாடகங்களை எழுதினார். நான்கு நாவல்களையும் எழுதினார். நகைச்சுவையாக எழுதப்பட்ட சீர்திருத்த நாடகங்கள் இவருடையவை.

36. உலகப் புகழ்பெற்ற ஆங்கில நாடகாசிரியர் யார்?

வில்லியம் ஷேக்ஸ்பியர் (1564 - 1616) ஆவார். இவர் சிறந்த ஒரு கவிஞராவர். 37 நாடகங்களை எழுதினார். அவற்றில் பல துன்பியல் நாடகங்களாகும். அவையே அவருக்கு உலகப் புகழைத் தந்தன. ரோமியோ - ஜூலியட், ஹம்லெட், மக்பெத், ஒத்தெல்லொ, லியர் அரசன், ஜூலியசீசர் என்பன ஷேக்ஸ்பியரின் மிகச் சிறந்த நாடகங்களாகும். உலகமொழிகளில் இவரின் நாடகங்கள் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளன.

37. ஸ்ராலின் என்பவர் யார்?

ஒரு ஏழைத் தொழிலாளியாகப் பிறந்து சோவியத் ருஷியாவின் சர்வாதிகாரியாக உயர்ந்தவர் ஸ்ராலின் (1879 - 1953) ஆவார். பொதுவுடைமைக் கட்சியின் பொதுச் செயலாளராக 30 ஆண்டுகள் விளங்கினார். லெனினின் சீடராக விருந்தார். ருஷியாவை கைத்தொழில் மயமாக்கியவர் ஸ்ராலின் ஆவார்.

38. ஹிட்லர் என்பவர் யார்?

பன்னிரண்டு ஆண்டுகள் ஜேர்மனியைச் சர்வாதிகாரியாக ஆண்டவர் ஹிட்லர் (1889 - 1945) ஆவார். உலகில் ஜேர்மனியரே உயர்ந்தவர்கள் என்று கருதி உலகநாடுகள் முழுவதையும் தனது ஆதிக்கத்தின் கீழ் கொண்டுவர முயன்றார். இரண்டாம் உலகமகா யுத்தத்திற்குக் காரணமாக இருந்தவர். இவரே நாஜிக்கட்சியை ஜேர்மனியில் தாபித்தவர். இலட்சக்கணக்கான யூதர்களை ஈவிரக்கமின்றி அழித்த மனநோயாளி.

39. சேர். பொன்னம்பலம் இராமநாதன் என்பவர் யார்?

இலங்கையின் பழைய அரசியல்வாதிகளில் சேர் பொன்னம்பலம் இராமநாதன் (1857 - 1930) முக்கியமானவர். இலங்கைத் தேசிய காங்கிரசின் தலைவர். 1915 இல் நிகழ்ந்த முஸ்லிம் - சிங்கள இனக்கலவரத்தின்போது, சிங்கள மக்கள் அனுபவித்த இன்னல்களை இங்கிலாந்து சென்று எடுத்துரைத்து வெற்றி பெற்றவர். கல்வித் துறைக்குத் தொண்டாற்றினார். இராமநாதன் கல்லூரி, பரமேஸ்வராக் கல்லூரி என்பன இவர் நிறுவிய கல்லூரிகளே.

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

40. எஃப். ஆர். சேனநாயக்கா என்பவர் யார்?

இலங்கையில் மதுவிலக்கு இயக்கத்தை ஆரம்பித்தவர் எ.ஃ.ப்.ஆர். சேனநாயக்கா (1882 - 1926) ஆவார். மீரிகமையில் பிறந்த இவர் சமூகத் தொண்டராக விளங்கினார். 1912 இல் இலங்கைத் தீவு முழுவதும் மதுபானத் தவறணைகள் திறக்கப்பட்டபோது, மக்களுக்கு அவற்றால் ஏற்படக்கூடிய தீமைகளை எடுத்துப் பிரச்சாரம் செய்தவர். இவர் டி.எஸ். சேனநாயக்காவின் சகோதரராவார்.

41. சித்திலெப்பை என்பவர் யார்?

இலங்கை வாழ் முஸ்லிம்கள் தமது பாரம்பரியத்தைப் பேணி வாழ வழிகாட்டியவர். எம்.சி. சித்திலெப்பை (1832 - 1898) ஆவார். இலங்கை முஸ்லிம்கள் தமது கருமங்களில் அராபிய மொழியை உபயோகிக்க வேண்டுமென்றும், அதன் மூலம் தமது மதம், பண்பாடு ஆகியன மீது நெருங்கிய பற்று வருமென சித்திலெப்பை எடுத்துரைத்தார். பள்ளி வாசல்களை நன்கு பரிபாலிக்கச் செய்ததுடன், மத்ரஸா என்ற சமயப் பாடசாலைகளையும் புனருத்தாரணம் செய்தார். முஸ்லிம் நேசன், ஞானதீபம் ஆகிய பத்திரிகைகளையும் நடாத்தினார்.

42. இலங்கையின் முதலாவது பிரதமமந்திரி யார்?

திரு. டி. எஸ். சேனநாயக்க (1884 - 1952) அவர்களே இலங்கை முதலாவது பிரதமமந்திரி ஆவார். மீரிகமத்தில் போத்தலே என்ற கிராமத்தில் பிறந்தார். சுதந்திரப் போராட்டங்களில் பங்கு கொண்டார். 1947 இல் ஐக்கிய தேசியக் கட்சியை உருவாக்கி, பொதுத்தேர்தலில் போட்டியிட்டு, வெற்றியீட்டி முதலாவது பிரதம மந்திரியானார். அவர் காலத்தில் நீர்ப்பாசனக் குளங்கள் திருத்தியும் புதுக்கியும் அமைக்கப்பட்டன. கல்லோயாத்திட்டம் போன்ற குடியேற்றத்திட்டங்களையும் இவர் உருவாக்கினார். இவரின்பின் பிரதம மந்திரியாக இருந்தவர் டட்லி சேனநாயக்கா ஆவார்.

43. ஈ. டபிள்யூ. பெரேரா என்பவர் யார்?

சுதந்திர இலங்கையை உருவாக்குவதில் பாடுபட்டவர்களில் ஈ. டபிள்யூ. பெரேரா (1875 - 1953) ஒருவராவார். இவர் ஒரு வழக்குரைஞர். எனினும் வழக்குரைஞராகக் கடமை வகிக்காது, சமூகசேவையில் ஈடுபட்டார். 1915 ஆம் ஆண்டு இனக்கலவரத்தின்போது, சேர். பொன்னம்பலம் இராமநாதனுடன் இங்கிலாந்து சென்று, அங்கு எடுத்துரைத்து, சிறையிலிருந்து சிங்களத் தலைவர்களை மீட்டார். டொனமூர் அரசியல் திட்டத்தின் கீழ் ஹொரணைத் தொகுதியின் பிரதிநிதியாக அரசாங்க சபையில் இருந்தார்.

44. பின்வரும் அறிஞர்கள் குறித்து விளக்கக் குறிப்புகள் தருக.

i)	**இபன் பத்தூத்தா**	ii)	**சார்ளி சப்ளின்**
iii)	**சார்ள்ஸ் டார்வின்**	iv)	**வால்ட் டிஸ்னி**
v)	**சிக்மன்ட் பிராய்ட்**	vi)	**கரிபால்டி**
vii)	**கெலன் கெல்லர்**	viii)	**மரியா மொன்ரசோரி**
ix)	**பிக்காசோ**	x)	**றொக்பெல்லர்**

i) இபன்பத்தூத்தா - தென்னாபிரிக்காவைச் சேர்ந்த அறிஞர். அயராத பிரயாணி. 1333 இல் இந்தியாவிற்கு வந்தார். 8 ஆண்டுகள் இந்தியாவில் வாழ்ந்தார். முகமது துக்ளக்கின் ஆட்சிபற்றி எழுதியுள்ளார்.

ii) சார்ளிசப்ளின் - பிரித்தானிய நகைச்சுவை நடிகர் சார்ளிசப்ளின் ஆவார். தனது நகைச்சுவை நடிப்பால் உலக மக்களைக் கவர்ந்தவர். அவர் பேச்சால் நகைச்சுவையைக் கொட்டியதிலும், நடிப்பால் மக்களைச் சிரிக்க வைத்தார். தனது 88 வயதில் ஜெனிவாவில் காலமானார்.

iii) சார்ள்ஸ் டார்வின் - பரிணாமக் கொள்கையை (Theory of Evolution) வகுத்த விஞ்ஞானி டார்வின் (1809 - 1882) ஆவார். தென் கடல்களில் வாழ்கின்ற மிருகங்களைப் பற்றி ஆராய்ந்து நூல்கள் எழுதினார். பின்னர் மனிதன் எவ்வாறு குரங்குகளின் வழியாகத் தோன்றினான் என விபரித்தார்.

iv) வால்ட் டிஸ்னி - ஒரு அமெரிக்கக் கார்டூனிஸ்ட்

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

வால்ட்டிஸ்னி ஆவார். அவர் தனது படைப்புக்களில் மிருகங்களைப் பாத்திரங்களாக நடமாடவிட்டார். மிக்கிமவுஸ் அவர் உருவாக்கிய ஒரு பிரபல பாத்திரம். குழந்தைகளுக்காக நூல்களை எழுதினார். கார்ட்டூன் படங்களைத் தயாரித்து வெளியிட்டார். டிஸ்னிலான்ட் என்ற உலகத்தை சிருட்டித்து வைத்துள்ளார். கலிபோர்னியாவில் ‘டிஸ்னிலான்ட்’ உள்ளது. இது ஒரு உயிரியல் நூதன சாலையாகும்.

v) சிக்மன்ட் பிராய்ட் - உளவியல் துறையின் தந்தை எனச் சிக்மன்ட் பிராய்ட் (1850 - 1939) கருதப்படுகிறார். பாலுணர்வு தொடர்பான உளவியல் பகுப்பாய்வுகளை இவர் செய்தார்.

vi) கரிபால்டி - இத்தாலிக்குச் சுதந்திரம் பெற்றுக் கொடுத்த மாபெரும் போர்வீரன் கரிபால்டி (1807 - 1882) ஆவார். அரசைக் கைப்பற்ற முயன்றார் என இவரைக் கைது செய்தபோது, தென் அமெரிக்காவுக்கு தப்பி ஓடினார். பின்னர் இத்தாலிக்குத் திரும்பி வந்து ‘சிவப்பு சேர்ட்டுகள்’ (Red Shirts) என்ற புரட்சிப் படையை அமைத்து, இத்தாலிக்குச் சுதந்திரம் பெற்றுக் கொடுத்தார்.

