

Mancy Guide

போட்டித்தேர்வு

1 முதல் 10-ம் வகுப்பு வரை

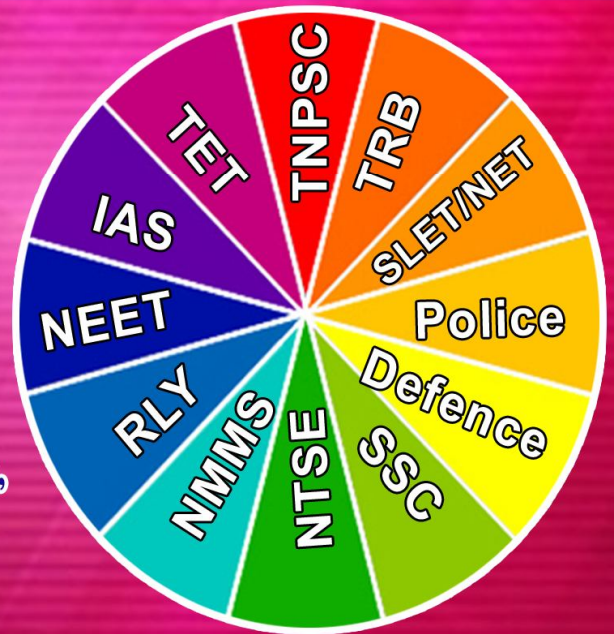
அறிவியல்

TN SCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு
1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை
தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம்
பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொள்குந்
ஊர்வகை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



முன்னுரை

“யான்பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம்”

“யாதும் ஊரே யாவரும் கேளிர்”

அன்பார்ந்த போட்டித் தேர்வு எழுதும் நண்பர்களுக்கும், பள்ளி மாணவர்கள் அனைவருக்கும் ஓர் இனிய செய்தி, மாண்சி போட்டித்தேர்வு கைடு அனைத்து போட்டித்தேர்வுகளில்(IAS, TET, TNPSC, NEET, SLET/NET, RLY, POLICE, NMMS/NTSE.....etc) வெற்றி பெற்று மத்திய மாநில அரசு வேலை பெறவும், பள்ளி மாணவர்கள் தேர்வில் அதிக மதிப்பெண்கள் பெறவும் தேசிய திறனாய்வு தேர்வில் வெற்றி பெற்று அரசின் நலத்திட்ட உதவி பெறவும் துணையாக இருக்கும்.

TNSCERT 2017 – 2019 - ம் ஆண்டுகளில் NEET மற்றும் போட்டி தேர்வுகளில் வெற்றி பெறும் நோக்கில் புதிய பாடத்திட்டங்களை 1 முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை பள்ளிப்பாடங்களாக கொண்டு வந்தன.

வண்டுகள் பூக்களில் சுவையான தேனை சேகரிப்பது போல், மாண்சி போட்டி தேர்வு கைடு கொள்குறி வினை விடை வடிவில் உங்களிடம் சமர்ப்பிக்கிறேன்.

இப்படிக்கு
நூலாசிரியர்.



P. ஆரோக்கிய சாமி

தொடர்புக்கு

மாண்சி கைடு,

நெ.226, வளன் நகர்,

வேட்டவலம் – 606754,

திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

செல் : 9080235851 / 6374624036

அறிவியல்

1-ம் வகுப்பு முதல் 10-ம் வகுப்பு வரை
(2021-2022)

போட்டித் தேர்வுக்கான கொள்குறி வினா விடைகள் : 2506
பொருளடக்கம்

| வ. எண். | வகுப்பு | பக்கம் | வினாக்கள் |
|-----------------|---------------|--------|-----------|
| 1 | 3-ம் வகுப்பு | 4 | 103 |
| 2 | 4-ம் வகுப்பு | 8 | 99 |
| 3 | 5-ம் வகுப்பு | 11 | 156 |
| 4 | 6-ம் வகுப்பு | 20 | 240 |
| 5 | 7-ம் வகுப்பு | 40 | 318 |
| 6 | 8-ம் வகுப்பு | 61 | 562 |
| 7 | 9-ம் வகுப்பு | 98 | 370 |
| 8 | 10-ம் வகுப்பு | 123 | 658 |
| மொத்த வினாக்கள் | | | 2506 |

3-ம் வகுப்பு முதல் பருவம் பொருளடக்கம்

| அலகு | பக்கம் | வினாக்கள் |
|------|--------|-----------|
| 1 | 4 | 6 |
| 2 | 4 | 9 |
| 3 | 4 | 1 |
| 4 | 4 | 4 |

3-ம் வகுப்பு இரண்டாம் பருவம் பொருளடக்கம்

| அலகு | பக்கம் | வினாக்கள் |
|------|--------|-----------|
| 1 | 4 | 11 |
| 2 | 5 | 12-22 |
| 3 | 5 | 23-35 |

3-ம் வகுப்பு மூன்றாம் பருவம் பொருளடக்கம்

| அலகு | பக்கம் | வினாக்கள் |
|------|--------|-----------|
| 1 | 6 | 1-13 |
| 2 | 6 | 1-22 |
| 3 | 7 | 1-13 |

மூன்றாம் வகுப்பு-புதிய பாடத்திட்டம் 2019-2020

அறிவியல்-முதல் பருவம்

அலகு-1 எனது உடல்

1. உலக கை கழுவும் தினம்-அக்டோபர் 15
2. தேசிய குடற்புழு நீக்க தினம்-பிப்ரவரி 10
3. உலக சுகாதார தினம்-ஏப்ரல் 7
4. சோப்பிற்கு மாற்றாக பயன்படும் மரத்தின் பழம்-பூவந்தி
கண்
5. டிஜிட்டல் கண் சிரமம்-கணினிகள் முன் நீண்ட நேரம் பணிபுரிவதால்-கண் உலர்தல்,
மங்கிய பார்வை, தலைவலி ஏற்படுதல்
மூக்கு
6. சிறார் உதவி எண்-1098

அலகு-2 பருப்பொருள்களின் நிலைகள்

1. பருப்பொருள்-திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளில் உள்ளன.
திரவம்
2. திரவங்களுக்கு குறிப்பிட்ட வடிவம் இல்லை. திரவங்களின் துகள்கள்-தளர்வாக
பிணைக்கப்பட்டு இருக்கும். குறிப்பிட்ட இடத்தை அடைத்துக்கொள்ளும். குறிப்பிட்ட
கனஅளவு உடையவை
3. வாயு-குறிப்பிட்ட வடிவமும், கன அளவும் இல்லை குறிப்பிட்ட இடத்தை
அடைத்துக்கொள்ளும்
8. வெப்பப்படுத்தும் போது-திண்மம்-நீர்மமாக, நீர்மம்-வாயுவாக மாறுகிறது
9. குளிர்விக்கும் போது வாயு திரவமாகவும், திரவம்-திண்மப் பொருளாகவும் மாறுகிறது

அலகு-3 விசை

10. தொடா விசை- 1).புவி ஈர்ப்பு விசை, 2). காந்த விசை என இரு வகைப்படும்

அலகு-4 அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்

11. இட்லி-1).புழுங்கல் அரிசி, 2).உளுந்து, 3).வெந்தயம், 4).உப்பு 8 மணி நேரம்
புளிக்கச் செய்ய வேண்டும். (கேரட் இட்லி, பீட்ரூட் இட்லி)

சமையலறை மருத்துவம்

12. வெப்ப நிலையை அளக்க உதவும் கருவி-வெப்பமானி
13. பாதரச வெப்பமானி-1714-ல் டேனியல் ஃபாரன் ஹீட் என்ற ஜெர்மன் இயற்பியல்
அறிஞர் கண்டறிந்தார்
14. நீரின் கொதிநிலை - 100 டிகிரி செல்சியஸ்

மூன்றாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு-1 உணவு

1. உலக உணவு தினம் - அக்டோபர் 16
2. நம் உடலுக்கு 5 முக்கிய ஊட்டச்சத்துகள் தேவைப்படுகின்றன. அவை.
1.கார்போஹைட்ரேட், 2.புரதங்கள், 3.கொழுப்புகள், 4.உயிர்சத்துக்கள் (வைட்டமின்கள்),
5.தாது உப்புகள்
3. கார்போஹைட்ரேட் - உடலுக்கு ஆற்றலை தருகின்றன

4. புரதங்கள் - உடல் வளர்ச்சி
5. கொழுப்பு - ஆற்றல், பருமனாக
6. வைட்டமின்கள் - நோயிலிருந்து பாதுகாத்தல் (எதிர்ப்பு சக்தி)
7. தாது உப்புகள் - உடலின் செயல்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்துகிறது
8. கார்போஹைட்ரேட்-உடல் ஆற்றல்-அரிசி, கோதுமை, உருளைக்கிழங்கு, ரொட்டி, சர்க்கரை
9. பால்-ஒரு சரிவிகித உணவு ஆகும்
10. கேழ்வரகு-அனைத்து வகை தானியங்களுள் கேழ்வரகே உடல் வளர்ச்சிக்கும். நோய் எதிர்ப்பு சக்திற்கும் மிகச்சிறந்தது.
11. மணப்பாறை - கடலை மிட்டாய்
நீலகிரி - தேனீர்
பண்ணுட்டி - பலா
கொல்லிமலை - வாசனைப் பொருள்
கோவில்பட்டி - முறுக்கு
சேலம் - மாம்பழம்
திருநெல்வேலி - அல்வா

அலகு-2 நீர்

12. நீரின் முக்கிய ஆதாரம் - மழை ஆகும்
13. ஓட்டகம் - நீரின்றி பல நாள்கள் வாழும் ஒரே நேரத்தில் 60 முதல் 100 லிட்டர் நீரை ஒரே நேரத்தில் குடிக்கும்.
14. உலக நீர் தினம் - மார்ச் 22
15. ஓர் நபருக்கு ஓர் நாளைக்கு-20 முதல் 50 லிட்டர் தூய நீர் தேவைப்படுகிறது.
16. பூமியில் உள்ள நீரில் - 3% நீரே பயன்படுத்தும் வகையில் உள்ளது
17. இயற்கை உணவுகள்- 1.கேழ்வரகு, 2.திணை, 3.சாமை, 4.குதிரைவாலி, 5.வரகு, 6.கம்பு
18. கேரட் - வைட்டமின் A
தவிடு - வைட்டமின் B
நெல்லிக்கனி - வைட்டமின் C
பால் - வைட்டமின் D
சூரியகாந்தி எண்ணெய் - வைட்டமின் E
முட்டைக்கோள் - வைட்டமின் K
19. சத்தியமூர்த்தி நீர்த்தேக்கம்-பூண்டி கிராமம், திருவள்ளூர் மாவட்டம் கற்களை பயன்படுத்தி கட்டப்பட்டவை.
20. நீர் தேக்கத்தில் கொசு மூலம்-மலேரியா, டெங்கு காய்ச்சல் ஏற்படும்
21. அசுத்த நீரை பருகுவதால்-காலரா, வயிற்றுப்போக்கு, டைபாய்டு ஏற்படும்
22. டெங்கு காய்ச்சலின் அறிகுறிகள்
1. கடுமையான தலைவலி
2. கை, கால்களில் தடுப்பு
3. அதிக சோர்வு
4. திடீர் காய்ச்சல் 3 முதல் 7 நாட்களுக்கு மேல் நீடிக்கும்

அலகு-3 தாவரங்கள்

23. அவிசினியா என்ற தாவரத்தின் வேர்கள் மண்ணிற்கு மேலே காணப்படும்
24. தாவரங்களின் சமையலறை - இலைகள்
25. உண்ணக்கூடிய இலைகள் - கீரைகள், முட்டைக்கோசு
மலர்கள்
- 26 மலர் மொட்டிலிருந்து வளர்கின்றன. மிருதுவான, பிரகாசமான நிறம் கொண்ட மலரின் பகுதி - அல்லி வட்டம்.

27. புல்லி வட்டம்-அல்லி வட்டத்தின் கீழ் காணப்படும் பச்சை நிற மலரின் பெயர்-புல்லி வட்டம்
28. மலரின் மையப் பகுதிகள்-மகரந்தம், சூலகம்
29. மலரின் பயன்கள்
 - 1.மலர்கள் கனியாக மாற்றமடைகின்றன, 2.தாவரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவிபுரிகின்றன
30. ஒரே ஒரு விதையைக் கொண்ட கனிகள்-சீமை, வாதுமை (ஆப்ரிகாட்), மா, தேங்காய், பீச்
31. பல விதைகளைக் கொண்ட கனிகள்-பப்பாளி, தர்பூசணி, ஆரஞ்சு
32. விதைகள் இல்லாத கனிகள்-அன்னாசி, வாழை
33. மலைவாழ் தாவரங்கள்-குளிர்ந்த உறைந்த சூழலில் வளர்கின்றன
 1. சூம்பு வடிவமைப்பு
 2. உச்சி போன்ற இலைகளை உடையது
 3. இலைகள் உதிராது

கடலேர தாவரங்கள்

34. நீரில் மிதக்கும் தாவரங்கள்-ஆகாயத் தாமரை, பிஸ்டியா
35. நீரில் மூழ்கி வாழும் தாவரங்கள்-வாலிஸ்னேரியா, ஹைட்ரில்லா

மூன்றாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு - 1 நமது சுற்றுச்சூழல்

1. உலக சுற்றுச்சூழல் தினம் - ஜூன் 5
2. அமீபா-ஒரு செல் உயிரி தன் வடிவத்தை மாற்றிக்கொள்ளும் தன்மை உண்டு. 1755-கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
3. Ecology-சூழலியல், உயிரியல், சுற்றுச்சூழல் இடையே உள்ள தொடர்பை பற்றி படிப்பது
4. காற்றில் பறக்கும் விலங்கு-வெளவால்
5. நீரில் வாழும் விலங்கு-மீன்
6. நிலத்தில் நகரும் விலங்கு-பாம்பு
7. தாவரத்தை மட்டும் உண்ணும் விலங்கு-யானை
8. முதன்மை உற்பத்தியாளர்கள்-தாவரங்கள்
9. ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள்-கஸ்குட்டா. பிற உயிரினங்களை சார்ந்து வாழ்பவை
10. நுகர்வோர்கள்-3 வகைப்படும்.
 - 1.தாவர உண்ணிகள் (யானை), 2.உணர் உண்ணிகள் (சிங்கம்), 3.அனைத்துண்ணிகள் (காகம்)
11. சிதைப்பவை-பாக்டீரியா, பூஞ்சை
12. வன மகோத்சவம்-காடுகளின் விழா-ஜூலை முதல் வாரம். 1950 முதல் கொண்டாடப்படுகிறது
13.

| இயக்கங்கள் | - | சட்டங்கள் |
|------------------------------------|---|-----------------------|
| சிப்கோ இயக்கம் | - | 1970 |
| சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டம்- | - | 1986 |
| தேசிய பசுமை தீர்ப்பாயம் | - | 2010 |
| அப்பிகோ இயக்கம் | - | 1983 |
| வன மகோத்சவம் | - | 1950 ஜூலை முதல் வாரம் |

அலகு - 2 விலங்குகள் வாழ்க்கை

1. உவார்நீர் வாழிடம்-கடல்கள், பெருங்கடல்கள்-ஜெல்லி மீன், கடற்பாம்புகள், நட்சத்திர மீன்கள் போன்றவை
2. அக்டோபஸ் - 8 கைகளை கொண்டது. கடலில் வாழ்பன

3. பென்குயின் - பறக்க முடியாது. நன்றாக நீந்தக்கூடியது
4. தீமிங்கலம் - கடல் வாழ் உயிரினங்களில் மிகப்பெரியது
5. வாத்து - நீர்ப்பறவை
6. மரத்தில் வாழ்வன - குரங்கு, அணில்
7. இருவாழ்வில்-நீரிலும், நிலத்திலும் வாழ்வன-தேரை, தவளை
8. சிறு பூச்சிகளை உண்பது - சிலந்தி
9. தும்பிக்கை உதவியால் உண்பது - யானை
10. மண்ணிலுள்ள கரிமக் கழிவுகளை, நுண்ணுயிரிகளை உண்பது - மண்புழு
11. தாவர உண்ணிகள் - மான், பசு, ஆடு, யானை, ஒட்டகச்சிவிங்கி (தாவரத்தை மட்டும் உண்பவை)
12. யானை ஒரு தாவர உண்ணி
13. ஊன் உண்ணிகள்-இறைச்சியை மட்டும் உண்பவை-கழுதைப்புலி, புலி, சிங்கம், சிறுத்தை, நீர்நாய்
14. வன விலங்குகளின் இயற்கை வீடு - காடு ஆகும்
15. அனைத்துண்ணிகள் - தாவரங்கள், மாமிசத்தையும் உண்பவை-கரடி, மனிதன், காகம், கோழி, நரி
16. வேட்டை விலங்குகள் - உணவிற்காக பிற உயிர்களைக் கொல்லும் விலங்குகள். இரை-உணவிற்காக கொல்லப்படும் விலங்குகள்
17. ஓர் யானை ஓர் நாளைக்கு - 136 கிலோ எடையுள்ள உணவினை உண்ணும்
18. Aquairum - மீன் வளர்ப்புத் தொட்டி
19. யானை உணவு, நீரை - தும்பிக்கையால் உறிஞ்சி குடிக்கும்
20. நாய்களும், பூனைகளும் நீரை நாக்கின் மூலம் நக்கி குடிக்கும்
21. தவளையும், பல்லியும் பூச்சிகளை பிடிப்பதற்கு ஏற்ற பசை போன்ற ஒட்டக்கூடிய நாவினைப் பெற்றிருக்கும்.
22. உணவு சங்கிலி
 1. புல் - வெட்டுக்கீளி - தவளை - கழுகு
 2. கேரட் - முயல் - நரி - கழுகு
 3. தானியங்கள் - எலி - பாம்பு - கழுகு

அலகு - 3 காற்று

1. காற்று நகர்வதால்-மேகங்கள் நகர்கின்றன
2. காற்றாலையைப் பயன்படுத்திக் காற்றிலிருந்து-மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது
3. சுவாசிக்கும் போது நாம் உயிர் வளியை (ஆக்சிஜனை) உள்ளிழுத்து கரியமில வாயுவை வெளியே விடுகிறோம்.
4. தாவரங்கள்-இலைத் துளை மூலமும், மீன்கள்-செவுள்கள் மூலமும், மனிதர்கள்- நுரையீரல் மூலமும் சுவாசிக்கின்றன.
5. காற்று நகர்வதையே - காற்று வீசுதல் எனப்படும்
6. காற்று-தென்றல், புயல், சூறாவளி என வகைப்படுத்தப்படுகிறது
7. காற்றின் வேகத்தை அளவிடும் கருவி-அனிமோ மீட்டர் ஆகும்
8. தென்றல் காற்று - இதமாகவும், மிதமாகவும் வீசும் காற்று
9. தென்றல் காற்று - கடற் காற்று, நிலக் காற்று என இருவகைப்படும்
10. கடற்காற்று - பகல் பொழுதில் கடலில் இருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசும் காற்று
11. நிலக்காற்று - இரவு பொழுதில் நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் காற்று
12. புயல் காற்று - வேகமாக வீசக்கூடிய பலத்த காற்று
13. சூறாவளி - மிகவும் வேகமாக வீசக்கூடிய பலத்த காற்று

நான்காம் வகுப்பு-புதிய பாடத்திட்டம் 2019-2020

முதல் பருவம்

அலகு-1 எனது உடல்

1. மனித மூளையின் எடை - 1.3 கிலோ கிராம் (1 கிலோ 300 கிராம்)
2. இதயம் ஒரு நிமிடத்திற்கு சுமார் 72 முறை துடிக்கிறது
3. இதயத்துடிப்புமானி - ஸ்டெதஸ்கோப்
4. ஓரிணை பஞ்சு போன்ற பைகள் - நுரையீரல்கள்
J வடிவ பை - வயிறு
அதிகப்படியான நீரை வடிகட்டுதல் - சிறுநீரகம்
கட்டளை மையம் - மூளை
இரத்த இறைப்பி - இதயம்
5. ஓர் மனிதனின் எலும்புகள் - 206
6. பிறக்கும் குழந்தையின் எலும்புகள் - 300
7. நாம் சிரிக்கும்போது - 7 தசைகள் செயல்படுகின்றன
8. நாம் முகம் சுளிக்கும்போது - 43 தசைகள் செயல்படுகின்றன
9. மனித உடலில் - 600-க்கு மேற்பட்ட தசைகள் உள்ளன
10. நம் உடலின் நீளமான எலும்பு - தொடை எலும்பு
நம் உடலின் சிறிய எலும்பு - காதில் உள்ள அங்கவாடி எலும்பு
11. நீளமான தசை - தொடைத்தசை

அலகு-3 வேலை மற்றும் ஆற்றல்

ஆற்றல் அழிவின்மை விதி

12. ஜல் - ஆற்றலின் திட்ட அலகு-ஆற்றல் பற்றி விளக்கமாக ஜேம்ஸ் ஜல் என்பவரது பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
13. பளு-விசை எந்தப் பொருளின் மீது செலுத்தப்படுகிறதோ அப்பொருளே பளு

அலகு-4 அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்

14. பாலில்-தண்ணீர், புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள் உள்ளன
15. ரொட்டி-கோதுமை மாவு, ஈஸ்ட், நீர், சர்க்கரை, உப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டு ரொட்டி தயாரிக்கப்படுகிறது (Bread) குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைத்தால் 6 மடங்கு வேகமாக கெட்டுப்போகும்.
16. பிஸ்கட்-கோதுமை மாவு (அ) ஓட்ஸ் உடன் சர்க்கரை சேர்த்து தயாரிக்கப்படுகிறது

நான்காம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு-1 உணவு

1. கெட்டுப்போகாத ஒரே உணவுப்பொருள்-தேன்
2. அனைத்து வகை சமையலுக்கும் ஏற்றவை-மண்பானைகள்
3. மண்பானையில் உள்ள காரத்தன்மை உணவில் இருக்கும் அமிலத்தன்மையை கட்டுப்படுத்துகிறது
4. உலகில் உற்பத்தியாகும் மொத்த உணவில் 3 ல் 1 பங்கு வீணாக்கப்படுகிறது. இது ஆண்டிற்கு மொத்தம் 1.2 இலட்சம் டன் ஆகும்.
5. 1 டன் 1000 கிலோ கிராம்

அலகு-2 நீர்

6. நீர் சுழற்சி-ஆவியாதல், சுருங்குதல், வீழ்படிதல் முறைகளில் நீரின் சுழற்சி எனப்படும்
7. மனித மூளை அதன் நிறையில் 73% நீரைக் கொண்டுள்ளது
8. நன்னீரில் 70% க்கு மேல் அண்டார்டிசு பகுதியில் உள்ளது
9. நீரின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு- H₂O ஆகும்
10. 2000 சதுர அடியுள்ள மேற்கீரையிலிருந்து விழுகின்ற ஒரு அங்குல அளவுள்ள மழைநீரானது 4800 லிட்டர் நீருக்குச் சமம்.
11. மழைநீர் பாதுகாப்பு என்பது-மழை நீரை சேகரிப்பு ஆகும்
12. மழைநீர் சேகரிப்பு முறையானது-2001-ல் தமிழக அரசால் கொண்டுவரப்பட்டது
13. மழைநீர் சேகரிப்பைக் கட்டாயமாக்கிய முதல் மாநிலம்-தமிழ்நாடு ஆகும்
14. மழைநீர் சேரிப்பு குழி
1-2 மீட்டர் அகலம், 2-3 மீட்டர் ஆழம் குழி இருத்தல் வேண்டும். குழி அடிப்பகுதியில்- பெருங்கற்கள், நடுவில்-சிறுகற்கள், மேற்புறத்தில் மணலையும் இட்டு நிரப்ப வேண்டும்.

அலகு-3 தாவரங்கள்

15. தாவரங்கள் இலைகளில் இருக்கும்-பச்சையம் (குளோரோபில்) நிறமியின் உதவியுடன் தம் உணவை தாமே உற்பத்தி செய்கின்றன.
தாவர இலைகள்
16. இலை நரம்புகள்-மைய நரம்பிலிருந்து கிளைகளாகப் பிரிகின்றன
இலைத்துளிகள் (Stomata)
17. இலை-ஓர் உணவுத் தொழிற்சாலை ஆகும்
18. ஒளிச்சேர்க்கை-தாவரங்கள் பச்சையம் (குளோரோபில்) நீர், கார்பன்டைஆக்சைடு ஆகியவற்றின் மூலம் உணவு தயாரிக்கும் செயல்முறை ஆகும்.
19. பச்சையம்-இலைகளில் உள்ள பச்சை நிறமி ஆகும்
பச்சையம்
20. தாவரங்கள்-முதன்மை உற்பத்தியாளர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன
21. கள்ளிச்செடியில் இலைகள் இல்லை. அவை தமது உணவினை தண்டுகள் மூலம் தயாரிக்கின்றன
தாவரங்களின் வகைப்பாடு
22. பூவாத் தாவரங்கள்-பாசிகள், பூஞ்சை, பெரணி
23. பச்சையம் அற்ற தாவரங்கள் -பூஞ்சைகள்
24. மலர்கள்-தாவரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவுகின்றன
25. பூவா தாவரங்கள் மலர்களின்றி-ஸ்போர்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன
26. பூவாத் தாவரங்கள்-விதைகளை உற்பத்தி செய்வதில்லை
27. தற்சார்பு உயிரினங்கள் (ஆட்டோட்ரோப்கள்) என்பது-பச்சையம் உள்ள தாவரங்கள் ஆகும்
28. பிறசார்பு உயிரினங்கள் (ஹெட்டிரோட்ரோப்கள்)-பச்சையம் அற்ற தாவரங்கள் ஆகும். இவை உணவுக்காக மற்ற உயிரினங்களை சார்ந்துள்ளன. காளான், ரொட்டிக்காளான், அடைப்புக்குறி காளான் பச்சையம் அற்ற தாவரமாகும்.
மலரின் பாகங்கள்
29. மலர்களில் 4 பாகங்கள் உள்ளன. அவை.1.புல்லிவட்டம், 2.அல்லிவட்டம், 3.மகரந்த தாள்வட்டம், 4.கூலகம்
30. மலரின் ஆண்பாகம்-மகரந்தத் தாள்வட்டம்
31. மலரின் பெண் பாகம்-கூலகம்
32. உலகின் மிகப்பெரிய மலர்-ரஃப்ளேசியா ஆகும். இந்நோனேசியாவில் மழைக்காடுகளில் இந்த அரியவகை மலர் காணப்படுகிறது.
33. நான்கு பருவகாலம் உண்டு. 1.வசந்த காலம், 2.கோடைக் காலம், 3.இலையுதிர் காலம், 4.குளிர்காலம்

பருலகால மலர்கள்

34. கோடைக்காலத்தில் பூக்கும் மலர்கள்-மல்லிகை, சூரியகாந்தி, ரோஜா மலர்
35. இலையுதிர் காலத்தில் பூக்கும் பூக்கள்-லாலியா, குங்குமப்பூ
36. வசந்த காலத்தில் பூக்கும் பூக்கள்-மணிப்பூ (டியூலிப்)
37. அனைத்துப் பருவங்களிலும் மலரும் மலர்-கனகாம்பரம்
38. 12 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை மலரும் மலர்-குறிஞ்சிப்பூ
39. அயல் (அழகு) தாவரங்கள்-சைக்கஸ் (சாகோ பனை), பெரணி, குரோட்டன்ஸ், விசிறி வாழை, படகு அல்லி, கற்றாழை
40. பார்த்தீனியம்-களைச்செடி, இதன் மகரந்த துகள்கள் ஒவ்வாமை தன்மை கொண்டவை. இச்செடியை தொடக்கூடாது. அலர்ஜி, ஆஸ்துமா ஏற்படும்.
41. கூடுதல் உணவை இலைகளில் சேமிப்பவை-முட்டைகோள்
42. பூமியில் அதிகநாள் வாழும் உயிரினம்-மரங்கள் ஆகும்

நான்காம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு - 1 பசுமை சுற்றுச்சூழல்

1. கழிவு மேலாண்மை 4 நிலைகளைக் கொண்டது. 1.பிரித்தல், 2.சேகரித்தல், 3.மறுசுழற்சி, 4.அகற்றல்
2. மக்கும் கழிவு உரமாக பயன்படுகிறது
3. 3R என்பது - 1.குறைத்தல், 2.மறுபயன்பாடு, 3.மறுசுழற்சி
4. பலமுறை 100% மறுசுழற்சி செய்யக்கூடியது-உணவு, பானங்கள், கண்ணாடி, கொள்கலன்கள்
5. நெகிழி 1000 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாக மக்காமல் இருக்கும். நெகிழி (பிளாஸ்டிக்) மறுசுழற்சி செய்ய இயலாது.
6. செயற்கை நெகிழி-1907-ம் ஆண்டு-லியோ பேக்லேண்டு என்பவர் கண்டுபிடித்தார்
7. NGC - தேசிய பசுமை படை - "பசுமை எங்கோ வளமை அங்கே"