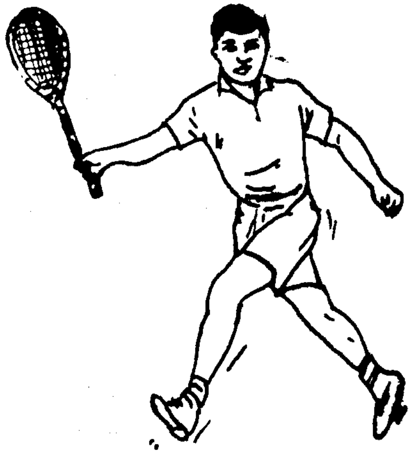
vii) கெலன் கெல்லர் - உலகில் வலது குறைந்தோருக்காகப் பாடுபட்ட அமெரிக்கப் பெண்மணி கெலன் கெல்லர் ஆவார். இவர் பிறவியிலேயே குருடாகவும் செவிடாகவும் இருந்தார்.

viii) மரியா மொன்ரசோரி - குழந்தைகளுக்குரிய கல்வியைப் போதிக்கும் விதம் குறித்து முதன்முதல் விளக்கம் தந்தவர் மரியா மொன்ரசோரி (1869 - 1952) ஆவார். மொன்ரசோரி கல்வி நிலையங்கள் இவர் வழிகாட்டலிலேயே தொடங்கப்பட்டன. இத்தாலிய நாட்டவர்.

ix) பிக்காசோ - ஒரு ஸ்பானிய ஓவியர். உலகப் புகழ்பெற்ற ஓவியர். நவீன ஓவியங்களின் (மோடேன் ஆர்ட்) தந்தை இவரே. பார்த்தவற்றைப் படமாக வரையாது பார்த்து உணர்ந்தவற்றை ஓவியமாக வரைந்தார்.

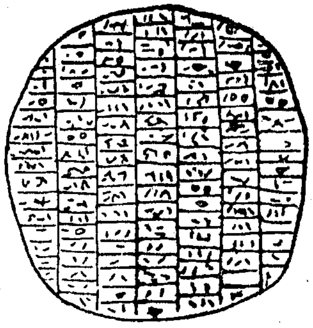
x) றொக்பெல்லர் - உலகின் மிகப்பெரிய பணக்காரர் றொக்பெல்லராவார். (1839 - 1941) இவர் அமெரிக்கர். அமெரிக்காவில் தொழிற்சாலைகள் பலவற்றை ஆரம்பித்தவர். கல்வி, பண்பாடு, சமூக நலன் என்பவற்றிற்காக இன்று ‘றொக்பெல்லர்’ நிதி நிறுவனம் பண உதவி வழங்கி வருகின்றது.

பகுதி 6



பல்துறைத் தகவல்கள்

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



வரலாறு: அரசியல்: பல்துறை

1. கற்காலம் (Stone Age) என்றால் என்ன?

பண்டைய மனிதன் தனது உணவிற்காக மிருகங்களை வேட்டையாடக் கற்களை ஆயுதங்களாகப் பயன்படுத்தத் தொடங்கிய காலமே கற்காலமாகும். இயற்கை நிலையிலுள்ள கற்களை அவை உள்ளவாறே உபயோகித்துத் தனது தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து கொண்ட காலம்.

கற்காலம்

கற்காலத்தை (1) பழைய கற்கால (பலியோலிதிக் யுகம்) (2) மத்திய கற்காலம் (மெசோலிதிக் யுகம்) (3) புதிய கற்காலம் (நியோலிதிக் யுகம்) என மூன்று கால கட்டங்களாக வகுப்பர். பழைய கற்காலத்தில் மனிதன் கல்லாலான செப்பமற்ற ஆயுதங்களை உபயோகித்தான். மத்திய கற்காலத்தில் வேட்டைக்கு நாய்களை வளர்த்ததுடன், ஓரளவு செப்பமான கல்லாயுதங்களை உபயோகித்தான். புதிய கற்காலத்தில் செப்பமான கல் ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்தினான். மனிதன் நாகரிகப் பாதையில் அடியெடுத்து வைத்த காலமே நியோலிக் காலமெனும் புதிய கற்காலமாகும். மனிதன் நிரந்தரமாகக் குடியேற்றங்களை அமைத்த காலம் இதுவாகும்.

2. நியோலிதிக்கால மனிதனின் வாழ்க்கை முறை எவ்வாறு இருந்தது?

நியோலிதிக் காலமே மனித வரலாற்றில் பெரும் புரட்சியை ஏற்படுத்திய காலமாகும். மனிதன் கமத்தொழிலில் ஈடுபட்டு நிரந்தரமாக ஒரு பிரதேசத்தில் வாழத் தொடங்கிய காலம். கோதுமை, வாற்கோதுமை, சாமை போன்ற தானியங்களைப் பயிரிட்டு உண்டான். விவசாய நடவடிக்கைகளுக்காக மரத்தாலான கருவிகளைச் (கலப்பை) செய்தான். வீட்டு மிருகங்களை வளர்த்தான். மட்பாண்டங்களை உபயோகித்தான். களிமண்ணாலும், மூங்கிலாலும் ஆகிய குடிசைகளில் வாழ்ந்தான். கம்பளி, சணல் ஆடைகளை நெய்து அணிந்தான்.

3. இலங்கையில் கற்கால ஆயுதங்கள் எங்கிருந்து பெறப்பட்டன?

இரத்தினபுரி, பலாங்கொடைப் பகுதிகளிலுள்ள கற்குழிகள், குகைகள் என்பனவற்றிலிருந்து பெறப்பட்டன. . உடுபியன் கற்குகை, படதொம்ப கற்குகை, படதொட்ட கற்குகை தொவன கற்குகை, அலுகல் கற்குகை என்பனவற்றிலிருந்து பழைய கற்கால ஆயுதங்கள் கிடைத்தன.

4. மனித நாகரிகம் வளர்ந்த நதிப்பள்ளத்தாக்குகள் எவை?

(i) நைல் நதி (ii) இந்து நதி (iii) யூபிரட்டீஸ் - ரைகிறீஸ் நதி (iv) குவாங்கோ நதி

5. 'முது மக்கள் தாழி' என்பது என்ன?

எமது பண்டைய மக்கள், இறந்தவர்களின் சடலங்களைபெரிய தாழி (பானை) களில் இட்டுப் புதைத்தனர். இவையே முதுமக்கள் தாழி எனப்படுகின்றது. இந்தியாவில் 1876 இல் ஆதிச்ச நல்லூரில் இத்தகைய தாழிகள் கிடைத்தன.

6. இலங்கையில் முது மக்கள் தாழிகள் எங்கு கிடைத்தன?

யாழ்ப்பாணம், ஆனைக்கோட்டை, பொம்பரிப்பு, பரந்தன்.

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

7. பின்வருவன பற்றி உமக்குத் தெரிந்த விளக்கம் தருக?

i) **மொஹஞ்சதாரோ – ஹரப்பா நாகரிகம்.**

ii) **குவாங்கோ நதிப்பள்ளத்தாக்கு நாகரிகம்**

iii) **நைல் நதிக்கரை நாகரிகம்**

iv) **பாபிலோனிய நாகரிகம்**

i) மொஹஞ்சதாரோ - ஹரப்பா நாகரிகம் -

சிந்து நதிக்கரை நாகரிகத்தையே மொஹஞ்சதாரோ - ஹரப்பா என்பர். கி.மு 1500 ஆண்டுகளுக்கு முன் சிந்து நதிக்கரையில் மொஹஞ்சதாரோ - ஹரப்பா ஆகிய இடங்களில் நாகரிகத்தில் முன்னேற்றம் அடைந்த மக்கள் வாழ்ந்துள்ளனர். இப்பகுதிகளில் நகர் முறை நாகரிகம் இருந்தது என்று அகழ்வாராய்ச்சிகள் மூலம் அறியப்படுகிறது. கோட்டை, மாளிகை, மண்டபங்கள், வீதிகள், கிணறுகள், நடைபாதைகள், நீர்வாய்க்கால்கள், குளம், தானியக் களஞ்சியம் என்பன திறமையாக அமைக்கப்பட்டிருந்தன. எனவே, கலை, கட்டிடக்கலை, தொழில் நுட்பம், மொழி, எழுத்து ஆகியவற்றில் பெருவிருத்தியுற்ற மக்கள் இங்கு வாழ்ந்துள்ளனர். சுட்ட செங்கல்லினால் கட்டிடங்கள் கட்டப்பட்டன. மட்பாண்டங்கள், கலைநுட்பமுத்திரை, சிவ வடிவம், லிங்கம் என்பன இங்கு கிடைத்துள்ளன.

ii) குவாங்கோ நதிப்பள்ளத்தாக்கு நாகரிகம் -

பழைமை வாய்ந்த சீன நாகரிகமே குவாங்கோ நதி நாகரிகமாகும். சீனநாகரிகம் மிகவும் தொன்மை யானது. இவர்கள் மட்பாண்டத்தொழில் உலோகத் தொழில் தெரிந்தவர்களாக இருந்தனர். மட்பாண்டங்கள், வெண்கலப்பாத்திரங்கள், சிலைகள் முதலியன குவாங்கோ நதிக்கரையில் கிடைத்துள்ளன. பீங்கான் பொருட்கள், சீனக் கம்பளம், வெடிமருந்து, கடுதாசி அச்சிடும்முறை, கப்பல் திசைகாட்டி என்பனவற்றினை முதன் முதல் சீனாவே உலகிற்கு வழங்கியது.

iii) நைல் நதிக்கரை நாகரிகம் -

எகிப்திய நாகரிகமே நைல் நதிக்கரை நாகரிகமாகும். இங்கு எழுத்து, கட்டிடக்கலை, சிற்பம், ஓவியம், கணிதம், வானவியல் முதலான கலைகள் வளர்ந்திருந்தன என்பதற்கு ஆதாரங்களுள்ளன. சித்திர எழுத்து முறையை நைல் நதிக்கரை மக்களே பின் பற்றியுள்ளனர். பைப்பிரஸ் என்ற ஒருவகைப் புல்லை வெட்டிக் காய வைத்து அதில் சித்திரச் சொற்களை

வரைந்தனர். கணிதமும் வானவியலும் நன்கு பயிலப்பட்டன. முதன் முதலாக பஞ்சாங்கத்தை இவர்களே அமைத்தனர். ஒரு ஆண்டை 365 நாட்களாகவும், ஒரு நாளை 12 மணித்தியாலங்கள் கொண்ட இரவு, பகலாகவும் வகுத்தவர்கள் நைல் நதிக்கரை மக்களே. களிமண், சுட்ட செங்கற்கள் என்பனவற்றை உபயோகித்துப் பெரும் கட்டிடங்கள் கட்டினர். பிரேதங்களைக் கெட்டுப்போகாவண்ணம் தைலத்தில் பத்திரப்படுத்த அறிந்திருந்தனர். மாபெரும் பிரமிட்டுக்களைக் கட்டினர்.

iv) பாபிலோனிய நாகரிகம்

யூப்பிரட்டீஸ், ைரகிறீஸ் ஆகிய இரு நதிகளுக்கு இடைப்பட்ட பிரதேச நாகரிகம் பாபிலோனியா நாகரிகம் எனப்படும். மெசப்பத்தேமியா நாகரிகம் எனவும் இதனை வழங்குவர். இங்கு முதன்முதல் குடியேறியவர்கள் சுமேரியர் ஆவார். செம்பின் உபயோகத்தை அறிந்திருந்தனர். பயிர்ச்செய்கை, நெசவு, மட்பாண்டம் செய்தல் என்பன பிரதான தொழில்களாக இருந்தன. களிமண் பலகையில் எழுதும் வித்தையை அறிந்திருந்தனர். ஒரு வட்டத்தை 360 பாகைகளாக முதன்முதல் வகுத்தவர்கள் பாபிலோனியர்களாவர்.

8. ஆரியர்கள் என்பார் யார்?

கி.மு. 2000 ஆண்டளவில் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு வந்து குடியேறிய மக்கட் கூட்டத்தினரே ஆரியர் ஆவார். அவர்கள் இந்தியாவில் முதன்முதல் பஞ்சாப்பில் குடியேறி வட இந்தியா முழுவதும் குடியேறினர். வட இந்தியாவிலிருந்த திராவிடர்களை தென்னிந்தியாவிற்குப் புலம் பெயர வைத்தனர்.

9. பௌத்த மதத்தின் ஸ்தாபகர் யார்?

கௌதம புத்தராவர். வட இந்தியாவில் கபில வஸ்துவில் பிறந்தார். தந்தை சுத்தோதனர் என்ற மன்னன். தாய் மாயா, அரண்மனை வாழ்வையும் இல்லற வாழ்க்கையையும் துறந்து துறவியானார். கடுந்தவம் இயற்றினார். ஆசையே துக்கத்திற்கு மூலகாரணம்: ஆசையைத் துறந்தால் இன்பமுண்டாகும் என்பதைக் கண்டார். உயிர்க்கொலை, களவு, பிறப்பினால் உயர்வு தாழ்வு பாராட்டல் ஆகியவற்றை வெறுத்தார். பல போதனைகள் செய்தார். அவர் வழியைப் பின்பற்றியவர்கள் பௌத்தர்களாவர்.

10. இலங்கையில் எவ்வாறு பௌத்தமதம் நிலைபெற்றது?

இந்தியாவை ஆட்சி செய்த அசோகச் சக்கரவர்த்தி

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

புத்தமதத்தை உலகெங்கும் பரப்ப எண்ணங் கொண்டான். அக்காலத்தில் இலங்கையின் மன்னனாக இருந்தவன் தேவநம்பியதீசன் ஆவான். இவனுக்கும் அசோகனுக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு இருந்தது. அதனால் பௌத்த மதத்தில் நம்பிக்கை பூண்ட தேசநம்பியதீசன், அசோகனிடம் தூதுவர்களை அனுப்பினான். இவனது வேண்டுகோளின்படி அசோகன் மகிந்தர், சங்கமித்தை என்ற இரு பௌத்த குருமாரை இலங்கைக்கு அனுப்பி வைத்தான். அவர்களே இலங்கையில் பௌத்தமதத்தை பரப்பினர். சங்கமித்தை இலங்கைக்கு வந்தபோது புத்தர் ஞானஒளி பெற்றபோது நிஷ்டையில் இருந்த அரச மரக் கிளை ஒன்றையும் கொண்டு வந்தான். இந்தக் கிளையிலிருந்து தோன்றிய அரச மரத்தை இன்றும் அனுராதபுரத்தில் காணலாம்.

11. மகா அலெக்சாந்தர் யார்?

உலகப் புகழ்பெற்ற மாவீரன். கிரேக்க மன்னன். அரிஸ்டாட்டிலின் மாணவன். உலக நாடுகள் பலவற்றையும் வெற்றி கொண்டான். இந்தியாவையும் வெற்றி கொண்டான்.

12. இந்தயிவிலுள்ள பின்வரும் இடங்கள் எவற்றினால் புகழ் பெற்றன?

i) ஆக்ரா ii) சாஞ்சி iii) எலிபாண்டா
iv) அஜாந்தா v) மாமல்லபுரம் vi) மதுரை

i) தாஜ்மகால் ii) பௌத்த தூபி
iii) குகைக்கோயில்கள் iv) சுவர் ஓவியங்கள்
v) சிற்பக் கோயில்கள் vi) கோயில்கள் - மீனாட்சி அம்மன்.

13. பின்வருவனவற்றின் வரலாற்று முக்கியத்துவம் யாது?

i) மிகிந்தலை ii) சிகிரியா iii) சமன்குத்த
iv) கதிர்காமம் v) மகியங்கணை

i) இலங்கைக்குப் பௌத்த மதத்தைப் பரப்புவதற்கு அனுப்பப்பட்ட மகிந்ததேரரும், மன்னன் தேவநம்பியதீசனும் முதன்முதல் மிகிந்தலையில் தான் சந்தித்தார்கள்.

ii) காசியப்பன் என்ற மன்னன் சிகிரியாக் குன்றில் பாதுகாப்பான ஒரு கோட்டையைக் கட்டிக் கொண்டான். அத்துடன் அற்புதமான அழியா ஓவியங்களை வரைவித்தான்.

iii) சமன்குத்த என்பது சிவனொளிபாதமலையாகும். அம்மலையின் உச்சியில் இரு பாதங்கள் உள்ளன. அவை புத்தருடையவை என பௌத்தரும், சிவனுடையவை என இந்துக்களும், ஆதாமுடையவை என கிறிஸ்தவரும் நம்புகின்றனர்.

iv) மிகப்பழைய வழிபாட்டுத்தலம் கதிர்காமம்: முருகன் ஆலயம். சிங்களவர் கூட பக்தியுடன் கந்தனை வழிபடுவர்.

v) புத்தர் இலங்கைக்கு விஜயம் செய்த போது முதன்முதல் காலடி வைத்த இடம் மகியங்கணை ஆகும்.