அலகு - 2 விலங்குகளின் வாழ்க்கை

1. ட்ரோன்கள் - ஆண் தேன்
2. கூட்டாக கூடு கட்டும் பறவைகள்-சமூக நெசவாளர் என்ற பறவைகள்
3. சமூக நெசவாளர் என்ற ஆண் பறவைகள் இணைந்து 400 பறவை தங்க பொதுவான கூட்டை கட்டுகின்றன
4. நீந்த இயலாத பறவை - பச்சை வெறான்
5. கூட்டம் கூட்டமாக வாழும் விலங்குகள் - யானை, மான்கள், குரங்குகள், காட்டு எருமைகள் ஆகும்
6. யானைக்கூட்டம்-குழுவாக இருக்கும் யானைகள் ஒவ்வொரு குழுவிலும் ஒரு பெண் யானை தலைவராக இருக்கும்.
7. காற்றின் எதிர்ப்பை குறைக்க - பறவைகள் V வடிவத்தில் பறக்கின்றன
8. மீன்கள் நீரில் சுவாசிக்க - செவுல்களையும், நீந்த-துடுப்புகளையும் பெற்றுள்ளன
9. இறக்கை மடிக்க முடியாத பூச்சி - தட்டாம்பூச்சி
10. இறக்கையே இல்லாத பூச்சி - வெள்ளிமீன்
11. ஒமட்டியா-பூச்சிகளின் கூட்டுக் கண்கள்
12. பட்டாம்பூச்சி அதன் இரண்டு உணர்கொம்புகளால் நுகர்கின்றன
13. பூனையால் இனிப்பை சுவைக்க முடியாது
14. பெரும்பாலான பாம்புகளுக்கு குறைவாகவே பார்க்கும் திறன் உண்டு
15. பாம்புகள் நாக்கை கொண்டு சுற்றுப்புறங்களில் உள்ளவற்றை உணர்கின்றன
16. வெளவால்களுக்கு கேட்கும் திறன் அதிகம்
17. வெளவால்கள் - மீயொலியை எழுப்புகின்றன
18. மீயொலி - எதிரொலித்து இடமாக்கல் எனப்படும்
19. வெளவால்கள் இரையின் இரத்தத்தை குடிக்கவல்லது

20. இரவில் இரை தேடுபவை-ஆந்தை, வெளவால், எலி, பூனை, அந்துப்பூச்சி, மின்மினிப்பூச்சி

அலகு - 3 நாம் சுவாசிக்கும் காற்று

1. களிமண் பானையில் ஆயிரக்கணக்கான சிறிய துகள்கள் உள்ளதால் துகள்கள் மூலம் நீர் நீராவியாக வெளியேறுவதால் கோடையில் களிமண் பானையில் நீர் குளிர்ச்சியாக உள்ளது.
2. காற்று இசைக்கருவிகள் - நாதஸ்வரம், புல்லாங்குழல்
3. திரவ நைட்ரஜன்-உயிரணுக்களை சேமிக்க பயன்படுகிறது. தாவர வளர்ச்சிக்கு, தாவர வேர் முடிச்சுகளில் நைட்ரஜன் உள்ளது.
4. 1772-ல் நைட்ரஜன்-ஸ்காட்லாந்து வேதியாளர் டேனியல் ரூதர்போர்டு கண்டுபிடித்தார்
5. பெரிய பல்லுன்களில் நைட்ரஜன் வாயு நிரப்பப்படுகிறது
ஆக்ஸிஜன்
6. உலோகங்களை உருக்கி இணைக்க பயன்படும் வாயு-ஆக்ஸிஜன்
7. கார்பன்டைஆக்சைடை-சுண்ணாம்பு நீர் கொண்டு சோதிக்கலாம்
8. காற்றில் கார்பன்டைஆக்சைடு உள்ளதை ஸ்காட்லாந்து வேதியியலாளர் ஜோசப்பினாக் என்பவர் கண்டுபிடித்தார்.
9. நாம் சுவாசிக்கும்போது-காற்றிலிருந்து ஆக்ஸிஜனை எடுத்துக்கொண்டு-கார்பன்டை ஆக்சைடு மற்றும் நீராவியை வெளியே விடுகின்றோம்.
10. ஒரு மனிதன் உயிர்வாழத் தேவையான ஆக்ஸிஜனை பெறுவதற்கு-மூன்று மரங்கள் தேவை

காற்றுமாகு

11. ஏரோசால்-ஒளிச்சேர்க்கை பாதிப்பு (திரவ (அ) திட துகள்கள் காற்றில் சிதறுவது- ஏரோசால் எனப்படும்)
12. CFC-குளாரோ புளூரோ கார்பன்-ஓசோன் அடுக்குகளை பாதிக்கின்றன
13. நாம் இயற்கையை காப்போம்-இயற்கை நம்மை காக்கும்
14. மின்சாரம் 11 வழிகளில் தயாரிக்கப்படுகிறது

ஐந்தாம் வகுப்பு

முதல் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு-1 உறுப்பு மண்டலங்கள்

1. செரிமான சுரப்பிகள் 3 வகைப்படும். 1.உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், 2.கணையம், 3.கல்லீரல்
2. கல்லீரல்-பித்த நீரை செரிக்க வைத்து கொழுப்பை கரைக்கின்றன
3. தட்டைப் புழுக்கள்-மனிதர்களின் சிறுகுடலில் வாழ்கின்றன
4. கணையம்-கணய நீர்-கொழுப்பு, புரதம், கார்போஹைட்ரேட்டை செரிக்க வைக்கும்
5. புகை பிடிப்பதால்-கார்பன் மோனாக்சைடு நச்சு வாயு அதிகம் பரவுகின்றன
6. நாம் ஒரு நிமிடத்தில் 16-18 முறை சுவாசிக்கிறோம்
7. நீல நிற இரத்தம் கொண்டவை-கடல் நண்டு. கரப்பான் பூச்சியின் இரத்தம்- நிறமற்றதாக (அ) வெள்ளை நிறத்தில் காணப்படும்.
8. சிறுநீரகம் 12 செ.மீ நீளம், 6 செ.மீ தடிமன் கொண்டது. கேப்கூல் என்ற சவ்வால் சூழப்பட்டது
9. ஒவ்வொரு நிமிடமும் சிறுநீரகம் தோராயமாக 1.250 (1 லிட்டர் 2580 மி.லிட்டர்) இரத்தத்தைப் பெறுகின்றன.
10. நரம்பு மண்டலம்-இருவகைப்படும்
 - 1.மைய நரம்பு மண்டலம் (NS) - மூளை, தண்டுவடம் நரம்புகள்
 - 2.பிரிவு நரம்பு மண்டலம் (PNS) - உடல் நரம்பு மண்டலம், தானியங்கி நரம்பு மண்டலம்
11. மூளை-கிரேனியம் (அ) மண்டையோடு எலும்பு பெட்டகத்துள் பாதுகாப்பாக உள்ளது. இந்த மண்டையோடு 8 அசையா எலும்புகளால் ஆனது.
12. மனித மூளை 1.முன் மூளை (பெருமூளை), 2.நடு மூளை (சிறுமூளை), 3.பின் மூளை (முகளம்) என மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டது.

13. தொடர்ந்து 4 நிமிடங்களுக்கு மேல் ஆக்சிஜன் கிடைக்காமல் போனால். மூளை தன் செயல்பாட்டை இழக்கிறது.

பிரிவு நரம்பு மண்டலம்

| | | |
|---------------------|---|--------------|
| 14. செரிமான மண்டலம் | - | உணவுக்குழாய் |
| சுவாச மண்டலம் | - | நுரையீரல் |
| இரத்த ஓட்ட மண்டலம் | - | இதயம் |
| கழிவு நீக்க மண்டலம் | - | சிறுநீரகம் |
| நரம்பு மண்டலம் | - | மூளை |

அலகு-2 பருப் பொருள்கள் மற்றும் மூலப் பொருள்கள்

15. பருப்பொருள்கள்-மூலக்கூறுகளால் ஆனது. மூலக்கூறுகள் அணுக்களால் ஆனவை
 16. ஜின்னிங்-பருத்தியிலிருந்து விதைகளை நீக்கும் முறை
 17. சணல்-தங்க இழைகள் எனப்படும்
 18. செயற்கை இழைகள் மூலம்
 ரேயான் மரக்கூழ்
 நைலான் பட்டு, கம்பளி
 பாலியஸ்டர் பெட்ரோலிய பொருள்கள்
 அக்ரிலிக் கம்பளிப் பொருள்கள்
 19. விக்யூனா - உலகிலேயே மிக விலை உயர்ந்த இழைகள். விக்யூனா சிறிய காட்டு விலங்கிடமிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஒட்டக குடும்பத்தைச் சார்ந்தது.
 20. சோளம்-மெக்சிகோ, அமெரிக்காவில் முக்கிய உணவு பயிர். சமையல் எண்ணெய் இதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. கண் நலத்திற்கு மிகவும் நல்லது. சத்துகள் அதிகம்.
 21. அரிசி-புல் இனத்தை சேர்ந்தது. 90% அரிசி ஆசியாவில் விளைகின்றன. பழுப்பு நிற அரிசியில் நிறைய நார்ச்சத்து உள்ளது.

அலகு-3 ஆற்றல்

22. இயந்திர ஆற்றல் 1.இயக்க ஆற்றல், 2.நிலை ஆற்றல் என இரண்டு வகைப்படும்
 23. வெப்பம் என்பது ஒரு பொருளிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் மொத்த ஆற்றலைக் குறிக்கிறது
 24. வெப்பநிலை என்பது ஒரு பொருளிலுள்ள வெப்பத்தின் அளவைக் குறிக்கிறது.
 25. மனித கண்களுக்குப் புலப்படும் ஒரே ஆற்றல் ஒளி ஆகும்
 26. ஒளி ஒரு வினாடிக்கு 3 லட்சம் கி.மீ தூரம் பரவுகின்றது
 27. சூரிய ஒளி பூமியை வந்தடைய 8 நிமிடம் 20 விநாடி தேவைப்படுகின்றது

மின்னாற்றல்

28. வேதியாற்றல்-நாம் உண்ணும் உணவு-வேதி ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது
 விறகு - வெப்பம்
 நிலக்கரி - மின்சாரம்
 பெட்ரோல் டீசல் வேதியாற்றல் - வாகனத்தை இயக்க பயன்படுகிறது
 29. ஆற்றல் அழிவினமை - ஒரு வடிவிலிருந்து மற்றொரு வடிவிற்கு மாற்றப்படுகிறது.
 ஒரு பொருளிலிருந்து மற்றொரு பொருளுக்கு கடத்தப்படுகிறது.
 30. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஒளி ஆற்றல் - வேதி ஆற்றலாக மாறுகிறது

அலகு-4 அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்

31. தமிழ்நாட்டு அறிவியலாளர்கள்

| பெயர் | துறை | பங்களிப்பு |
|-------------------------------|----------|---------------------|
| 1. முனைவர் M.S.சுவாமிநாதன் | மரபியல் | பசுமைபுரட்சி |
| 2. சீனிவாச ராமானுஜன் | கணிதம் | கலப்பு எண்கள் |
| 3. வெங்கடராமன் இராதாகிருஷ்ணன் | உயிரியல் | ரிபோ சோமின் அமைப்பு |

4. முனைவர். A.P.J.அப்துல்கலாம் வானுர்தி அறிவியல் ஏவுகணை தயாரிப்பு
5. சர்.சி.வி.ராமன் இயற்பியல் ஒளிச்சிதறல்
32. ஒளிச்சிதறல் பற்றிய ஆய்விற்காக இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசை 1930-ம் ஆண்டு சர்.சி.வி.ராமன் பெற்றார்.
33. ஊதா நிறமே அதிகளவு சிதறளடைகிறது - இதனால்தான் வானம் நீல நிறமாக தோன்றுகிறது
34. தேசிய அறிவியல் தினம் - பிப்ரவரி 28
35. இந்திய ஏவுகணை நாயகன் A.P.J.அப்துல்கலாம்
36. மக்களின் குடியரசு தலைவர் - A.P.J.அப்துல்கலாம் (2002-2007)
37. 1981-ல் பத்மபூஷன் விருதும், 1990-ல் பத்ம விபூஷன் விருதும், 1997-ம் பாரத ரத்னா விருதும் A.P.J.அப்துல்கலாம் பெற்றார்
38. அப்துல்கலாம் எழுதிய புத்தகங்கள் - 1.அக்னி சிறகுகள், 2.இலக்கு 2020, 3.எழுச்சியூட்டு எண்ணங்கள்.
39. 40 மில்லியன் டன் மின்னணுக் கழிவுகள் உலகம் முழுவதும் ஆண்டுதோறும் வெளியிடப்படுகின்றன
40. நச்சுக் கழிவுகளுள் 70% மின்னணுக் கழிவுகள் உள்ளன
41. பள்ளிக் கழிவுகளில் 23.9% உணவு கழிவுகள், 23.5% காகிதங்கள் ஆகும்

ஐந்தாம் வகுப்பு
இரண்டாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்
அலகு-1 உணவு

1. நமது உடலின் சீரான இயக்கத்திற்கு-புரதம்-கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் கொழுப்பு தேவை
2. நுண்ணுயிரிகள்-காளான், பூஞ்சை, ஈஸ்ட் மற்றும் பாக்டீரியா போன்ற உயிரிகள்- குறைந்த வெப்ப நிலையில் நன்கு வளரக்கூடியவை.
3. உணவு பொருள் கெடாமல் பாதுகாக்கும் முறைகள்
 - 1.உலர வைத்தல் - தானியங்கள்
 - 2.உப்பிடல் - உறுகாய்
 - 3.சர்க்கரை சேர்த்தல் - பழரசம்
 - 4.உறைதல் - பழங்கள்
 - 5.கொதிக்க வைத்தல் - பால்
 - 6.டப்பா, புட்டிகளில் அடைத்தல் (நுண்ணுயிரிகள் தாக்காமல் இருக்க)
 - 7.வேதிப்பொருட்கள் சேர்த்தல்
4. நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடுப்பதற்கு-சோடியம் பென்ஸோயெட் உணவு பொருட்களில் சேர்க்கப்படுகிறது.

உடல் பருமன்

5. உடல் பருமனுக்கு-கொழுப்பின் அளவு அதிகரிப்பால் ஏற்படுகிறது. அதிக உணவு, உடற்பயிற்சியின்மை, மரபியல் காரணங்கள் உடல் பருமனுக்கு காரணமாகும்.
6. உடல் நிறை குறியீட்டு எண் (BMI) என்பது ஒருவரின் எடையை அவரின் உயரத்தின் வர்க்கத்தைக் கொண்டு வகுப்பதன் மூலம் பெறப்படுகிறது.