14. பின்வரும் மன்னர்கள் பற்றி நீர் தெரிந்தவற்றைக் கூறுக?

i) எல்லாளன் ii) துட்டகெமுனு iii) சங்கிலி செகராசசேகரன்

i) எல்லாளன் - அனுராதபுரத்தைத் தலைநகராகக் கொண்டு இலங்கையை ஆண்ட ஒரு தமிழ் மன்னன் எல்லாளன் ஆவான். இவன் சோழ மரபினன். இவன் நீதிமான்: இனமத வேறுபாடுகளின்றி நாட்டை ஆண்டான். துட்டகெமுனு என்ற சிங்கள இளவரசனுடன் தனிப்போரிட்டு தனது நாட்டை இழந்தான்.

ii) துட்டகெமுனு - அனுராதபுரத்தைத் தலைநகராகக் கொண்டு எல்லாளன் ஆட்சி செய்தபோது, உருகுணை என்ற இராச்சியத்தை கவந்ததீசன் என்பான் ஆண்டான். இவனது மகனே துட்டகெமுனு சிறுவயதிலிருந்தே இலங்கை முழுவதையும் ஒரே இராச்சியமாக ஆளவேண்டும் என்ற ஆசை கொண்டிருந்தான். தந்தை இறந்ததும். தன்னை மன்னனாக முடிசூடிக்கொண்டு, எல்லாளனை வென்று இலங்கை முழுவதற்கும் அரசனானான். (கி.மு 101 - 77) றுவான் வெலிசாயா, லோவமகாபாயா என்பனவற்றை அமைத்தான்.

iii) சங்கிலிசெகராசசேகரன் - யாழ்ப்பாண இராச்சியத்தைக் கடைசியாக ஆண்டமன்னன் சங்கிலி செகராசசேகரன் (1519 - 1561) ஆவான். இவன் மன்னன் பரராசசேகரனின் மகனாவான். சங்கிலி போத்துக்கேயரை எதிர்த்துப் போரிட்டான். 1560 இல் இவனைக் கைது செய்த போர்த்துக்கேயர், யாழ்ப்பாணத்தைக் கைப்பற்றிக் கொண்டனர்.

15. இலங்கையைக் கைப்பற்றி ஆண்ட அந்நியர்கள் யாவர்?

போர்த்துக்கேயர், ஒல்லாந்தர், ஆங்கிலேயர்.

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

16. போர்த்துக்கேயர் இலங்கைக்கு வந்தபோது இலங்கையில் இருந்த இராச்சியங்கள் எவை?

கோட்டை இராச்சியம், கண்டி இராச்சியம், யாழ்ப்பாண இராச்சியம்.

17. ஒல்லாந்தராட்சியில் இலங்கையின் நிர்வாகப் பிரிவுகள் எவை?

கொழும்புப் பிரதேசம், காலிப் பிரதேசம், கண்டிப் பிரதேசம், யாழ்ப்பாணப் பிரதேசம்.

18. i) இலங்கை எந்த ஆண்டு பிரித்தானியாவின் முடிக்குரிய குடியேற்ற நாடு ஆகியது?

ii) இலங்கையின் முதல் ஆங்கிலத் தேசாதிபதி யார்?

i) 1815 ii) பிரெடரிக் நோர்த்

19. கண்டி இராச்சியத்தின் கடைசி மன்னன் யார்?

ஸ்ரீ விக்கிரம ராஜசிங்கன்

20. இலங்கை எந்த ஆண்டு சுதந்திர நாடாக மாறியது?

1948, பெப்ரவரி, 4.

பின்வருவன குறித்து நீர் அறிந்தவற்றைச் சுருக்கமாகக் கூறுக?

i) **பொஸ்தன் தேனீர் விருந்து**	ii) **ஆர்மடா**
iii) **சத்தியாக்கிரகம்**	iv) **வாட்டலூயுத்தம்**
v) **பாஸ்ரிலே**	vi) **மக்னாகார்ட்டா**

i) பொஸ்தன் தேனீர் விருந்து - 1767 இல் அமெரிக்கா மீது பிரித்தானியா இறக்குமதி வரிகளை விதித்தது. இதை அமெரிக்கர் எதிர்த்தபோது தேயிலை மீது மட்டும் இறக்குமதி வரி விதிக்கப்பட்டது. 1773 இல் பொஸ்தன் துறைமுகத்தில் ஆங்கிலக் கிழக்கிந்தியக் கம்பனி மூலம் அமெரிக்காவில் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட தேயிலையை, அமெரிக்கர்கள் கடலில் கொட்டித் தமது எதிர்ப்பைத் தெரிவித்தனர். இதுவே பொஸ்தன் தேனீர் விருந்து எனப்படுகின்றது.

ii) ஆர்மடா - இங்கிலாந்தின் மீது படையெடுத்துச் சென்ற மிகப்பெரிய கப்பல்படை ஆர்மடா ஆகும். ஸ்பானிய மன்னன் பிலிப் 11. 1558 இல் இதனை இங்கிலாந்தின் மீது தாக்க அனுப்பினான். ஆர்மடாவில் 130 யுத்தக்கப்பல்களும், 19000 வீரர்களும், 8000 மாலுமிகளும் இருந்தனர். இப்படை ஆங்கிலேயரால் தோற்கடிக்கப்பட்டது.

iii) சத்தியாக்கிரகம் - ஆங்கிலேயருக்கு எதிரான மகாத்மாகாந்தியினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஒரு சமாதான யுத்தம் சத்தியாக்கிரகம் ஆகும். கத்தியின்றி, இரத்தமின்றி அகிம்சை வழியில் இலட்சியத்தை அடைய சத்தியாக்கிரகம் ஒரு மார்க்கமாக அமைந்தது.

iv) வாட்டலூயுத்தம் - 1815, யூனில் வாட்டலூ என்ற இடத்தில் நெப்போலியன் படைகளுக்கும் வெலிங்டன் பிரபுவின் படைகளுக்கும் இடையில் போர் நடந்தது. அந்த வாட்டலூ யுத்தத்தில் நெப்போலியன் தோல்வியடைந்தான்.

v) பாஸ்ரிலே - பாரிஸிலுள்ள மிகப்பழைய சிறைச்சாலைக்கு பாஸ்ரிலே என்று பெயர். இச்சிறைச்சாலை சித்திரவதைகளுக்குப் பெயர் பெற்றது. பிரான்சியப் புரட்சியின் போது (1789) முதலில் மக்களால் இச்சிறைச்சாலையே தகர்க்கப்பட்டது.

vi) மக்னாகார்ட்டா - ஜோன் மன்னனது ஆட்சிக்காலத்தில் அவன் தனது இஷ்டத்திற்கு வரிகளை விதித்ததால் பிரபுக்களும் மக்களும் அவனை வெறுத்தனர். 1215 இல் ரன்னி மீட் என்னுமிடத்தில் 87 சரத்துக்களைக் கொண்ட மக்னாகார்ட்டா எனும் சாசனத்தில் அரசனை கையொப்பமிட வைத்தனர். இதனால் அரசனின் அதிகாரங்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டன.

உலக வரலாறு முக்கிய நிகழ்வு ஆண்டுகள்

கி.மு	4	யேசுகிறிஸ்து பிறந்தார்
கி.பி	570	முகமதுநபி பிறந்தார்
	711	அராபிய ஏகாதிபத்திய உச்சகாலம்
	715	அராபிய ஏகாதிபத்திய வீழ்ச்சி
	1453	துருக்கியரால் கொன்சாந்தி நோபில் கைப்பற்றப்பட்டது.
	1492	கொலம்பஸ் மேற்கு இந்திய தீவுகளைக் கண்டுபிடித்தார்
	1497	காபோட் நியூபவுன்லாந்தைக் கண்டு பிடித்தார்
	1522	மகெலன் உலகத்தை முதன்முதல் சுற்றி வந்தார்
	1770	தென் கண்டத்தைத்தேடி கப்ரின்குக் பயணம்
	1773	பொஸ்தன் தேனீர் விருந்து
	1776	அமெரிக்க சுதந்திரப் போர்
	1789	பிரான்சியப் புரட்சி ஆரம்பம். ஜோர்ஜ் வாஷிங்டன் அமெரிக்காவின் முதல் ஜனாதிபதியானார்.

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

1804 பிரான்சின் சக்கரவர்த்தியாக நெப்போலியன் முடிசூடினான்.
1812 நெப்போலியனின் ருசியப்படையெடுப்பு
1815 வியன்னா உடன்படிக்கை. வாட்டலூ யுத்தம்
1854 கிறீமின் யுத்தம்
1861-65 அமெரிக்க உள்நாட்டு யுத்தம்
1863 அமெரிக்காவில் அடிமைமுறை ஒழிக்கப்பட்டது.
1868 சுயஸ் கால்வாய் திறக்கப்பட்டது
1870 ஜேர்மனியிடம் பிரான்சின் தோல்வி
1895 X-கதிர்கள் கண்டுபிடிப்பு
1899-1901 போயர் யுத்தம் (Boer War)
1911 சீனப்புரட்சி
1912 சீனக்குடியரசு உதயம்
1914-18 முதலாம் உலகமகாயுத்தம்
1916 ஜூற்லான்ட் யுத்தம்
1617 ருசியப் புரட்சி
1921 ஐரிஸ் சுதந்திர அரசு உதயம்
1924 லெனினின் மறைவு
1936 எட்வேர்ட் Viii, தான் விரும்பிய பெண்ணை மணப்பதற்காக முடிதுறந்தார்.
1939-45 இரண்டாம் உலகமகாயுத்தம்
1945 ஐக்கிய நாடுகள் தாபனம் உருவாக்கப்பட்டது
1947 இந்தியா சுதந்திரமடைந்தது
1948 மகாத்மா காந்தி சுடப்பட்டார்
1949 கம்யூனிஸ்டுகளால் மக்கள் சீனக்குடியரசு உதயம்
1950 இந்தியா குடியரசானது
1950-53 கொரியா யுத்தம்
1952 அமெரிக்க ஜனாதிபதியாக ஐசன் ஹோவர் தெரிவு
1953 ஸ்ராலின் மரணம், எவரெஸ்டின் உச்சியை ஏறி ஹிலாரி அடைந்தமை
1954 சௌ - என் - லாய் இந்திய விஜயம், பஞ்சசீலக் கொள்கை வெளியிடப்பட்டது
1955 பாண்டுங் மகாநாடு
1956 சுயஸ் கால்வாயை எகிப்திய ஜனாதிபதி நாசர் தேசிய மயமாக்கினார்.
1958 எகிப்தும் சிரியாவும் ஒன்றிணைந்து ஐக்கிய அரபுக்குடியரசை (UAR) ஸ்தாபித்தன