நோய்கள்

7. நோய்கள் - பாக்டீரியா, வைரஸ், புரோட்டா, சோவா மற்றும் பூஞ்சைகள் போன்ற நுண்ணுயிரிகள் மூலம் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன
8. நோய்கள் 4 வகைப்படும் அவை
 - 1.தொற்று நோய்கள், 2.பரம்பரை நோய்கள், 3.உடலியல் நோய்கள்,
 - 4.குறைபாட்டு நோய்கள்
9. மராஸ்மஸ் மற்றும் குவாஷியோர்கள் புரதக் குறைபாட்டு நோய்களாகும்.
10. வைட்டமின் குறைபாட்டால் வரும் நோய்கள்

| நோய்கள் | வைட்டமின் | உணவுகள் |
|--|--|--|
| 1. மாலைக் கண் நோய் | A | பப்பாளி, காரட், முட்டை, பால் |
| 2. பெரிபெரி | B | பால், பட்டாணி, தானியங்கள், பச்சைக் காய்கறிகள் |
| 3. ஸ்கர்வி | C | நெல்லி, ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, தக்காளி |
| 4. ரிக்கடஸ் | D | சூரியஒளி, பால், முட்டை, மீன் |
| 5. மலட்டுத்தன்மை | E | ஆப்பிள், கோதுமை, பச்சைக் காய்கறிகள் |
| 6. இரத்தக் கசிவு | K | முட்டைக் கோஸ், தக்காளி, பச்சைக் காய்கறிகள் |
| 7. முன் கழுத்துக் கழலை | | அயோடின் மீன், காய்கறிகள், அயோடின் கலந்த உப்பு |
| 8. இரத்த சோகை | | இரும்பு ஆப்பிள், கத்தரிக்காய், கொய்யா, போச்சை, கீரை வகைகள் |
| 11. மீன் - வைட்டமின் D அயோடின்-புரோட்டீன் | | |
| 12. வளரும் குழந்தைகளுக்கு-புரோட்டீன் அதிகம் தேவை | | |
| 13. கடின உழைப்பாளர்களுக்கு-கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு அதிகமாக இருக்க வேண்டும் | | |
| 14. கார்போஹைட்ரேட் (மாவுச்சத்து)-தேன், தானியங்கள், கரும்பு, பழங்கள், அரிசி | | |
| 15. புரதம்-பருப்பு வகைகள், மீன் முட்டை, பால், வெடிகனி, காய்ந்த பருப்பு, பச்சை காய்கறிகள் | | |
| 16. கொழுப்பு - இறைச்சி, முட்டை மஞ்சள் கரு, எண்ணெய் | | |
| 17. சிலிண்டர் தமிழில்-வாயு உருளை | | |
| 18. தீ வகைகள் | | |
| | தீயின் வகை | தீயணைப்பாளின் வகை |
| | 1. A-க்ளாஸ் Fire மரம், காகிதம் | நீர் |
| | 2. B-க்ளாஸ் Fire திரவ, வாயு எரிபொருள் கார்பன் டை ஆக்சைடு (கரியமில் வாயு) | |
| | 3. C-க்ளாஸ் Fire, (மின்சாதனம் மூலம் உயர் வேதிப் பொருட்கள் ஏற்பட்ட நெருப்பு | |

அலகு-2 நீர்

- கடல் நீரில் ஒரு லிட்டருக்கு 35 கிராம் உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) உள்ளது
- நிலத்தடி நீர் மண்ணின் பல அடுக்குகளால் வடிகட்டப்பட்டு தூய நீராக கிடைக்கிறது
- ஊற்று நீரில்-உப்புகள், தாதுப் பொருள்களைக் கொண்டிருக்கும்
நீர் சுழற்சி
- புவி நீரில் 97% பயன்படுத்த இயலாதவை
- மீதம் 3% நன்னீர் ஆகும்.
இந்த நன்னீரில் 68.7% பனிக்கட்டியாகவும், 30.1% நிலத்தடி நீர் ஆகும்
- உலக நன்னீரில் 70% நீர் விவசாயத்திற்கும் பயன்கிறது.
- ஆலங்கட்டி என்பது-பனிப்பந்தாகும்
- உலக நீர் தினம்-மார்ச் 22 அகும்
கழிவு நீர் மேலாண்மை
- கழிவு நீர் சுத்திகரித்தல் 4 முறைகள்-1).வடிகட்டுதல், 2).படிய வைத்தல், 3).சாணப்பொடி மற்றும் 4).பாக்டீரியாக்களை கலத்தல் மூலம் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது.
- கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு-தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது
- கடல் நீரை குடிநீராக்க-1).காய்ச்சி வடித்தல், 2).தலைகீழ் சவ்வுடு பரவல் என இரண்டு முறை ஆகும்.
நீர் மாசு
- உலகில் 25% மக்களுக்கு பாதுகாப்பான குடிநீர் கிடைப்பதில்லை
- DDT - (டைகுளோரோ டைபினைஸ் டிரைகுளோரா ஈத்தேன்) போன்ற பூச்சிக் கொல்லிகள் நீர்வாழ் விலங்குகள் மூலம் புகுந்து மனித உடலை சென்றடைகின்றன
- உலகில் 80% நோய்களுக்கு-மாசுபட்ட நீரும், சுகாதாரமற்ற நிலையும் முக்கிய காரணமாகும்

15. நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள்-1).வயிற்றுப் போக்கு, 2).வயிற்றுக் கடுப்பு, 3).டைபாய்டு, 4).காலரா ஆகும்
16. 1). வயிற்றுப் போக்கு - ஈகோலி, பாக்டீரியா, ஒட்டுண்ணிகள்
2). வயிற்றுக் கடுப்பு - ஷிகெல்லா பாக்டீரியா
3). டைபாய்டு காய்ச்சல் - சல்மோனெல்லா பாக்டீரியா
4). காலரா - ஷிப்ரியோ காலரா
5). ஹைபா டைடிஸ் A - ஹைபாடைடிஸ் வைரஸ்
6). ஹைபாடைடிஸ் E - வைரஸ் (ஹைபாடைடிஸ்-E)
17. ஏடிஸ் கொசு-தேங்கிய நன்னீரில் வளர்கின்றன. இது டெங்கு காய்ச்சலை ஏற்படுத்துகிறது
18. டெங்கு காய்ச்சல்-ஃபளேவி வைரஸால் பரவுகின்றன. ஏடிஸ் கொசு பகல் நேரத்தில் கடிக்கும்
19. டெங்கு காய்ச்சலின் அறிகுறிகள்-அதிக காய்ச்சல், தலைவலி, தசை மூட்டு வலி, இரத்த வாந்தி மற்றும் வயிற்றுவலி ஏற்படும்.

அலகு-3 தாவரங்கள்

1. தாவரங்கள் இரு வழிகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. அவை 1).பாலின, 2).தழை வழி இனப்பெருக்கம்
2. பாலின இனப்பெருக்கம்-விதைகள் மூலம் புதிய தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன
3. தழைவழி இனப்பெருக்கம்-வேர், இலை, தண்டு, மொட்டு மூலம் புதிய தாவரங்கள் உருவாகின்றன
4. குறிஞ்சி மலர் 12 ஆண்டுக்கு ஒருமுறை மலரும்-நீலகிரி மலைகளில் காணப்படுகிறது
5. நீலகிரி மலை-குறிஞ்சி மலரின் ஊதா நிறத்தைக் கொண்டு நீலகிரி எனப் பெயர்பெற்றது
6. குறிஞ்சி (அ) நீலக்குறிஞ்சி-ஸ்ட்ரோபிலாந்தஸ் குந்தியானஸ் எனப்படும்.

மகரந்தச் சேர்க்கை

7. காற்றின் மூலம் மகரந்த சேர்க்கை (அனிமோ ஃபிலி)-பூல், சோளம், பைன்
8. நீரின் மூலம் மகரந்த சேர்க்கை (ஹைட்ரோ ஃபிலி)-தேன் காணப்படுவதில்லை. ஒரு வகை பிசினால் மூடப்பட்டிருக்கும். எ.கா.ஹைட்ரில்லா, சோஸ்டேரியா, வாலிஸ்னேரியா
9. ஆர்னிதோஃபிலி-பறவைகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை. வெளவால், ஓசனி சிட்டு, எறும்பு
10. ஆணைவேர்-இரு விதையிலைத் தாவரங்கள். சல்லி வேர்த் தொகுப்பு. ஒரு விதையிலைத் தாவரங்கள் ஆகும்.
11. அனிமோகோரி-காற்றின் மூலம் பரவும் தாவரங்கள்-பருத்தி, முருங்கை
12. ஸ்கோரி-விலங்கு மூலம் பரவும் தாவரங்கள் (நாயுருவி மற்றும் ஸாந்தியம்)
13. ஆர்னித்கோரி-பறவைகள் மூலம் பரவும் தாவரம்
14. ஆட்டோகோரி-சுயவழியில் விதை பரவுதல் (வெண்டைக்காய், காசித்தும்பை (பால்சம்)
15. மனிதர்கள் மூலம் பரவும் தாவரங்கள்-சின்கோனா, இரப்பர், யுகலிப்டஸ்
16. பசலை மண்-களிமண், வண்டல் மண், மணல் கலந்த கலவையாகும்
17. தேனீக்கள்

- 1.தாவரங்களில் அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற உதவுகின்றன
- 2.தேனீக்கள்-மலர்களின் வண்ணம் மற்றும் நறுமணத்தால் ஈர்க்கப்படுகின்றன
- 3.மலர்களின் மதுரசத்தை புரதம் தேனீக்கள் தேனாக மாற்றுகிறது
- 4.தேனீக்களால் உற்பத்தியாகும் மெழுகு-மெழுகுவார்த்தி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது

ஐந்தாம் வகுப்பு

மூன்றாம் பருவம் - புதிய பாடத்திட்டம்

அலகு-1 சுற்றுச் சூழல்

1. சுற்றுச் சூழல் இரு வகைப்படும். அவை. (உயிரற்றவை, உயிருள்ளவை)
1.இயற்பியல் சுற்றுச் சூழல் - நிலம், நீர், காற்று (உயிரற்றவை)

2. உயிரியல் சுற்றுச் சூழல் - தாவரங்கள், விலங்குகள்
2. பண்ணை வளர்ப்பு - தாவரங்கள், விலங்குகளை வளர்க்கும் முறையாகும். லாபகரமானது
3. ஆசியாவிலேயே மிகப்பெரிய கால்நடைப்பண்ணை-தமிழ்நாட்டின் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்-ஒசூரில் அமைந்துள்ள மாவட்ட கால்நடைப் பண்ணை ஆகும். இதன் மொத்தப் பரப்பளவு 1641 ஏக்கர்
4. கால்நடை இனங்கள் மாநிலங்கள்

| | | |
|----------------|---|---|
| கிர் | - | குஜராத், இராஜஸ்தான் |
| சகிவால் | - | பஞ்சாப், அரியனா, உத்தரப்பிரதேசம் |
| செவ்வறி சிந்தி | - | ஆந்திரப்பிரதேசம் |
| மால்வி | - | இராஜஸ்தான், மத்தியப்பிரதேசம் |
| நாகாரி | - | அரியனா, உத்தரப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம் |
| காங்கேயம் | - | தமிழ்நாடு |
| ஆன்கோல் | - | ஆந்திரப்பிரதேசம் |
5. உலகிலேயே அதிக கால்நடை கொண்டுள்ள நாடு-இந்தியா 280 மில்லியன் கால்நடைகள் உள்ளன. ஒரு மில்லியன் - பத்து லட்சம்
6. தமிழ்நாட்டின் மாட்டினங்கள் காணப்படும் இடங்கள்
 - 1.காங்கேயம் - திருப்பூர் மாவட்டம், காங்கேயம் தாலுக்கா
 - 2.பர்சூர் - கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்
 - 3.உம்பளச்சேரி - திருவாரூர் மாவட்டம்
 - 4.புலிக்குளம் - சிவகங்கை மாவட்டம்
7. எருமை மாடு- இந்தியாவில் 7 வகை எருமை மாவட்டினங்கள் உள்ளன
 1. எருமை மர்டு பசுமர்ட்டை விட அதிகம் பால்தருபவை
 2. எருமை மாட்டின் பால் பசுமாட்டின் பாலைவிட சத்து நிறைந்தது
8. வெண்மை புரட்சி-பால் உற்பத்தியில் தன்னிறைவு அடைவதற்காக 1970-ல் இந்தியாவில் வெண்மை புரட்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
9. வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை-டாக்டர் வர்கீஸ் குரியன்
10. கால்நடை உணவுட்டம்-1.தூய்மையான நீர், 2.சக்கை, 3.சத்து செறிந்த உணவு
 - 1.சக்கை-நார்ச்சத்துள்ளவை, கால்நடை தீவனம், வைக்கோல், பசுந்தீவனம்
 - 2.சத்து செறிந்த உணவு-குருணை (குவிடு), தானியங்கள், பருத்தி வகை, புண்ணாக்கு
11. ஆந்த்ராக்ஸ்-கால்நடை நோய்
12. பஞ்சகாவ்யம்-ஒரு; ஆயுர்தேவ மருந்தாகும். மாட்டின் சாணம், சிறுநீர், கறந்த பால், தயிர், வெல்லம் மற்றும் நெய் ஆகியவற்றின் கலவையாகும்.
13. பறவை பண்ணை-கோழி 90%, வாத்து, தாரா, வான்கோழி வளர்க்கப்படுகின்றன
14. பிராய்லர்-இறைச்சிக் கோழிகள், லேயர்ஸ்-முட்டைக் கோழிகள்
15. தமிழ்நாட்டில் கோழிப்பண்ணைகள்-நாமக்கல், பல்லடம், சென்னை ஆகும்
16. கோழி வளர்ப்பில் இந்தியா உலகிலேயே-ஐந்தாவது இடத்தில் உள்ளது
17. உலகிலேயே அதிக அளவில் முட்டை இடும் கோழிகள்-வெள்ளை லெக்கான்
18. நம் நாட்டின் கோழி இனங்கள்-1.காகஸ், 2.கொச்சின், 3.பிரம்மா, 4.பிராய்லர், 5.சிட்டகாங், 6.பளைமோத், 7.அஸ்ஸல், 8.கடக்னாத்
19. பறவையின் இறகுகள்-தலையணை, குளிர்கால மெத்தைகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன
20. முட்டையில்-கால்சியம், பாஸ்பரஸ், சோடியம், வைட்டமின்கள் B1, B2, D போன்ற ஊட்டச்சத்துகள் அடங்கியிருக்கின்றன.
21. முட்டையில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துகள் நீர்-66%, புரதம்-21%, கொழுப்பு-9% தாது உப்புகள்-4%
22. பண்ணைப் பறவைகளில் தோன்றும் நோய்கள்
 - வைரஸ் கிருமிகளால்-காய்ச்சல், வயிற்றுப் போக்கு
 - பாக்டீரியாக்களால்-காலரா நோய்
 - அதிக குளிர் ஈரப்பதத்தால்-சதை பிடிப்பு
23. புரட்சிகளின் பட்டியல்
 - வெண்மைப் புரட்சி - பால் உற்பத்தி

| | | |
|----------------------|---|---------------------------|
| பசுமைப் புரட்சி | - | விவசாயம் |
| நீலப் புரட்சி | - | மீன்உற்பத்தி |
| கருமைப் புரட்சி | - | பெட்ரோலியம் |
| தங்கப் புரட்சி | - | தோட்டக்கலை / தேன் |
| இளஞ்சிவப்பு (பிங்க்) | - | வெங்காயம், இறால் உற்பத்தி |
| மஞ்சள் புரட்சி | - | எண்ணெய்வித்துகள் |
| அரக்கு புரட்சி | - | தோல், கோகோ உற்பத்தி |
| சாம்பல் புரட்சி | - | உரம் உற்பத்தி |
| சிவப்பு புரட்சி | - | கறி, தக்காளி |
| வெள்ளிப் புரட்சி | - | முட்டை, கோழிப்பண்ணை |
| சுற்றுப் புரட்சி | - | உருளை உற்பத்தி |
| தங்க இழைப் புரட்சி | - | சணல் உற்பத்தி |
| வெள்ளி இழைப் புரட்சி | - | பருத்தி உற்பத்தி |

தேன் வளர்ப்பு

24. அபிகல்சர்-தேன் வளர்ப்பு, மரப்பெட்டிகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன
25. இராணித்தேன்-மிகப்பெரியது
ஒரு கூட்டில் ஒரே ஒரு இராணித் தேன் தான் இருக்கும். இராணி தேனீதான் முட்டையிடும். ஓர் நாளைக்கு 2000 (இரண்டாயிரம்) முட்டைகள் வரை இடக்கூடியது.
26. இராணித் தேனீயின் வாழ்நாள் 3-4 வருடங்கள் ஆகும்.
27. ஒரு ஆண் தேனீயின் வாழ்நாள் 57 நாட்களாகும்
28. பெண் தேன்-வளமான முட்டையிலிருந்து உருவாகின்றன.
ஆண் தேன்-கருவுறாத முட்டையிலிருந்து உருவாகின்றன
29. வேலைக்காரத் தேன்-இனப்பெருக்கம் செய்ய இயலாத தேனீக்கள் ஆகும்.
சுறுசுறுப்பானவை வாழ்நாள் 6 வாரங்கள் (42 நாட்கள்)
30. தேனீக்கள் 1 மணிக்கு 8 மைல் வேகத்தில் ஒரு நாளைக்கு 15 மைல்கள் பறக்கக் கூடியவை.
31. தேனீக்கள்
பெண் தேன் - முட்டையிடுதல்
ஆண் தேன் - கருவுறச் செய்தல்
வேலைக்காரத் தேன் - தேன் மெழுகு சுரக்கப்படுதல்
32. தீரவத் தங்கம் எனப்படுவது - தேன்

இயற்கை உரம்

33. இயற்கை உரம்-தாவரங்கள், விலங்குகளின் கழிவுகளிலிருந்து பெறப்படும் ஒரு கரிமப் பொருள்
34. உரம் தயாரித்தல்.
உரக்குழியில்-தாவர, உணவு, காய்கறி கழிவுகளை போட்டு மண்ணால் மூடி 3 வாரம் கழித்து உரமாக மாறிவிடும்.
35. மண்புழு உரம்
மண்புழு -கரிமக் கழிவுகளை உண்டு அதன் எச்சங்களை சிறு உருண்டைகளாக வெளியிடுவது மண்புழு உரமாகும்.
36. சாதாரண மண்புழு-மண்புழு தயாரிக்கப் பயன்படுவதில்லை
37. ஸ்ருதி - எருமை மாடு
வெண்மை புரட்சி - பால்
முட்டைக்கோழி - முட்டை
பசுமை உரம் - பருப்புவகைத் தாவரங்கள்
கால்நடைகள் - போக்குவரத்து

அலகு-2 விலங்குகள்

1. இனப்பெருக்கம் என்பது ஒரு உயிரியல் செயல்பாடு ஆகும்
2. விலங்குகளில் இரண்டு வகை இனப்பெருக்கம் உண்டு. 1.பால் இனப்பெருக்கம்,

- 2.பாலிலா இனப்பெருக்கம்
3. பால் இனப்பெருக்கம் மூன்று நிலைகளையுடையது. அவை 1.கருவுறுதலுக்கு முன், 2.கருவுறுதல், 3.கருவுற்றபின்
4. கருவுறுதல்
ஸைகோட்-விந்தகமும் அண்டமும் இணைந்து ஒரே உட்கருவாக உருவாகிறது. இது கருவுற்ற முட்டை எனப்படும். ஸைகோட்-கருவுற்ற முட்டை ஆகும்.
5. ஓவிபோரஸ்-முட்டையிட்டு குஞ்சு பொறித்தல். கரு-தனக்கு தேவையான உணவை-முட்டையின் மஞ்சள் கருவிலிருந்து பெற்றுக் கொள்கிறது.
6. நீர்நில வாழ்வினங்கள்-ஆரம்பத்தில் நீரிலும், பின் வளர வளர நிலத்திலும் வாழ ஆரம்பிக்கின்றன. உ.ம. தவளை
7. தவளை சில வேளைகளில் லட்சக்கணக்கான மென்மையான சிறிய முட்டைகளை நீரில் இருக்கின்றன
8. வண்ணத்துப்பூச்சி (பட்டாம்பூச்சி) உருவாக 4 நிலைகள்
நிலை-1 முட்டை
வண்ணத்துப்பூச்சி இலைகளின் மேல் முட்டையிடும். 5 நாளைக்குப்பின் சிறிய புழுவாக வெளிவரும்.
நிலை-2 கம்பளிப் பூச்சி
கம்பளிப்பூச்சி-லார்வா என அழைக்கப்படும்
நிலை-3 கூட்டுப்புழு பருவம் (பியூபா)
பழுப்பு (அ) பச்சை நிறத்தில் காணப்படும். இது வண்ணத்துப்பூச்சியின் ஓய்வெடுக்கும் மற்றும் வளர் மாற்றம் பெறும் நிலையாகும்.
நிலை-4 முழு வளர்ச்சிபெற்ற வண்ணத்துப்பூச்சி
பியூபாலின் கூடு திறந்து முழுவளர்ச்சி பெறுதல்-இமகோ என அழைக்கப்படும்.
9. வண்ணத்துப்பூச்சி
 1. முட்டை (முதல் நிலை)
 2. லார்வா - கம்பளிப்பூச்சி (2-ம் நிலை)
 3. பியூபா - கூட்டுப்புழு பருவம் (3-ம் நிலை)
 4. இமகோ - வளர்ச்சி நிலை (4-ம் நிலை)
10. கேமிட்டுகள் - பாலின உயிரணுக்கள்
ஸைகோட் - கருவுற்ற முட்டை
ஓவிபோரஸ் - முட்டையிட்டு குஞ்சு பொறித்தல்
11. பாலிலா இனப்பெருக்கம்-ஹைட்ரா மற்றும் அமீபா போன்ற நுண்ணுயிரிகளால் நடைபெறுகிறது
12. இந்தியாவில் 132 உயிரினங்கள்-அழியக்கூடிய உயிரினமாகும்
13. தமிழ்நாடு கால்நடை மருத்துவப் பல்கலைக்கழகம், சென்னை.
14. புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம்-1972, வங்கப் புலிகளை பாதுகாக்க கொண்டுவரப்பட்டது
15. சிவப்பு புத்தகம்-பன்னாட்டு இயற்கை பாதுகாப்பு சங்கம் (VCN) மூலம் பராமரிக்கப்பட்டு வருகிறது
விலங்குகளை பாதுகாத்தல்
16. இந்திராகாந்தி தேசிய பூங்கா - கோயம்புத்தூர்
வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்
17. முண்டந்துறை வனவிலங்கு சரணாலயம்-புலி, திருநெல்வேலி மாவட்டம்
18. சரணாலயத்தின் பெயர் மாவட்டம்
 - 1). மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம் - தேனி
 - 2). வண்டலூர் வனவிலங்கு சரணாலயம் - சென்னை
 - 3). களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம் - திருநெல்வேலி
 - 4). சாம்பல் நிற மலை அணில்
வனவிலங்கு சரணாலயம் - விருதுநகர்
19. பறவைகள் சரணாலயம்
 - 1). கோடியக்கரை பறவைகள் சரணாலயம் - நாகப்பட்டினம்
 - 2). கரைவெட்டி பறவைகள் சரணாலயம் - அரியலூர்
 - 3). வடுவூர் பறவைகள் சரணாலயம் - திருவாரூர்

4). வல்லநாடு வெள்ளிமான் காப்பகம் - தூத்துக்குடி

5). விராலிமலை பறவைகள் சரணாலயம் - திருச்சி

சாம்பல் நிற மலை அணில்

20. நீலச் சிலுவை சங்கம்-இங்கிலாந்தில் தோன்றியது. 1897-ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது

அலகு-3 காற்று

1. வளிமண்டலம் தரைமட்டத்திலிருந்து
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. அடி வளிமண்டலம்- | 0 - 12 கி.மீ |
| 2. படை மண்டலம் - | 12 - 50 கி.மீ |
| 3. இடை மண்டலம் - | 50 - 80 கி.மீ |
| 4. வெப்ப வளிமண்டலம் | -80 - 700 கி.மீ |
| 5. வெளி அடுக்கு - | 700 - 1,90,000 கி.மீ |

காற்று மாசுபாடு

2. உலக காசநோய் ஒழிப்பு தினம்-மார்ச் 24
3. வைரஸால் தோன்றும் நோய்கள்
1. சாதாரண சளி, 2. குளிர் காய்ச்சல், 3. ஃப்டூ, மணல்வாரி, அம்மைக்கட்டு (பொன்னுக்கு வீங்கி), சின்னம்மை
4. அடி வளிமண்டலம் - காலநிலை மாற்றம்
படை மண்டலம் - ஓசோன் அடுக்கு
புற வளிமண்டலம் - விண்கலம்
புற வெப்ப மண்டலம் - செயற்கை கோள்
இடை மண்டலம் - விண்கற்கள்

Mancy

போட்டித்தேர்வு Guide

6-ம் வகுப்பு

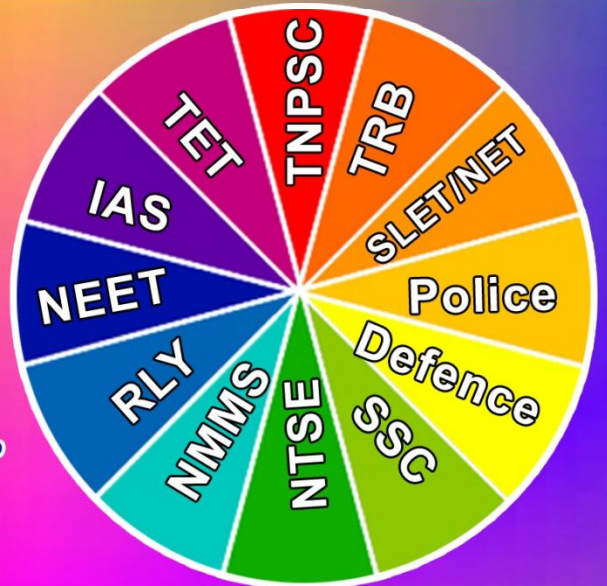
அறிவியல்

TNSCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு 1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம் பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொஞ்சந்
ந்நாங்கை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



ஆறாம் வகுப்பு - (I, II, III - பருவம்)

2019-2020 - கல்வியாண்டு

அறிவியல்

புதிய பாடத்திட்டம்

கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு

பொருளடக்கம்

| | முதல் பருவம் அறிவியல் - 133 | பக்கம் | வினாக்கள் |
|---|------------------------------------|--------|-----------|
| 1 | அளவீடுகள் | 22 | 17 |
| 2 | விசையும் இயக்கமும் | 23 | 18-33 |
| 3 | நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள் | 24 | 34-43 |
| 4 | தாவரங்கள் வாழும் உலகம் | 24 | 44-69 |
| 5 | விலங்குகள் வாழும் உலகம் | 25 | 70-85 |
| 6 | உடல் நலமும் சுகாதாரமும் | 26 | 86-116 |
| 7 | கணினி - ஓர் அறிமுகம் | 28 | 117-123 |
| இரண்டாம் பருவம் - அறிவியல் - 112 | | | |
| 1 | வெப்பம் | 29 | 19 |
| 2 | மின்னியல் | 29 | 20-35 |
| 3 | நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள் | 30 | 1 |
| 4 | காற்று | 30 | 37-57 |
| 5 | செல் | 31 | 58-72 |
| 6 | மனித உறுப்பு மண்டலங்கள் | 32 | 73-108 |
| 7 | கணினியின் பாகங்கள் | 34 | 109-112 |
| மூன்றாம் பருவம் - அறிவியல் - 95 | | | |
| 1 | காந்தவியல் | 34 | 15 |
| 2 | நீர் | 35 | 16-37 |
| 3 | அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல் | 36 | 38-53 |
| 4 | நமது சுற்றுச்சூழல் | 37 | 54-78 |
| 5 | அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள் | 39 | 79-95 |

ஆறாம் வகுப்பு - (I, II, III - பருவம்)
2019-2020 கல்வியாண்டு - முதல் பருவம்
அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம்
கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு
அலகு - 1

1. பன்னாட்டு அலகு முறை(SI)

- 1. K - கெல்வின்(வெப்பநிலையை அளவிட)
- 2. M - மீட்டர்(தொலைவை அளவிட)
- 3. A - ஆம்பியர்(மின்னோட்டத்தை அளவிட)
- 4. S - வினாடி(காலத்தை அளவிட)
- 5. MOL - மோல்(பொருள்களின் அளவை அளவிட)
- 6. Kg - கிலோகிராம் (நிறையை அளவிட)
- 7. Cd - கேண்டியா(ஒளிச்செறிவை அளவிட)

2. அளவீடு என்பது எண் மதிப்பு மற்றும் அலகு ஆகும்.

3. நீளத்தின் அலகு - மீட்டர், குறியீடு மீ(M) ஆகும்

4. நீளத்தின் அலகு

- 1 செண்டிமீட்டர் - 10 மில்லி மீட்டர்
- 1 மீட்டர் - 100 செண்டி மீட்டர்
- 1 கிலோ மீட்டர் - 1000 மீட்டர்

5. ISO - International System of Unit - பன்னாட்டு அலகு முறை (or) SI.

- நீளத்தின் SI அலகு - மீட்டர்
- நிறையின் SI அலகு - கிலோகிராம்
- காலத்தின் SI அலகு - வினாடி
- பரப்பளவின் அலகு - மீ²
- பருமனின் அலகு - மீ³

6. SI முறையில் அடிப்படை அலகுகள்:

- 1. ஆம்பியர் 2. கெல்வின். 3. மோல். 4. வினாடி. 5. கேண்டிலா. 6. கிலோகிராம். 7. மீட்டர்.