1959 திபெத்தை சீனா கைப்பற்றியது. தலாய்லாமா இந்தியாவக்குத் தப்பி ஓடிவந்தார்.
1960 ஜோன் எஃப் கென்னடி அமெரிக்காவில் ஜனாதிபதியானார்.
1961 மேயர் யூரி ககாரின் விண்கலத்தில் முதலில் பறந்தார்
1962 யூ. தான்ட் ஐ. நா சபையின் செயலாளராதல்
1963 ஜோன் எஃப் கென்னடி கொலையுண்டார்
1964 நிக்கிட்டா குருசேவ் சோவியத் ருஷியாவின் பிரதமர் பதவியிலிருந்து நீக்கப்பட்டார்
1965 லிண்டன் பி. ஜோன்சன் அமெரிக்க ஜனாதிபதியானார். வின்சன் சேர்ச்சில் மரணம்
1966 லூனா - 9 என்ற விண்கலம் சந்திரனில் இறங்கியது
1968 அமெரிக்க நீக்கிரோத் தலைவர் மார்டின் லூதர்சிங் கொல்லப்பட்டார். செனட்டர் எட்வேர்ட் கென்னடி கொல்லப்பட்டார்.
1969 அமெரிக்க 37 வது ஜனாதிபதியாக றிச்சார்ட் எட்வேர்ட் நிக்சன் தெரிவு: நீல் ஆம்ஸ்ரோங்கும், அல்ட்ரினும் சந்திரனில் முதன்முதல் காலடி வைத்தனர்.
1970 ஐக்கிய அரபுக் குடியரசுப் பிரதமர் நாசர் மரணம்: பிரான்சின் முன்னாள் ஜனாதிபதி சார்ள்ஸ் டிகால் மரணம்: ஐக்கிய இராச்சியத்தின் பிரதமராக வேர்ட் ஹீத் தெரிவு: இலங்கைப் பிரதமராக திருமதி ஸ்ரீமாவோ பண்டாரநாயக்க தெரிவு.
1971 இந்திய பாகிஸ்தானிய யுத்தம்: வங்காளதேசம் சுதந்திர நாடானது. குருசேவ் மரணம்: பாகிஸ்தானிய ஜனாதிபதி Z. A. பூட்டோவை நீக்கிவிட்டு, யக்யாகான் ஜனாதிபதியானார்.
1972 வால்ட்கெயிம் ஐ.நா. செயலாளரானார்: சேக்முஜீபூர் றக்மான் வங்காளதேசத்தின் பிரதமரானார். நேபாள மன்னர் மகேந்திரா மரணம்: அமெரிக்காவின் ஜனாதிபதியாக நிக்சன் மீண்டும் தெரிவு.
1973 தென்வியட்னாம் யுத்தம் முடிவுற்றது. அராபிய-இஸ்ரேல் யுத்தம் ஆரம்பம்.
1974 நிக்சனின் ராஜினாமா: போர்ட் அமெரிக்க ஜனாதிபதியானார்.

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

1975 வியட்னாம், கம்போடியா, லாவோஸ் என்பன கம்யூனிஸ்டுகளால் கைப்பற்றப்பட்டன. முஜீபூர் ரக்மான் கொலையுண்டார். சவுதி அராபிய மன்னர் பய்சால் கொலையுண்டார். சர்வதேச பெண்கள் ஆண்டு

1976 சௌ-என்-லாய் மரணமானார். ஐக்கிய இராச்சியப்பிரதமர் ஹறால்ட் வில்சன் ராஜினாமா. ஜேம்ஸ் கலகன் புதிய பிரதமராக தெரிவு. என்ரபே விமானநிலையத்தில் தடுத்து வைக்கப்பட்டிருந்த விமானப்பயணிகளை இஸ்ரேலிய துருப்புகள் மீட்பு. சீனப் பிரதமர் மா-சே-துங் மரணம். ஜிம்மி காட்டர் அமெரிக்க ஜனாதிபதியாகத் தெரிவு.

1977. லியோனிட் பிரேசனோவ் ருசியாவின் தலைவராகத் தெரிவு. இலங்கையின் பிரதமராக ஜே - ஆர் ஜயவர்த்தனாவும், எதிர்க்கட்சி தலைவராக அ. அமிர்தலிங்கமும் தெரிவு. எகிப்திய ஜனாதிபதி அன்வர் சதாத்துக்கும் இஸ்ரேலியப் பிரதமருக்கும் இடையில் சமாதானப் பேச்சு.

1978. றொடீஷியப் பிரதமர் ஐயன் டி சிமித் சுதேசிகளிடம் ஆட்சியை ஒப்படைக்க இணக்கம். பாப்பாண்டவர் போப்-6 மரணமானார். போலாந்தைச் சார்ந்த போல்-2 பாப்பாண்டவரானார். காம்.'.ப் மாநாட்டில் எகிப்தும் இஸ்ரேலும் சமாதான ஒப்பந்தம் செய்து கொண்டன.

1979. கம்போடியத் தலைநகர் வியட்நாம் - கம்போடியப் பயங்கரவாதிகளிடம் வீழ்ச்சி. ஈரானிய மன்னர் ஷா நாட்டை விட்டு வெளியேற்றம். அயத்துல்லா கொமெய்னி ஈரானின் ஆட்சித் தலைவரானார். மார்கிரெட் தச்சர் இங்கிலாந்தின் பிரதமரானார். நிக்கராக்குவா ஜனாதிபதி ஜெனரல் அனஸ்ராலியேசோமாஸா நாட்டைவிட்டு ஓட்டம். மவுன்பேட்டன் கொல்லப்பட்டார். தென்கொரியாவின் ஜனாதிபதி பார்க் சுங்க்ஹீ கொல்லப்பட்டார். ஈரானிய ஆயுதம் தாங்கிய கிளர்ச்சியாளர் தெகிரானிலுள்ள அமெரிக்க தூதரகத்தைக் கைப்பற்றி, தூதரக அதிகாரிகளைப் பணயம் வைத்தல். சோவியத் ருசியா ஆப்கானிஸ்தானுள் படையெடுத்து ஆக்கிரமித்தல்.

1980. ஈரானிலிருந்த பயணக் கைதிகள் கனடாவின் உதவியுடன் தப்புதல். ஐக்கிய அமெரிக்கா ஈரானிய உறவு துண்டிப்பு. ஒலிம்பிக் விளையாட்டு மொஸ்கோவில் ஆரம்பம். அமெரிக்கா கலந்து கொள்ளாமை. ஈரானிய மன்னர் ஷா மரணம். ஈரான்-ஈராக் யுத்தம். ரொனால்ட் ரீகன் அமெரிக்கா ஜனாதிபதியாகத் தெரிவு.

1981. அமெரிக்க - ஈரான் ஒப்பந்தம் கைச்சாத்தானதால் பயணக்கைதிகள் 52 பேரை ஈரான் விடுதலை செய்தது. ஜனாதிபதி ரீகன் சுடப்பட்டுக் காயமடைந்தார். அயர்லாந்து பெல்பாஸ்ற் சிறையில் உண்ணாவிரதிகள் மரணம். பாப்பாண்டவர் ஜோன் போல் சுடப்பட்டுக் காயம். இளவரசர் சார்ள்ஸ்-டயானா திருமணம்.

1982 ஆர்ஜென்டினாவும் பிரித்தானியாவும் போக்லாந்துத் தீவுக்கான யுத்தம். சினாய்ப் பிரதேசத்திலிருந்து இஸ்ரேலியப்படை வாபஸ். இஸ்ரேல், லெபானானுள் ஆக்கரமிப்பு. லெபனானின் ஜனாதிபதி பாஸிர் ஜெமாயில் குண்டு வெடிப்பில் மரணம். சோவியத்தலைவர் லியோனிட் ப்ரெசொனொவ் மரணம். யூரி அன்ரோபோல் தலைவராகத் தெரிவு. விண்வெளிக்கலம் கொலம்பியா தனது பயணத்தை முடித்து வெற்றிகரமாக இறங்கியது. முதன் முதலாகச் செயற்கை இருதயம் டாக்டர் பார்னே கிளாக்சீற்குப் பொருத்தப்பட்டது. நான்கு மாதங்களின் பின்னர் மரணம்.

1983 ஐரோப்பிய நாடுகளில் நிறுவப்பட்டிருக்கும் அணு ஆயுதங்களுக்கு எதிராக இலட்சக்கணக்கான மக்கள் ஆர்ப்பாட்ட ஊர்வலம். சிக்காக்கோவில் முதலாவது கறுப்பு நிற மேயராக ஹரோல்ட் வாஷிங்டன் தெரிவு. பாலஸ்தீனியத் தலைவர் யாசிர் அரபாத், சிரிய இராணுவத் தலைவரால் சிரியாவிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டார். தென்கொரியாவின் பொயிங் 747 ஜெட் விமானம் ஒன்று சோவியத் எல்லையை ஊடுருவியதால் சோவியத்தால் சுட்டு வீழ்த்தப்பட்டது. 61 அமெரிக்கர் உட்பட 269 பயணிகள் மரணம்.

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

1984 அவுஸ்திரேலியாவில் முதலாவது "ரெஸ்ற்டியூப்" குழந்தை பிறந்தது. அமெரிக்க - சீன தொழில்நுட்ப ஒப்பந்தம் கைச்சாத்தானது. அமிர்தசரஸ் பொற்கோயினுள் இந்திய இராணுவம் பிரவேசித்து 300 பேர் வரையில் மரணம். மார்கிரெட் தட்சர் தங்கிய ஹொட்டலில் குண்டு வெடிப்பு. இந்தியப் பிரதமர் இந்திராகாந்தி இரு சீக்கிய மெய்க்காப்பாளரால் சுட்டுக் கொல்லப்பட்டார். ராஜீவ் காந்தி இந்தியப் பிரதமராக தெரிவு. போபால் யூனியன் காபைட் தொழிற்சாலையிலிருந்து பரவிய விஷ வாயுவால் 2000 பேர் மரணம். 15000 மக்கள் பாதிப்பு. ராஜீவ் காந்தி பாராளுமன்றத் தேர்தலில் வெற்றி.

1985 எதியோப்பியாவில் பஞ்சத்தால் வாடிய கறுப்பு யூதர்களை இஸ்ரேல் விமான மூலம் தனது நாட்டிற்கு வருவித்தது. எல்வல்சடோர் ஜனாதிபதியாக ஜோஸ் நெப்போலியன் டியாற்றே தெரிவு. வங்காளதேசத்தில் 10000 பேர் வரையில் கொடிய சூறாவளியால் மரணம். புருசெல்சில் உதைபந்தாட்டக் கலவரத்தில் 38 பேர் கொல்லப்பட்டனர். எயர் இந்திய போயிங் 747 விமானம் அட்லாண்டிக்கில் நொருங்கியதால் 329 பயணிகள் மரணம். மீண்டும் மார்கிரெட் தட்சர் பிரித்தானியப் பிரதமராகத் தெரிவு. சிம்பாவேப் பிரதமராக ரொபேட் முகாபே தெரிவு. பிரதமர் ராஜீவ் காந்திக்கும் சீக்கியத் தீவிரவாதத் தலைவர்களுக்கும் இடையில் ஓர் ஒப்பந்தம் கைச்சாத்தானது.

1987 ஈரான் - ஈராக் யுத்தம். இலங்கையில் இந்தியத் தலையீடு. யாழ்ப்பாண மக்களுக்கு நிவாரணப் பொருட்கள் என்ற போர்வையில் தலையீடு.

1988 சோவியத் தலைவர் அன்ரோ சூறோமிக்கோ ஓய்வு. யூகோசிலாவியா இனக்கலவரம். ஆப்கானிஸ்தானை விட்டு சோவியத்துருப்புக்கள் வெளியேற்றம். பெனாசீர் பூட்டோ பாகிஸ்தான் பிரதமராகுதல். பாக்ஸ் செய்தித் தொடர்பாடல் ஆரம்பம்.

1989 கிழக்கு ஜேர்மனியும் மேற்கு ஜேர்மனியும் ஒன்றாக இணைந்தமை. ராஜீவ்காந்தி தேர்தலில் தோல்வி. அமெரிக்க ஜானாதிபதியாக ஜோர்புஷ் பதவியேற்றல். ஈரானின் தலைவர் ஆயத்துலாகொமனி மரணம்.

1990 சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசின் குடியரசுகளில் கலவரங்கள். வி.பி.சிங் இந்தியப் பிரதமராகிறார்.

1991 வளைகுடா யுத்தம் ஆரம்பம். ஈராக்கின் ஆக்கிரமிப்பிலிருந்து குவைத் விடுவிக்கப்பட்டது. ராஜீவ்காந்தி படுகொலை. முதன்முதல் மனிதக் குண்டுக்குப் பலியான தலைவர். சோவியத் சமவுடைமைக் குடியரசு பிளவுண்டது.

1992 பிரித்தானியப் பிரதமராக ஜோன்மேஜர் பதவியேற்பு. பார்சிலோனாவில் ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப்போட்டி.

அமெரிக்க ஜனாதிபதித் தேர்தலில் கிளிங்ரன் வெற்றி. இந்தியாவில் இந்து முஸ்லீம் மதக் கலவரம். (பாமர்மசூதி இடிக்கப்பட்டதால்) ரியோடி ஜெனீரோவில் புவி உச்சி மகாநாடு.

1993 செக்கோசிலாவிக்கியா என்ற நாடு அமைதியான முறையில் செக்குடியரசு, சிலாவிக்கியா என இரு நாடுகளாகியது. கருணைக்கொலைக்கு நெதர்லாந்து அனுமதி. அவுஸ்திரேலியாப் பிரதமராக பால்கீட்டிங் தெரிவு. சார்க்கின் ஏழாவது மகாநாடு வங்காளதேசத்தில் கூடியது. அமைச்சர் லலித்அத்துலத்முதலி கொலை. ஜனாதிபதி பிரேமதாசா கொலை. விஜயதுங்க ஜனாதிபதியாகப் பதவியேற்பு.

1994 தென்னாபிரிக்க அதிபராக நெல்சன் மண்டேலா தெரிவு. ஜேர்மனிய அதிபராக றோமன் ஹெர்சோக் தெரிவு. சந்திரிகா குமாரதுங்க ஜனாதிபதியாகப் பதவியேற்பு. பிரதமராகச் சிறிமாவோபண்டாரநாயக்க.

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

1996 அட்லாண்டா ஒலிம்பிக் விழா. ஆப்கானிஸ்தான் அதிபர் நஜிபுல்லா படுகொலை. ஈராக்-குர்டிஷ் பிரச்சனை. யாழ்ப்பாணத்தில் இலங்கை இராணுவம். ஐ.நா.பொதுச் செயலாளராக கோ.ஃபி அனான் தெரிவு. ருசிய அதிபராக எல்ஸ்டின் மீண்டும் தெரிவு. இந்தியாவின் பிரதமராக தேவகௌடா.

---

22. i) முதலாம் உலகப்போர் நடந்த கால அளவு யாது?

ii) யுத்தத்தில் ஈடுபட்ட நாடுகள் எவை?

iii) போரின் விளைவுகள் என்ன?

i) 1914 - 1918

ii) ஜேர்மனி, ஆஸ்திரியா, ஹங்கேரி, துருக்கி, பல்கேரியா என்பன ஒரு புறம். இவற்றை மத்திய அச்சு நாடுகள் என்பர். பிரித்தானியா, பிரான்ஸ், ருஷியா, இத்தாலி, சேர்பியா, பெல்ஜியம், ருமேனியா, கிரிஸ், சீனா, அமெரிக்கா என்பன மறுஅணி. இவற்றை நேசநாடுகள் என்பர்.

iii) 2 கோடி பேர் மாண்டனர். விஷக்காய்ச்சல் பரவியதால் 2 கோடி பேர் மாண்டனர். பல நாடுகளும் நகரங்களும் அழிக்கப்பட்டன. போருக்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட வெடிமருந்துகளாலும் அணுகுண்டுகளாலும் மக்களது ஆரோக்கியம் பாதிக்கப்பட்டது. பசி, பட்டினி என்பன நாடுகளிடையே ஏற்பட்டன.

23. இரண்டாம் உலகப் போரில் அணுக் குண்டுகளால் அழிந்த இரண்டு நகரங்கள் எவை?

யப்பானிலுள்ள ஹீரோசீமா, நாகசாகி என்பனவாம்.

24. ஐ. நா. சபையின் நோக்கங்கள் யாவை?

சமாதானத்தை உலக நாடுகளிடையே பாதுகாப்பது; போர்கள் நாடுகளிடையே எழுவதைத் தடுக்கும் அதேவேளை போரினால் ஏற்படக்கூடிய இன்னல்களிலிருந்து மக்களைக் காப்பதும், சமாதானமும் பாதுகாப்பும் உலக நாடுகளிடையே நிலையாக

நிலவ வழிவகுப்பதும் உலக நாடுகளின் சமூக பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கு வழிவகுப்பது; மனித அடிப்படை உரிமைகளைப் பாதுகாப்பது என்பனவாகும்.

நாணயங்களின் பெயர்கள்

நாட்டிற்கு நாடு புழக்கத்திலுள்ள நாணயங்களின் பெயர்கள் வேறுபடுகின்றன.

இந்தியா	-	ரூபா
இலங்கை	-	ரூபா
அமெரிக்கா	-	டொலர்
அவுஸ்திரேலியா	-	அவுஸ்திரேலிய டொலர்
வங்களாதேசம்	-	ராகா (Taka)
பர்மா	-	கயாற் (Kyat)
கனடா	-	கனேடிய டொலர்
எகிப்து	-	எகிப்திய பவுன்
பிரான்ஸ்	-	பிராங் (Franc)
மேற்கு ஜேர்மனி	-	மார்க் (Mark)
இந்தோனேசியா	-	ருப்பியா (Rupiah)
இஸ்றேல்	-	செக்கெல்ஸ் (Chekels)
யப்பான்	-	யென் (Yen)
கென்யா	-	சிலிங்
தென்கொரியா	-	வொன் (Won)
மலேசியா	-	றிங்கிற் (Ringgit)
நேபாளம்	-	ரூபா
நெதர்லாந்து	-	கில்டர் (Guilder)
பாகிஸ்தான்	-	ரூபா
நியூகினி (பப்புவா)	-	கினா (Kina)
பிலிப்பைன்ஸ்	-	பேசோ (Peso)
தென் ஆபிரிக்கா	-	றாண்ட் (Rand)
சுவிர்சலாந்து	-	சுவிஸ் பிறாங்
தாய்லாந்து	-	பாற் (Baht)
ஐக்கிய இராச்சியம்	-	பவுன்ஸ்ரேலிங்
ஆப்கானிஸ்தான்	-	அப்கானி
ஆசெந்தீனா	-	பேசோ (Peso)
பிறேசில்	-	குருசிய்ரோ (Cruseiro)
சில்லி	-	எஸ்குடோ (Escudo)