7. SI - அலகின் முன்னொட்டு மற்றும் குறியீடு:

- டெசி - D, கென்டி - C, மில்லி - M, நானோ - N, கிலோ - Kg.

8. பூமியைவிட நிலவில் ஈர்ப்பு விசை ஆறில் ஒரு பங்கு ஆகும்.

9. பூமியிலும் நிலவிலும் நிரை சமமாக இருக்கும், எடை மட்டும் பூமியில் 6 பங்கு அதிகம்.

10. மிக துல்லியமான எடையை காணும் கருவி - மின்னணு தராசு ஆகும்.

11. காலத்தை அளவிட பயன்படும் கருவி - கடிகாரம்.

12. நாடிதுடிப்பை பயன்படுத்தி காலத்தை தோராயமாக அளக்கலாம்.

13. நவீன காலத்தில் நேரத்தை துல்லியமாக கணக்கிட - மின்னணுக் கடிகாரம், நிறுத்துக் கடிகாரம் உதவுகின்றன.

14. மெட்ரிக் (அ) திட்ட அலகுகள் 1790 -ல் பிரெஞ்சுக்காரர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.

15. பிரான்ஸ் தலைநகர் – பாரீஸ். எடைகள் பிளாட்டினம் இரிடியம் உலோக கலவையால் ஆனது.

16. SI – அலகுகள் – நீளம் – மீட்டர், நிறை - கிலோகிராம், காலம் – வினாடி.

17. பொருத்துக.

- 1. முன்கையின் நீளம் – முழம்.
- 2. நீளத்தின் SI அலகு – மீட்டர்
- 3. நானோ – 10^9
- 4. காலத்தின் SI அலகு – விநாடி.
- 5. கிலோ – 10^3

அலகு - 2

விசையும் இயக்கமும்

18. இயக்கம் விசையினால் ஏற்படுகிறது.

19. ஆரியப்பட்டர் – இந்திய வானவில் அறிஞர் – பூமி மேற்கிலிருந்து கிழக்காக சுற்றுகின்றன. நட்சத்திரங்கள் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக செல்கின்றன.

20. விசை – பொருள்கள் மீது செயல்படுத்தப்படும் தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தாலே விசை எனப்படும்.

21. புவி அதன்மீது செயல்படுத்தும் விசை புவியர்ப்பு விசை ஆகும்.

22. இயக்கம் 4 வகைப்படும். அவை, 1. சுழற்சி இயக்கம், 2. நேர்க்கோட்டு இயக்கம், 3. வட்டப்பாதை இயக்கம், 4. அலைவு இயக்கம்.

23. கடிகாரத்தில் மணியைக் காட்டும் முள் இரண்டு முறை கடிகாரத்தை சுற்றிவருகின்றன.

24. கால ஒழுங்கு இயக்கம் – ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் மீண்டும் நடைபெறும் இயக்கம்.

25. அலைவு இயக்கம் அனைத்துமே கால ஒழுங்கு இயக்கமாகும்.

26. சராசரி வேகத்திற்கான அலகு = $\frac{\text{மீட்டர்}}{\text{வினாடி}}$

27. சராசரி வேகம் (S) = $\frac{\text{கடந்த தொலைவு}}{\text{எடுத்துக்கொண்ட காலம்}}$ Speed = distance $\frac{\text{Time}}$

28. தரையில் வாவும் விலங்குகளில் மிக வேகமாக ஓடுபவை – சிறுத்தை. மணிக்கு 112 கி.மீ. வேகத்தில் ஓடும்.

29. ரோபாட் என்பது தானியங்கி இயந்திரம், செக்கோஸ்லோவியா வார்த்தை, உத்திரவுக்கு படிந்த ஊழியர் எனப் பொருள்.

30. ரோபாட்டிக்ஸ் என்பது ரோபாட்டுகளைப் பற்றி அறியும் அறிவியல் பிரிவு ஆகும்.

31. இராணுவ பயன்பாட்டிற்கு பயன்படும் ரோபோ – நாற்கால் ரோபோ.

32. ரோபாட்டுகளால் சிந்திக்க இயலும் செயற்கை நுண்ணறிவுத்திறன் கொண்டவை.

33. மிக சிறிய நுண்ணிய ரோபாட் – நானோ ரோபாட்டுகள், புற்றுநோய் செல்களை அழிக்க பயன்படுகிறது.

அலகு - 3

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்.

34. ஒரு மில்லியன் – 10 லட்சம்.

35.

| | |
|-------------------|---------------------------|
| டெமாக்கரட்டிஸ்கம் | ஓத்த சிந்தனை |
| பரமானு | பருப்பொருளின் சிறிய துகள் |
| அட்டாமஸ் | அணு |

36. திண்மம், திரவங்களை விட வாயுக்கள் அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்படும்.

37. காற்று ஓர் கலவை ஆகும். காற்றில் ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன், கார்பன் - டை - ஆக்ஸைடு, நீராவி, மந்தவாயுக்களை கொண்டுள்ளன.

38. பால் ஓர் கலவை ஆகும். பாலில் நீர், புரதம், கொழுப்பு, அடங்கியுள்ளது.

39. தங்கத்தில் தாமிரம் சேர்த்து நகை செய்யப்படுகிறது. 22 கேரட் தங்கத்தில் தாமிரம் சேர்ப்பது.

40. மைய விலக்கல் முறை - துணி துவைக்கும் இயந்திரம், ஈர உடைகளில் நீரினை வெளியேற்றுதல்.

41. நெல் உமி - கட்டுமானபொருளாக, உரமாக, மின்காப்பு பொருளாக, எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.

42. இரும்பு காந்தத்தால் கவரப்படுகின்றன.

43. காந்தப்பிரிப்பு முறை - காந்தத்தினைப் பயன்படுத்தி திண்மங்களைப் பிரிக்கும் முறை.

அலகு - 4

தாவரங்கள் வாழும் உலகம்

44. தாவரங்களின் வேர்கள் - 1. ஆணி வேர்த்தொகுப்பு, 2. சல்லிவேர் தொகுப்பு ஆகிய இரண்டு தொகுப்பை கொண்டுள்ளன.

45. ஆணி வேர்த்தொகுப்பு - இரிவித்திலை தாவரங்களில் காணப்படும்.

எ.கா. - அவரை, மா, வேம்பு.

46. சல்லி வேர்த்தொகுப்பு - ஒரு வித்திலை தாவரங்களில் காணப்படும்.

எ.கா - நெல், புல், மக்காச்சோளம்.

47. வேர்களில் உணவை சேமிப்பவை - கேரட், பீட்ரூட்.

48. உணவை தண்டில் சேமிக்கும் தாவரம் - கரும்பு.

49. இலையின் பச்சை நிறத்திற்கு காரணம் - பச்சையம்.

50. இலைகள் பயன்கள் - ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவை தயாரித்தல், சுவாசித்தல், இலைத்துளை வழியே நீராவி போக்கு.

51. நீரில் வாழும் விக்டோரியா அமேசோனிக்கா - 3 மீட்டர் விட்டமும், 45 கிலோ எடையும் கொண்டவை.

52.

| | |
|---------------------|-------------|
| பூக்கும் தாவரம் | சூரியகாந்தி |
| பூவாத்தாவரம் | ரிக்ளியா |
| மூடிய விதைத் தாவரம் | மா |
| திறந்த விதை தாவரம் | சைகஸ் |

53. ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் - மூடிய விதைத் தாவரங்கள்.

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் - திறந்த விதைத் தாவரங்கள்.

54. நன்னீர் தாவரங்கள் - ஆகாயத் தாமரை, அல்லி, தாமரை.

55. உலகின் நீளமான நதி - நைல் நதி. இதன் நீளம் - 6,650 கி.மீட்டர் ஆகும்.

56. இந்தியாவின் நீளமான நதி – கங்கை. இதன் நீளம் – 2,525 கி.மீட்டர் ஆகும்.
57. தாமரையின் இலைக்காம்பிலுள்ள காற்று இடைவெளிகள் நீரில் மிதிக்க உதவுகின்றன.
58. பூமியின் மொத்த ஒளிச்சேர்க்கையில் 40% கடல்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது.
59. உலகில் 28% நில வாழிடங்கள் உள்ளன. எ.கா. பசுமை மாறாக்காடுகள், முட்புதர்க்காடுகள்.
60. 470 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவான நிலவாழ் தாவரங்கள் – மாஸ்கள் மற்றும் லிவர்வோர்ட்ஸ்கள் ஆகும்.
61. உலகின் பாதிக்கு மேற்பட்ட ஆக்ஸிஜன் கொடுப்பவை – அமேசான் காடுகள் (தென் அமெரிக்கா)
62. காடுகள் 3 வகைப்படும். அவை, 1. வெப்ப மண்டலக் காடுகள், 2. குளிர் பிரதேசக் காடுகள், 3. மலைக் காடுகள்.
63. காடுகளில் ஆண்டு சராசரி மழைப்பொழிவு – 25 முதல் 20 செ.மீ ஆகும்.
64. புல்வெளி வாழிடத்திற்கு உதாரணம் – சவானா புல்வெளி.
65. பாலைவனம் – நீரின் அளவு குறைவான பகுதி. பாலைவனத்தில் 25 செ.மீ.க்கு குறைவான மழை பொழியும்.
66. பூமியில் 20% பாலைவனங்கள் உள்ளன.
67. உலக வாழிட நாள் – அக்டோபர் மாதம் முதல் திங்கள் கிழமை.
68. அதிவேகமாக வளரும் தாவரம் – மூங்கில்.
69. இலைகளின் 3 பணிகள் – 1. ஒளிச்சேர்க்கை, 2. சுவாசம், 3. நீராவிப்போக்கு.

அலகு – 5

விலங்குகள் வாழும் உலகம்

70. ஒரு செல் உயிரி – 1. அமீபா, 2.பாரமீசியம், 3. கிளாமிடோமோனாஸ், 4. யூக்ளினா.
71. பாலைவனத்தில் வாழும் விலங்கு – ஒட்டகம். குளிர் பிரதேசங்களில் வாழ்வன – துரவக் கரடி, பென்குயின்.
72. ஒரு செல் உயிரி – கண்களால் பார்க்க முடியாது – நூண்ணோக்கியால் மட்டுமே பார்க்க இயலும்.
73. ஒரு செல் உயிரி – நீரில் வாழும் தன்மை கொண்டவை.
74. மீனின் சுவாச உறுப்பு – செவுள்கள், நீரில் ஆக்சிஜனை உறிஞ்சி சுவாசிக்கின்றன.
75. வலசை போதல் – பறவைகள் பருவ மாறுபாட்டால் ஒரிடத்திலிருந்து வேறு இடத்திற்கு செல்வது.
76. ஸைபிரியா, ரஷ்யாவிலிருந்து பறவைகள் வேடந்தாங்கல் வருகின்றன.
77. குளிர்கால உறக்கம் கொள்பவை – ஆமை.
78. அதிகபடியான குளிரை தவிர்க்க ஆமைகள் உறக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன.
79. பாலைவன விலங்கு – ஒட்டகம்.
80. ஒட்டகத்தின் உடலில் வியர்வை வெளியேறுவதில்லை.
81. பாலைவனக் கப்பல் எனப்படுவது – ஒட்டகம்.
82. நீர் அருந்தாத விலங்கு – கங்காரு, எலி.
83. தமிழ்நாட்டின் மாநில விலங்கு – நீலகிரி வரையாடு.

84. துருவப் பகுதியில் வசிப்பவை – துருவக் கரடி, பென்குயின்.
85. வரையாடு – மலைப் பகுதியில் வசிக்கின்றன.

அலகு – 6

உடல் நலமும், சுகாதாரமும்.

86. ஹோமியோஸ்டேசிஸ் – உடலின் சமநிலை.
87. உணவில் 6 வகை சத்துகள் – 1. கார்போஹைட்ரேட், 2. புரதங்கள், 3. கொழுப்புகள், 4. வைட்டமின்கள், 5. தாது உப்புகள், 6. நீர்.
88. கொழுப்பு – கார்போஹைட்ரேட்டை விட அதிக ஆற்றல் தரும் உணவாகும்.
89. கொழுப்பு உணவுகள் – வெண்ணெய், நெய், இறைச்சி, மீன், முட்டையின் மஞ்சள் கரு, பால், பாலாடைக்கட்டி, பண்ணீர், கொட்டைகள்.
90. கொழுப்பு – அதிக ஆற்றலை தந்து நமது உடல், செல்களை பாதுகாக்கிறது.
91. அதிகமான புரதம் உள்ள உணவு – சோயாபீன்ஸ் ஆகும்.
92. உடல் வளர்ச்சிக்கான உணவு புரதங்கள் – 1. முட்டை, 2. மீன், 3. பால், 4. கோழி, 5. இறைச்சி, 6. சோயாபீன்ஸ், 7. கொட்டைகள், 8. பருப்புகள்.
93.

| வ.எ | வைட்டமின்கள் | உணவு | குறைபாட்டு நோய்கள் |
|-----|--------------|---|--|
| 1 | A | மீன் எண்ணெய், முட்டை, பால், நெய், காரட், சோளம், மஞ்சள் நிற பழங்கள், கீரைகள் | பார்வை குறைபாடு, மாலைக்கண் நோய் |
| 2 | B | தானியம், அரிசி, பால், மீன், பட்டாணி, பச்சை காய்கறிகள் | பெரிபெரி |
| 3 | C | ஆரஞ்சு, நெல்லிக்கனி, பச்சை மிளகாய், தக்காளி | ஸ்கர்வி |
| 4 | D | மீன் எண்ணெய், பால், முட்டை, சூரிய ஒளி | ரிக்கட்ஸ் |
| 5 | E | கோதுமை, தாவர எண்ணெய், ஆப்பிள், மாங்கனி, பச்சைக் காய்கறிகள் | நரம்பு தளர்ச்சி, மலட்டுத்தன்மை, நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைபாடு. |
| 6 | K | தக்காளி, முட்டைகோசு, முட்டைகள், பால், பச்சைக் காய்கறிகள் | எலும்புகள், பற்கள் பலவீனமடைதல், இரத்தக்கசிவு. |

94. இனவிருத்திக்கான வைட்டமின் – வைட்டமின் E.
95. பாதுகாக்கும் உணவுகள் என்றழைக்கப்படுவது – வைட்டமின்கள்.
96. வைட்டமின்கள் 6 வகைப்படும். அவை A,B,C,D,E,K.
97. நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் – வைட்டமின்கள் B,C.
98. கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் – வைட்டமின் A,D,E,K.
99. வைட்டமின் A, குறைபாடு – மாலைக்கண், மங்கலான பார்வை.
➤ B – பெரிபெரி – நரம்பு பலவீனம், உடல் சோர்வு.

100. D – ரிக்கெட்ஸ் – பலவீனமான எளிதில் வளையக்கூடிய எலும்புகள்.
 101. E – மலட்டுத்தன்மை – நோய் எதிர்ப்பு சக்தி இல்லாமை.
 102. பாதுகாப்பு உணவுகள் எனப்படுவது – தாது உப்புகள்.
 103. தாது உப்புகள் அதிகம் உள்ள உணவுகள் – கீரை வகைகள், பருப்பு வகைகள், முட்டை, பால், பழங்கள்.
 104. நாம் தினம் 2 லிட்டர் (8 டம்பர்) நீர் குடிக்க வேண்டும்.
 105. முருங்கை கீரையில் – வைட்டமின் A , C, பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்புச் சத்து, புரதம் உள்ளன.
 106. முருங்கை கீரை இறக்குமதி செய்யும் நாடுகள் – சீனா, அமெரிக்கா, ஜெர்மனி, கனடா, தென்கொரியா, ஐரோப்பிய நாடுகள்.
 107. சத்து குறைந்த உணவு வகைகள் உடல் பருமனையும், நோய்களையும் உண்டாக்கும்.
 108. புரத சத்து குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்கள் – குவாஷியோர்கர், மராஸ்மஸ்.
 109. மராஸ்மஸ் – மெலிந்த உடல் (அ) தசைகள், மெதுவான உடல் வளர்ச்சி.

| தாது உப்புக்கள் குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்கள் | |
|---|---------------------------|
| கால்சியம் | ரிக்கெட்ஸ் |
| பாஸ்பரஸ் | ஆஸ்டியோமலேசியா |
| அயோடின் | கிரிட்டினிக்(குழந்தைகள்) |
| இரும்புச் சத்து | இரத்த சோகை(முதியோர்களில்) |

110. ORS கரைசல் – வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு, நீர் சத்து இழப்பு குணமாகும்.
 111. நுண்ணுயிரிகளை நுண்ணோக்கி உதவியின்றிப் பார்க்க முடியாது.
 112. நுண்ணுயிரிகள் 4 பிரிவுகளை கொண்டது. 1. பாக்டீரியா, 2. வைரஸ், 3. புரோட்டோசோவா, 4. பூஞ்சைகள்.
 113. ரிட்ரோ வைரஸ் – என்பது ஒரு வைரஸ் D.N.A –க்கு பதில் R.N.A –வை பெற்றிருத்தல் ஆகும்.
 114. R.N.A வைரஸ் – ரிட்ரோ வைரஸ் எனப்படும்.
 115. **6 வகை ஊட்டச்சத்துக்கள்** – 1. கார்போ ஹைட்ரேட், 2. புரதங்கள், 3. கொழுப்புகள், 4. வைட்டமின்கள், 5. தாது உப்புகள், 6. நீர்.
 116.

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| வைட்டமின் A | மாலைக்கண் நோய் |
| வைட்டமின் B | பெரிபெரி(நரம்பு பலவீனம், உடல் சோர்வு) |
| வைட்டமின் C | ஸ்கர்வி(ஈறுகளில் இரத்தக்கசிவு) |
| வைட்டமின் D | ரிக்கெட்ஸ்(எலும்பு பலவீனம்) |
| வைட்டமின் E | மலட்டுத்தன்மை. |

அலகு – 7

கணினி ஓர் அறிமுகம்

117. கணினியின் தந்தை – சார்லஸ் பாப்பேஜ் – கணிதப் பேராசிரியர், Analogue Computer – பகுப்பாய்வுப் பொறியை வடிவமைத்தார்.
 118.

| கணினியின் 5 தலைமுறைகள் | |
|------------------------|---------------------|
| முதல் தலைமுறை | வெற்றிடக் குழாய்கள் |
| இரண்டாம் தலைமுறை | மின்மயப் பெருக்கி |
| மூன்றாம் தலைமுறை | ஒருங்கிணைந்த சுற்று |
| நான்காம் தலைமுறை | நுண் செயலி |
| ஐந்தாம் தலைமுறை | செயற்கை நுண்ணறிவு |

119. தரவு என்பது – முறைப்படுத்தப்பட்ட வேண்டிய விவரங்கள் தரவு எண், எழுத்து, படக்குறியீடுகளாக இருக்கும்.

120. கணினி – மென்பொருள்(Software), வன்பொருள்(Hardware) என இரு பிரிவுகள் உண்டு.

121. மென்பொருள் இரு வகைப்படும் – 1. இயக்க மென்பொருள், 2. பயன்பாட்டு மென்பொருள்.

122. வன்பொருள்(Hardware) – கணினியின் பாகங்கள் ஆகும்.

கலைச்சொற்கள்

123. 1. Abacus – மணிசட்டகம். 2. Computer – கணினி. 3. Architecture - கட்டமைப்பு, வடிவமைப்பு. 4. Command – கட்டலை. 5. Calculator – கணக்கிடும் கருவி. 6. Cell Phone – கைப்பேசி, அலைப்பேசி. 7. Tablet – கைக்கணினி, தொடுதிரைக் கணினி, வரைப்பட்டிகை.

8. Data – தரவு – முறைப்படுத்தப்பட வேண்டிய விவரங்கள். 9. Information – தகவல் – முறைப்படுத்தப்பட்ட விவரங்கள். 10. Electronic Machine – மின்னணு இயந்திரம் – மின்சாரத்தால் இயங்கும் இயந்திரம். 11. Analog Computer – குறியீட்டு எண்களைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடும் கருவி. 12. Smart Phone – திறன் பேசி. 13. Post – Office – தபால் நிலையம். 14. ATM – Automated Teller Machine – தானியங்கி பண எந்திரம். 15. Keyboard – விசைப்பலகை. 16. Software – மென்பொருள். 17. Hardware – வன்பொருள். 18. Printer – அச்சுப்பொறி. 19. Mouse - சுட்டி. 20. Program - நிரல். 21. Programmer - நிரலர்.

இரண்டாம் பருவம் - அறிவியல்

அலகு - 1 வெப்பம்

1. வெப்ப மூலங்கள் 1. சூரியன் 2. எரிதல், 3. உராய்தல், 4. மின்சாரம்.
4. வெப்பம் ஒரு வகை ஆற்றல்.
5. வெப்பத்தின் SI அலகு - ஜூல் ஆகும்.
6. வெப்பத்தை அளக்க பயன்படுவது - கலோரி.
7. வெப்பநிலையை துல்லியமாக கணக்கிட - வெப்பநிலைமானி பயன்படுகிறது.
8. வெப்பநிலையின் SI அலகு - கெல்வின்.
9. வெப்பநிலையை அளவிட - கெல்வின், செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட் பயன்படுகிறது.
10. நீர் 100°C -ல் கொதித்து நீராவியாக மாறுகிறது. நீர் 0°C -ல் பனிக்கட்டியாக உறைகிறது.
11. உலகில் அதிக வெப்பநிலை = 59°C, லிபியா, ஆப்பிரிக்கா.
12. உலகிலேயே குறைந்த வெப்பநிலை = 89°C, அண்டார்டிக்கா.
13. மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 37°C ஆகும்.
14. காற்றின் வெப்பநிலை 15°C முதல் 20°C இருக்கும் போது நமது உடல் குளிர்ச்சியாக இருக்கும்.
15. வெப்ப ஆற்றலை அளவிடுவது - கலோரி ஆகும்.
16. நீர் பாயும் திசையை தீர்மானிப்பது - நீர்மட்டம் ஆகும்.
17. வெப்பத்தை அரிதிற் கடத்துபவை - கண்ணாடி.
18. முதன்மை வெப்ப ஆற்றல் மூலம் - சூரியன்.
19. வெப்ப ஆற்றல் - எரிதல், உராய்வு, மின்சாரம்.

அலகு - 2 - மின்னியல்

20. மின்சாரம் - அனல், நீர், காற்றாலை, கடலலை, சூரிய ஒளி மூலம் பெறப்படுகிறது.
21. நெய்வேலி - அனல் மின்சாரம் (பழுப்பு நிலக்கரி மூலம் கிடைக்கின்றன).
22. மின்னாற்றல் - மின்கலன்கள், மின்கல அடுக்குகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
23. தமிழகத்தின் மின் நிலையங்கள்
 - அனல் மின் நிலையங்கள் - 1. நெய்வேலி, எண்ணூர்.
 - நீர் மின் நிலையங்கள் - மேட்டூர், பாபநாசம்(திருநெல்வேலி மாவட்டம்)
 - அணுமின் நிலையங்கள் - கல்பாக்கம், கூடங்குளம்.
 - காற்றாலைகள் - ஆரல்வாய்மொழி(கன்னியாகுமரி மாவட்டம்), கயத்தாறு(திருநெல்வேலி மாவட்டம்)
24. மின்சாரத்தோடு தொடர்புடையது - டர்பைன்.
- 25.

| | |
|----------------|---|
| அனல் மின்சாரம் | வெப்ப ஆற்றல் நீராவியாக உருவாக்கப்படுகிறது |
| நீர்மின்சாரம் | இயக்க ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுகிறது |

| | |
|--------------------|--|
| அணுமின்சாரம் | அணுக்கரு ஆற்றல் இயக்க ஆற்றலாகவும், மின்னாற்றலாகவும் மாற்றப்படுகிறது. |
| காற்றாலை மின்சாரம் | இயக்க ஆற்றல் மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. |

26. மின்கலன்கள் என்பது வேதியாற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றும் ஒரு கருவியாகும்.
27. மின்கல அடுக்கு – பல மின்கலன்களின் தொகுப்பாகும்.
28. மின்சுற்று 3 வகைப்படும். 1. எளிய மின்சுற்று, 2. தொடரிணைப்பு, 3. பக்க இணைப்பு.
29. வீடுகளில் பக்க இணைப்புமுறை (மின்சுற்று) பின்பற்றப்படுகிறது.
30. மின்சாரத்தை உருவாக்கும் மீன் – ஈல் என்னும் ஒரு வகை மீன்.
31. மின் கடத்திகள் – தாமிரம், இரும்பு, அலுமினியம், மாசுபட்ட நீர், புவி.
32. மின் கடத்தாப் பொருட்கள் – பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, மரம், ரப்பர், பீங்கான், எபோனைட் ஆகியன.
33. மின் விளக்கை கண்டுபிடித்தவர் – தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்.
34. மின்கலன் என்பது – வேதி ஆற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றும் கலன் ஆகும்.
35. மக்களின் விஞ்ஞானி எனப்படுபவர் – மைக்கேல் பாரடே(1791 - 1867)

அலகு - 3

நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

36. நீர் ஒரு பொதுக் கரைப்பான். நீர் பெரும்பாலான பொருள்களை கரைக்கிறது.

அலகு - 4.

காற்று

37. சுவாசித்தலுக்கும், எரிதலுக்கும் காற்று மிக அவசியம்.
38. வளிமண்டலம் பூமியிலிருந்து 800 கி.மீ. உயரத்தில் பரந்துள்ளது. இது 5 அடுக்குகளைக் கொண்டது.
39. அடிவளி மண்டலம் (Troposphere) – 16 கி.மீ. காற்றின் இயக்கம். மேகங்கள் உருவாதல், வானூர்த்தி பறத்தல் இவ்வடுக்கில் தான்.
40. காற்று பல வாயுக்களால் ஆனது என 1774-ல் ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி கண்டறிந்தார்.
41. காற்றிற்கு ஆக்ஸிஜன் என பெயரிட்டவர் – ஆண்டனி லவாய்சியர்.
42. காற்றில் ஆக்ஸிஜனின் அளவு – 21% ஆகும்.
43. நைட்ரஜனை கண்டறிந்தவர் – டேனியல் ரூதர்போர்டு(ஸ்காட்லாந்து)
44. காற்றில் 5-ல் 4 பங்கு நைட்ரஜனும், 5-ல் ஒரு பங்கு ஆக்ஸிஜனும் உள்ளது.
45. காற்றில் 78% நைட்ரஜன், 21% ஆக்ஸிஜன், 1% பிற வாயுக்கள் அடங்கியுள்ளன.

46.

| | |
|----------------------|--------------------|
| காற்றின் நிலை | |
| தொழிற்சாலை பகுதியில் | கார்பன் டை ஆக்சைடு |

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| கடலோரப் பகுதிகளில் | நீராவி |
| மழைக் காலங்களில் | ஈரப்பதம் |
| காற்றோட்டமான இடங்களில் | தூசுப் பொருள்கள் காற்றில் உள்ளன. |

47. ஒரு பொருள் தொடர்ந்து எரிய ஆக்ஸிஜன் தேவை.
48. வளி மண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைவாக இருக்கும்.
49. தாவரங்கள் வாயு பரிமாற்றம் - ஸ்டொமட்டா என்ற இலைத்துளைகள் மூலம் நடைபெறுகிறது.
50. தாவரங்களில் கார்பன் டை ஆக்சைடு இலைத்துளை வழியே நுழைகிறது.
51. தாவரங்களில் நீர், கார்பன் - டை - ஆக்சைடு, சூரிய ஒளி இணைந்து இலைகளில் உணவு தயாரிக்கப்படுகிறது.
52. தாவரங்கள் உணவினை ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உற்பத்தி செய்கின்றன.
53. தாவரங்களில் காணப்படும் நிறமி - பச்சையம் (குளோரோபில்)
54. காற்றில் 78% நைட்ரஜன், 21% ஆக்ஸிஜன், 0.03% கார்பன் டை ஆக்சைடு, 0.95% மந்த வாயுக்கள் உள்ளன.
55. மீன்கள் செதில்கள் மூலம் சுவாசிக்கின்றன.
56. உலர் பனிக்கட்டி - கார்பன் டை ஆக்சைடு - 57°C -க்கு குளிர்விக்கும் போது திரவ நிலையை அடையாமல் திடநிலைக்கு மாறுவது உலர் பனிக்கட்டி எனப்படும்.
57. பொருத்துக.

| | | |
|---|---------------------|----------------|
| 1 | இயங்கும் காற்று | தென்றல் காற்று |
| 2 | நாம் வாழும் அடுக்கு | அடிவளி மண்டலம் |
| 3 | வளி மண்டலம் | ஓசோன் படலம் |
| 4 | ஆக்ஸிஜன் | எரிதல் |
| 5 | கார்பன் டை ஆக்சைடு | ஒளிச்சேர்க்கை |

அலகு - 5.

செல்

58. எல்லா உயிரினங்களும் செல்லாலானது.
59. புரோகேரியாட்டிக் செல் - உட்கரு இல்லை - பாக்டீரியா, சயனோபாக்டீரியா.
60. யூகேரியாட்டிக் செல் - உட்கரு உண்டு - தாவர, விலங்கு செல்.
61. செல்லைப்பற்றி படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு - செல் உயிரியல் எனப்படும்.
62. செல்லை கண்டு பிடித்தவர் - ராபர்ட் ஹூக், இங்கிலாந்து, கணித அறிஞர்.
63. கூட்டு நுண்ணோக்கி மூலம் செல்லை ஆராய்ந்தவர் - ராபர்ட் ஹூக்.
64. ராபர்ட் ஹூக் - 1665 -ல் மைக்ரோகிராபியா என்ற நூலை வெளியிட்டார்.
65. செல்களை கூட்டு நுண்ணோக்கி மூலம் பார்க்கலாம்.
66. கோழி முட்டை - மஞ்சள் பகுதி - உட்கரு, வெள்ளை நிறபகுதி - சைட்டோபிளாசம், முட்டை ஓட்டின் உட்புறம் - உள்ள சவ்வு - செல் சவ்வு.
67. நெருப்புக்கோழியின் முட்டை ஒரே செல்லால் ஆனது. 170 மி.மீ. விட்டம் கொண்டது.