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

சீனா		யுஎன் (Yuan)
செக்கோசெலாவிக்கியா-		கோறுனா (Koruna)
பின்லாந்து	-	மார்க்கா (Markka)
ஈராக்	-	டினார் (Dinar)
ஈரான்	-	றியால் (Rial)
இத்தாலி	-	லிறா (lira)
யோர்டான்	-	டினார்
லெபனான்	-	பவுன்
பேரு	-	சொல் (Sol)
போர்த்துக்கல்	-	எஸ்குடோ
துருக்கி	-	லிறா (Lira)
ருசியா	-	றூபிள் (Rouble)

25. பின்வரும் சர்வதேச அமைப்புக்கள் குறித்து விளக்கம் தருக.

i) **வட அத்திலாந்திக் ஒப்பந்தத் தாபனம்**

ii) **வார்சோ ஒப்பந்தத் தாபனம்**

iii) **அரபு நாடுகளின் சம்மேளனம்**

iv) **சியாட்டோ தாபனம்**

i) வட அத்திலாந்திக் ஒப்பந்தத் தாபனம் - இதனை 'நேட்டோ' என்பர்: ருசியாவினதும் அதனைச் சார்ந்த நாடுகளினதும் படையெடுப்புக்களிலிருந்து தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்வதற்காக ஐக்கிய அமெரிக்கா, பிரித்தானியா, பிரான்ஸ், இத்தாலி, போத்துக்கல், பெல்ஜியம், நோர்வே, ஜேர்மன் சமஷ்டிக் குடியரசு என்பன அங்கம் வகித்தன. இதுவே நேட்டோ தாபனம்.

ii) வார்சோ ஒப்பந்தத் தாபனம் - வட அத்திலாந்திக் ஒப்பந்தத் தாபனத்திற்கு எதிராக உருவாக்கப்பட்டது. கம்யூனீச நாடுகள் இணைந்து உருவாக்கின. ருசியா, ஜேர்மனி, போலாந்து, ருமேனியா, ஹங்கேரி, செக்கோசிலோவாக்கியா ஆகிய நாடுகள் இதில் அங்கம் வகிக்கின்றன. அங்கத்துவ நாடு ஒன்று தாக்கப்படுமானால் ஏனைய நாடுகள் உதவி செய்து அந்நாட்டைக் காப்பது ஒப்பந்த சாரமாகும். இன்று இந்தவமைப்புச் சிதைந்து விட்டது.

iii) அரபு நாடுகளின் சம்மேளனம் துருக்கி, ஈராக், ஈரான், பாகிஸ்தான் என்பன தமது பாதுகாப்புக்காக ஒன்றிணைந்து அரபு நாடுகளின் சம்மேளனத்தை அமைத்துக் கொண்டன.

iv) சியாட்டோ தாபனம் - கம்யூனிஸ்ட் நாடுகள் தம்மைத் தாக்கும் என அஞ்சி அவுஸ்திரேலியா, நியூசிலாந்து, பசுபிக்கிலுள்ள சில நாடுகளும் பரஸ்பர உதவி அளிக்கும் நோக்குடன் தென்கிழக்காசிய உடன்படிக்கை ஸ்தாபனம் (சியாட்டோ) என்பதை அமைத்துக் கொண்டன.

உலக நாடுகள் சிலவற்றின் பாராளுமன்றங்களின் பெயர்கள்

இலங்கை	-	பாராளுமன்றம்
ஆப்கானிஸ்தான்	-	சோறா (Shora)
பிரித்தானியா	-	பாராளுமன்றம்
சீனா	-	தேசிய மக்கள் காங்கிரஸ்
டென்மார்க்	-	போகெற்றிங் (Foiketing)
ஹங்கேரி	-	தேசிய சபை (National Assembly)
இந்தியா	-	லோக்சபா & ராஜ்ய சபா
ஈரான்	-	மஜ்லிஸ் (Majlis)
அயர்லாந்து	-	டயல் (Dail)
யப்பான்	-	டயற் (Diet)
ருசியா	-	சுப்பிரீம் சோவியத்
சுவீடன்	-	றிக்ஸ்டாக் (Risksdag)
ஐக்கிய அமெரிக்கா	-	காங்கிரஸ் (Congress)

24. பின்வருவன பற்றி நீர் அறிந்தவற்றைச் சுருக்கமாக விபரிக்க?

i) **மார்ஷல் திட்டம்**

ii) **கொழும்புத்திட்டம்**

iii) **ஐரோப்பிய பொருளாதாரச் சமூகம்**

iv) **ஒபெக் நிறுவனம்**

v) **செஞ்சிலுவைச் சங்கம்**

i) மார்ஷல் திட்டம் - இரண்டாம் உலக மகாயுத்தம் முடிந்ததும் போரின் விளைவாக உலக நாடுகள் பல சீரழிந்திருந்தன. அவற்றிற்கு உதவுவதற்காக அமெரிக்க இராச்சியச் செயலாளரான ஜோர்ச் கார்லெட் மார்ஷல் என்பார் மீட்சித்திட்டம் ஒன்றைத் தயாரித்தார். இத்திட்டப்படி சீரழிந்த நாடுகளுக்கு ஏனைய நாடுகள் உதவ முன்வந்தன. வெளிநாட்டுதவியின் ஆரம்பமே மார்ஷல் திட்டம்.

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

ii) கொழும்புத்திட்டம் - தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளின் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்காக பொதுநலவமைப்பு நாடுகளால் 1950 இல் வகுக்கப்பட்ட, உதவித்திட்டமே கொழும்புத்திட்டமாகும். இத்திட்டத்தின் கீழ் தொழில் துறையில் பின் தங்கியிருந்த அங்கத்துவ நாடுகளுக்குக் கடன், தொழில் நுட்ப வசதி என்பன வழங்கப்படும்.

iii) ஐரோப்பிய பொருளாதாரச் சமூகம் - பிரான்ஸ், ஜேர்மனி, பெல்ஜியம், லக்சம்போர்க், நெதர்லாந்து, இத்தாலி ஆகிய ஆறு நாடுகள் ஒன்று சேர்ந்து உருவாக்கிய ஒருமைப்பாட்டுச் சமூகமே இதுவாகும். பொருளாதார ஒருமைப்பாட்டின் மூலம் அரசியல் ஒருமைப்பாட்டை உருவாக்குவதே இந்த அமைப்பின் நோக்கமாகும். 1950 இல் உருவாக்கப்பட்டது. இந்த ஆறு நாடுகளும் தமக்குள் சுங்க வரிகளை நீக்கி, தடையற்ற வர்த்தகச் சட்டத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன.

iv) ஒபெக் நிறுவனம் - பெற்றோலியம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளான குவைத், ஈரான், ஈராக், லிபியா, வெனெசுவெலா ஆகிய நாடுகள் ஒன்று சேர்ந்து இந்த நிறுவனத்தை உருவாக்கின. இந்த நிறுவனம் தான் விரும்பியவாறு பெற்றோலியத்தின் விலையை நிர்ணயித்து வருகின்றது.

v) செஞ்சிலுவைச் சங்கம் - போரில் காயமடைந்து குற்றுயிராகக் கிடக்கும் போர் வீரர்களுக்கும் மக்களுக்கும் பாகுபாடின்றி உதவுவதற்காக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு சங்கமாகும். இதனை 1863 இல் ஹென்றி டுனான்ட் என்பவர் உருவாக்கினார். வெள்ளைத்துணியில் செஞ்சிலுவை பதிக்கப்பட்ட சின்னமே இச்சங்கத்தின் சின்னமாகும். அராபிய நாடுகளில் இச்சங்கத்தின் கொடியில் இளம்பிறை பொறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

25. நோபல் பரிசு (Nobel Prizes) என்பது யாது?

அல்பிரட் பேர்னாட் நோபல் என்ற சுவீடன் தேச அறிஞர் 1896 இல் மரணமானார். இவர் வெடிமருந்துகளைக் கண்டுபிடித்துப் பெரும் பணக்காரரானார். அப்பணத்தை மக்களின் நன்மைக்காகத் தொண்டு செய்வோரை ஊக்குவிக்கப் பரிசுகள் வழங்க எண்ணங் கொண்டார். வருடாவருடம் 1901 இலிருந்து பௌதிகம், இரசாயனம், மருத்துவம், இலக்கியம், உலக சமாதானம் ஆகிய துறைகளில் வியத்தகு சேவை செய்தவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. ஒரு பரிசின் பெறுமதி 1,45,000 டொலர்களாகும்.

26. உணவு உற்பத்திக்கு உதவும் உலகத் தாபனங்கள் எவை?

1. உலக உணவு விவசாய நிறுவனம் (FAO)
2. உலக உணவு வேலைத்திட்டம்
3. கொழும்புத்திட்டம் 4. உலக வங்கி

27. H4, IR8, ADT27, BG11 என்பன யாவை?

புதிய நெல்லினங்கள்

28. ஒலிம்பிக் ஆட்டங்கள் என்றால் என்ன?

பண்டைய கிரேக்க மக்கள், ஒலிம்பியா என்னும் இடத்தில் ஜுஸ் என்னும் தேவதைக்கு நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை விழா எடுத்தார்கள். இந்த விழாவில் விளையாட்டுப் போட்டிகளும் நடந்தன. இவையே பின்னர் ஒலிம்பிக் ஆட்டங்களாக மாறின. நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு தடவை உலக நாடுகள் பலவற்றினதும் விளையாட்டு வீரர்கள் ஓரிடத்தில் கூடி போட்டியிடுவார்கள்.

37. பின்வரும் வார்த்தைகள் பயன்படுத்தப்படும் விளையாட்டுகள் எவை?

i) Drop, Let, Love All, Duce, Samash.
ii) Blocking, Holding, Jump Ball, Multiple Throws, Pivot.
iii) Baulk Line, Break, Cannon, Hazard Pot.
iv) Bishop, Castle, Checkmate, Knight, Pawn, King, Queen
v) Corner Kick, Goal Kick, Penalty Kick Throw in
vi) Deuce, Fault, Let, Love, Net, Volley
vii) Heave, Holding, _Point, Love, Service.
viii) Legbreak, Legbye, Bowling, Crease, Over, Out, Wicket

i) பட்மின்ரன் (Bad minton)
ii) கூடைப்பந்தாட்டம் (Basket Ball)
iii) பிலியட் (Billiads)
iv) சதுரங்கம் (Chess)
v) கால்பந்தாட்டம் (Foot Ball)
vi) ரென்னிஸ் (Tennis)
vii) கரப்பந்தாட்டம் (Volley Ball)
viii) கிரிக்கட் (Cricket)

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

30. பின்வரும் இடங்கள் எந்த விளையாட்டுகளுக்குச் சிறந்தன?

i) **புருக்லான்ட்** ii) **புருக்லின்** iii) **யங்கிஸ்ரேடியம்**
iv) **மெல்போன், லீட்ஸ்** v) **டொன்காஸ்ரர்**
vi) **ஹ ்லிங்ரன்** vii) **விம்பில்டன்**

i) கால்பந்தாட்டம் ii) Baseball iii) குத்துச்சண்டை
iv) கிரிக்கட் v) குதிரை ஓட்டம்
vi) போலோ (Polo) vii) ரென்னிஸ்

31. பின்வரும் சுருக்கக் குறியீடுகள் எவற்றைக் குறிக்கின்றன?

i) UNO ii) NASA iii) UNEF iv) IBRD
v) OPEC vi) MBBS vii) UNICEF viii) GATT
ix) UNCTAD x) USA

விடை:

i) UNO - United Nations Organisation
ஐக்கிய நாடுகள் தாபனம்

ii) NASA - National Aeronautics and Space Administration
தேசிய விண்கல, விண்வெளித்துறை நிறுவனம்

iii) UNEF - United Nations EmergencyForce
ஐக்கிய நாடுகள் அவசரகாலப்படை

iv) IBRD - International Bank For Reconstruction and Development (World Bank)
புனரமைப்புக்கும் அபிவிருத்திக்குமான சர்வதேச வங்கி (உலகவங்கி)

v) OPEC - Organisation of Petroleum Exporting Countries
பெற்றோலியம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளுக்கான நிறுவனம்

vi) MBBS - Bachelor of Medicine and Bachelor of Surgery
மருத்துவமாணி

vii) UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund
ஐக்கிய நாடுகள் குழந்தைகள் நிறுவனம்

viii) GATT - General Agreement on Tariffs and Trade

ix) UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development
ஐக்கிய நாடுகள் வர்த்தகம், அபிவிருத்தி ஆகியவற்றிற்கான ஆணைக்குழு: உங்டாட் தாபனம்

x) USA - United States of America
அமெரிக்க ஐக்கிய அரசுகள்

ஏனைய சில சுருக்கக் குறியீடுகள்

ADB	-	Asian Developemnt Bank ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கி
ASEAN	-	Association of South East Asian Nations தென்கிழக்கு ஆகிய நாடுகள் நிறுவனம் ஆசியான்
AM		Ante-Meridiem - முற்பகல்
BA	-	Bachelor of Arts - கலைமாணி
BBC	-	British Broadcasting Corporation - பி.பி.சி பிரித்தானிய ஒலிபரப்பு நிறுவனம்
BC	-	Before Christ - கிறிஸ்துவுக்கு முன் - கி.மு
BCOM	-	Bachelor of Commerce - வர்த்தகமாணி
B.ED	-	Bachelor of Education - கல்விமாணி
BSC	-	Bachelor of Science - விஞ்ஞானமாணி
CARE	-	Cooperative for American Relief Everywhere எல்லா நாடுகளுக்குமான அமெரிக்க நிவாரண உதவி - கெயர்
CIA	-	Central Intelligence Agency (USA) சி.ஐ.ஏ மத்திய உளவு தாபனம்
C/O	-	Care of, மே/பா. மேற்பார்த்து
CWT	-	Hundred Weight (112 இறா) - அந்தர்
DSC	-	Doctor of Science - விஞ்ஞானக்கலாநிதி
ECG	-	Electro Cardio Gram
EEC	-	Europeon Economic Community ஐரோப்பிய பொருளாதாரச் சமூகம்

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

e.g	-	Exampli Gratia (For Example) உதாரணமாக
etc	-	Etecetera (And other) முதலியன
FAO	-	Food and Agricultural Organisations (UN) உணவு விவசாய நிறுவனம்
FRCS	-	Fellow of Royal College of Surgeons
ILO	-	International Labour Organisation சர்வதேச தொழிலாளர் நிறுவனம்
ICAO	-	International Civil Aviation Organisations சர்வதேச குடிசார் (சிவில்) விமானசேவை நிறுவனம்
ITO	-	International Trade Organisation சர்வதேச வர்த்தக நிறுவனம்
ITU	-	International Telecommunication Union சர்வதேச தந்தி நிறுவனம்
LTD	-	Limited - வரையறுக்கப்பட்டது
MA	-	Master of Arts - முதுகலைமாணி
MPCS	-	பலநோக்கு கூட்டுறவுச் சங்கம்
Mrs	-	Mistress - திருமதி
Mr	-	Mister - திரு
M.SC	-	Master of Science - முது விஞ்ஞானமாணி
NATO	-	North Atlantic Treaty Organisation வட அத்திலாந்திக் ஒப்பந்தத் தாபனம்
NB	-	Nota bene (mark well) குறிப்பு
OPEC	-	Organisation of Petroleum Exporting Countries பெற்றோலிய ஏற்றுமதி நாடுகளின் நிறுவனம்
Oz	-	Ounce - அவுன்ஸ்
Ph.D	-	Doctor of Philosophy - கலாநிதி
P.m.	-	Post Meridiem - பிற்பகல்
PM	-	Prime Minister - பிரதம மந்திரி

PTA	-	Parent Teachers Association பெற்றார் ஆசிரிய சங்கம்
PTO	-	Please Turn Over - மறுபக்கம் திருப்புக
SEATO	-	South East Asia Treaty Organisation தென் கிழக்காசிய உடன்படிக்கைத் தாபனம் - சியாட்டோ
SP	-	Superintendent of Police - பொலிஸ் அதிபர்
TV	-	Television - ரெலிவிசன் - தொலைக்காட்சி
TELEX	-	Teleprinter Exchange 'ரெலக்ஸ்' தொலைச் செய்திப் பரிமாற்றம்
TWA	-	Trans - World Airlines (U S A)
UK	-	United Kingdom - ஐக்கிய இராச்சியம்
UNESCO	-	United Nations Educational Scientific and Cultural Organisation ஐ நா சபையின் கல்வி - விஞ்ஞான - கலாச்சார நிறுவனம்
VIP	-	Very Important Person - மிகமுக்கியமான கனவான்
WHO	-	World Health Organisation உலகச்சுகாதார நிறுவனம்
Xmas	-	Christmas - கிறிஸ்மஸ்
MOH	-	Medical Officer Health சுகாதார மருத்துவ அதிகாரி
PHN	-	Public Health Nurse பொதுச் சுகாதார தாதி
PHI	-	Public Health Inspector பொதுச்சுகாதார இன்ஸ்பெக்டர்
G.A	-	Government Agent அரசாங்க அதிபர்
AGA	-	Assistant Government Agent உதவி அரசாங்க அதிபர்

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

SLAS	-	Sri Lanka Administrative Service இலங்கை நிர்வாக சேவை
DIG	-	Deputy Inspector General பிரதிப் பொலிஸ் மா அதிபர்
GN	-	Grama Niladariya - கிராம உத்தியோகத்தர்
JP	-	Justice of peace - சமாதான நீதிபதி
TULF	-	Tamil United Liberation Front தமிழர் விடுதலைக் கூட்டணி
SLFP	-	Sri Lanka Freedom Party ஸ்ரீ லங்கா சுதந்திரக் கட்சி
UNP	-	United National Party ஐக்கிய தேசியக் கட்சி
LSSP	-	Lanka Samasamaja Party இலங்கை சமசமாஜக் கட்சி
CTB	-	Ceylon Transport Board இலங்கை போக்குவரத்துச் சபை
BMC	-	Building Material Corporation கட்டிடப் பொருட்கள் கூட்டுத்தாபனம்
CEB	-	Ceylon Electricity Board இலங்கை மின்சார சபை
CWE	-	Cooperative Wholesale Establishment கூட்டுறவு மொத்த விற்பனைத் தாபனம்
YMCA	-	Young Men Christian Association இளைஞர் கிறிஸ்தவச் சங்கம்
YMBA	-	Young Men Buddhist Association இளைஞர் பௌத்த சங்கம்
YMHA	-	Young Men Hindu Association இளைஞர் இந்து சங்கம்
YMMA	-	Young Men Muslim Association இளைஞர் இஸ்லாமியச் சங்கம்

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

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

கொழும்பில் அச்சிட்டு வெளியிடுவோர்

லங்கா புத்தகசாலை

F.1.1.14 டயஸ் பிளேஸ்,

குணசிங்கபுர,

கொழும்பு-12. ☎341942

Kall Kwick Print Ltd.

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