68. பல செல் உயிரினம் – மனிதன், மாமரம், ஸ்பைரோ கைரா.

69. மனித உடலில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கை – 3.7×10^{13}

70. செல்கள் இருவகைப்படும். அவை,

- 1. புரோகேரியாட்டிக் – தெளிவற்ற உட்கருவை கொண்டது.
- 2. யூகேரியாட்டிக் – தெளிவான உட்கருவைக் கொண்டது.

71.

| செல் | | |
|------|----------------------------|------------------|
| 1 | செல்லின் கதவு | செல் சவ்வு |
| 2 | செல்லின் ஆற்றல் மையம் | மைட்டோகாண்டிரியா |
| 3 | செல்லின் உணவுத் தொழிற்சாலை | பசுங்கணிகம் |
| 4 | செல்லின் சேமிப்பு கிடங்கு | நுண்குமிழ்கள் |

72. உட்கரு உறை – உட்கரு வாயில்.

அலகு – 6.

மனித உறுப்பு மண்டலங்கள்

73. எலும்பு மண்டலம் – 206 எலும்புகளை உடையது.

74. எலும்பு மண்டலம் – எலும்புகள், குருத்தெலும்புகள் மற்றும் மூட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

75. எலும்பு மண்டலம் இரு பிரிவைக் கொண்டது. 1. அச்சு சட்டகம், 2. இணையுறுப்புச் சட்டகம்.

76. மனித முகத்தில் பெரியதும் உறுதியானதுமான எலும்பு – கீழ்த்தாடை எலும்பு.

77. விலா எலும்புக்கூடு – 12 இணைகளைக் கொண்டது. இதயம், நுரையீரலை பாதுகாக்கிறது.

78. ஒரு தனி எலும்பு வளையாது.

79. மனித உடலின் மிகச் சிறிய எலும்பு – உள் காதில் உள்ள அங்கவடி எலும்பு. 28 மில்லி மீட்டர் நீளம் உடையது.

80. நமது உடலின் நீளமான எலும்பு - தொடை எலும்பு ஆகும்.

81. குழந்தை பிறக்கும் போது உள்ள எலும்புகள் – 300 –க்கும் அதிகம்.

முதிர்ச்சியடைந்த மனிதனின் எலும்புகள் – 206.

82. எலும்பு மண்டலமானது – எலும்புகள், குறுத்தெலும்புகள் மற்றும் மூட்டுகளால் ஆனது.

தசை மண்டலம்

83. தசைகள் சுருங்கி விரியும் தன்மை கொண்டவை.

84. எலும்பு தசைகள் – இயங்கு தசைகள் எனப்படும்.

85. செரிமான சுரப்பிகள் – உமிழ்நீர் சுரப்பி, கல்லீரல், கணையம், இரப்பை, குடல் சுரப்பிகள் ஆகும்

86. உணவுக் குழல் 9 மீட்டர் நீளமுடைய தசையாலான நீண்ட குழல் ஆகும்.

புரதம்

87. உணவு பொருள் சிறுகுடலிலிருந்து கல்லீரலில் வடிகட்டப்பட்டு, உடைக்கப்பட்டு புரதங்களாக உற்பத்தியாகின்றன.

88. இரைப்பை – கோழை நொதிகள் மற்றும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தை கொண்டுள்ளது.

89. பெருங்குடல் – அதிக அளவு வாழும் பாக்டீரியாவினால் விட்டமின்கள் உற்பத்தியாகின்றன.

சுவாச மண்டலம்

90. நுரையீரல் ஆக்சிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

91. சுவாச வாயு பரிமாற்றம் நடைபெறும் இடம் – நுரையீரல்.

சுவாசம்

92. கரியமில வாயு எனப்படுவது – கார்பன் டை ஆக்சைடு.

93. மனிதனின் நுரையீரலில் 300 மில்லியன் நுண் காற்றுப்பைகள் உள்ளன.

94. இரத்த ஓட்ட மண்டலம் – 1. நோய்க் கிருமிகளிலிருந்து நம்மை பாதுகாக்கிறது. 2. உடல் வெப்ப நிலையை ஒரே சீராக வைக்க உதவுகிறது.

இதயம்

95. இரத்தக் குழாய்கள் - 3 வகைப்படும். 1. தமணிகள், 2. சிரைகள், 3. தந்துகிகள்.

96. இரத்த சிவப்பணுக்கள் எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாக்கப்படுகிறது.

97. நாடித்துடிப்பு தமணியில் ஓடும் இரத்த ஓட்டத்தினால் ஏற்படுகிறது.

98. மனிதனின் சராசரி நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 முதல் 80 வரை ஆகும்.

99. நரம்பு மண்டலம் நியூரான்கள் மற்றும் நரம்பு செல்களால் ஆனது.

100. நரம்பு மண்டலத்தில் – மூளை, தண்டுவடம், உணர்ச்சி உறுப்புகள், நரம்புகள் உள்ளன.

101. மத்திய நரம்பு மண்டலம் என்பது – தண்டுவடம் ஆகும். மூளையிலிருந்து செய்திகளை கடத்துகிறது.

102. மூளை – உடலின் மத்திய கட்டுப்பாட்டு மையம் ஆகும்.

103. மனித உணர் உறுப்புகள் 5 அவை, 1. கண்கள், 2. காதுகள், 3. மூக்கு, 4. நாக்கு, 5. தோல்.

104. தோல் – நோய்க் கிருமிகளிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

➤ நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து உடலை பாதுகாக்கிறது.

➤ சூரிய ஒளியை பயன்படுத்தி உடலுக்கு தேவையான வைட்டமின் D – ஐ உற்பத்தி செய்கிறது

105. நாளமிள்ளா சுரப்பிகள் – ஹார்மோன் என்னும் வேதிப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

106. நாளமில்லா சுரப்பிகள் 7. அதன் இருப்பிடம்

| நாளமில்லா சுரப்பிகள் | இருப்பிடம் |
|------------------------|----------------------|
| பிட்யூட்டரி சுரப்பி | மூளையின் அடிப்பகுதி |
| பீனியல் சுரப்பி | மூளையின் அடிப்பகுதி |
| தைராய்டு சுரப்பி | கழுத்து |
| தைமாஸ் சுரப்பி | மார்ப்புக்கூடு |
| கணையம் | வயிற்றின் அடிப்பகுதி |
| அட்ரினல் சுரப்பி | சிறுநீரகத்தின் மேல் |
| இனப்பெருக்க உறுப்புகள் | இடுப்புக் குழி |

107. கழிவு நீக்க மண்டலம் – சிறுநீரகங்கள், சிறுநீர் நாளங்கள், சிறுநீர் புறவழி (யூரித்ரா)

108. நெப்பரான்கள் இரத்தத்தை வடிகட்டி சிறுநீரை உருவாக்குகின்றன.

அலகு – 7.

கணினியின் பாகங்கள்

109. குறுவட்டு - (CD) –ல் சேமிக்கும் தகவல்களைவிட 6 மடங்கு அதிகமாக DVD தட்டில் சேமிக்க முடியும்.

110. கணினியின் வெளியீட்டுக் கருவி

- 1. Monitor - கணினித்திரை, 2. Printer - அச்சப்பொறி, Speaker - ஒலிப்பெருக்கி, Plotter –வரைவி.

111. கணினியின் வெளியீட்டுக் கருவியில் முக்கியமானவை - Monitor – கணினித்திரை.

112. **கணினியின் இணைப்புகள்**

- Ethernet Cable - கணினியுடன் இணைய வழி (Internet) தொடர்பை ஏற்படுத்த பயன்படுகிறது.

2019-2020 கல்வியாண்டு – மூன்றாம் பருவம்

அறிவியல்

அலகு – 1

1. மேக்னடைட் – இயற்கை காந்தம். காந்தங்கள் திசையை அறியப் பயன்படுவதால் – வழிகாட்டும் கற்கள் எனப்படுகிறது.

2. காந்த தன்மையுள்ள பொருள்கள் – 1. இரும்பு, 2. கோபால்ட், 3. நிக்கல்.

3. காந்த ஈர்ப்பு விசை துருவங்களில் அதிகம் உள்ளன.

4. காந்த துருவங்கள் வட திசையை நோக்கியே இருக்கும்.

5. 8000 ஆண்டிற்கு முன் சீனர்கள் காந்த கற்களைக் கொண்டு திசைக் காட்டும் கருவிகள் செய்தனர்.

6. காந்த திசைக் காட்டும் கருவி – கப்பல்கள், விமானங்களில் பயன்படுகிறது.

7. கைப்பேசி, குறுந்தகடு, கணினி போன்றவற்றிற்கு அருகில் காந்தங்கள் வைத்தால் காந்தங்கள் அதன் காந்த தன்மையை இழந்துவிடும்.

8. மின்காந்த தொடர் வண்டி – மிதக்கும் தொடர்வண்டி, பறக்கும் தொடர்வண்டி என அழைக்கப்படுகிறது.

மின்காந்த தொடர் வண்டி

9. காந்தத்தின் ஈர்ப்பு விசையையும், காந்தத்தின் விலக்கு விசையையும் பயன்படுத்தி காந்தப் பொருள்களை நகர்த்த முடியும்.

10. மின்காந்த தொடர்வண்டியில் உராய்வு விசை கிடையாது, எனவே 300 கி.மீ முதல் 600 கி.மீ வேகம் மணிக்கு செல்கின்றன.

11. மின்காந்த தொடர்வண்டி – 1. சீனா, 2. ஜப்பான், 3. தென்கொரியா போன்ற நாடுகளில் மட்டுமே பயணிகள் போக்குவரத்திற்கு பயன்படுகிறது.
12. 1. மேக்னடைட் – காந்த தன்மையுடைய தாது.
 - 2. இயற்கை காந்தம் – மேக்னடைட்.
 - 3. செயற்கை காந்தங்கள் – மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்டவை.
 - 4. காந்த ஊசிப்பெட்டி – காந்த திசைக்காட்டும் கருவி.
13. இந்தியாவில் மின்காந்த தொடர் வண்டி இயக்க பரிசீலிக்கப்படும் இடங்கள் – மும்பை – டெல்லி, மும்பை – நாக்பூர், சென்னை – பெங்களூரு – மைசூர்.
14. மின்காந்த தொடர்வண்டியின் நாடுகள் செலுத்தும் வேகம் மணிக்கு
 - 1. ஜப்பான் – 320 கி.மீ., 2. சீனா – 350 கி.மீ., 3. தென்கொரியா – 300 கி.மீ.
15. மின்காந்த தொடர்வண்டிகள் நாடுகள்.
 - 1. SC Maglev - ஜப்பான், 2. Shanghai Maglev - சீனா, 3. KTX - தென்கொரியா.

அலகு - 2

நீர்

16. நீர் உடல் வெப்ப நிலையை சமப்படுத்துகிறது.
17. புவியின் மொத்த நீரில் 97% நீர் பெருங்கடலிலும், கடலிலும் உள்ளன. நன்னீர் - 3%.
18. மேற்பரப்பு நீர் 0.3% -ல்
 - ஏரிகள் – 87%.
 - ஆறுகள் – 2%.
 - சதுப்பு நில நீர் – 11%.
19. நீர் – ஒளி புகும் தன்மை கொண்ட, சுவையற்ற, மணமற்ற, நிறமற்ற ஒரு வேதிப்பொருளாகும்.
20. நீரின் மூலக்கூறு H₂O, இரு பங்கு ஹைட்ரஜன் ஒருபங்கு ஆக்ஸிஜன்.
21. நீர் 3 வகைப்படும். நீரில் உப்பின் அளவு.
 - 1. நன்னீர் – 0.05% முதல் 1% வரை உப்பு.
 - 2. உவர்ப்பு நீர் – 3% அளவு உப்பு.
 - 3. கடல் நீரில் – 3% -க்கு மேலும் உப்புகள் கலந்துள்ளன.
22. கடல் நீரில் – சோடியம் குளோரைடு, மெக்னீசியம் குளோரைடு, மற்றும் கால்சியம் குளோரைடு போன்ற உப்புகள் கடல் நீரில் கரைந்துள்ளன.
23. உலக நீர் தினம் – மார்ச் 22.
24. ஹைட்ராலிஜிக்கல் சுழற்சி என்பது நீர் சுழற்சியாகும்.
25. நீர் சுழற்சி – 3 நிலைகள். – 1. ஆவியாதல், 2. ஆவி சுருங்குதல், 3. மழை பொழிதல்.
26. இமய மலையில் 10 பெரிய ஆறுகள் 100 கோடி மக்களின் வாழ்வாதாரத்தை பூர்த்தி செய்கின்றன.
27. நீரின் கன அளவை – 1. லிட்டர், 2. மில்லி லிட்டர், 3. காலன் என்ற அலகுகளால் அளக்கலாம்.
28. ஒரு காலன் என்பது 3.785 லிட்டர் ஆகும்.

29. நீரின் அளவுகள்(TMC/ FEET) – நீர்த்தேக்கங்களில் உள்ள நீரின் அளவு கியூசக்(கன அடி /வினாடி) – அணைக்கட்டுகளிலிருந்து திறக்கப்படும் நீரின் அளவு.
30. **முகத்துவாரம்** – நிலத்திலிருந்து நன்னீரும், கடலிலிருந்து உப்பு நீரும் சந்திக்கும் இடம்.
31. சதுப்பு நிலங்கள் – ஈரப்பதம் நிறைந்த காடுகள் ஆகும்.
32. சதுப்பு நிலம் – பெரிய ஆறுகள், பெரிய ஏரிகளை சார்ந்து இருக்கும்.
33. சதுப்பு நிலம் நீர் – நன்னீராகவோ, உவர்ப்பு நீராகவோ (அ) கடல் நீராகவோ இருக்கும்.
34. தமிழ்நாட்டின் சதுப்பு நிலங்கள் – 1. பிச்சாவரம், 2. முத்துப்பேட்டை, 3. பள்ளிக்கரணை, 4. செம்பரம்பாக்கம்.
35. தொழிற்சாலைகளில் நீர் – மூலப்பொருளாக, கரைப்பானாக, மின்சாரம் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.
36. ஸ்வாய்சியர் – (கி.பி. 1743 – கி.பி. 1794)
- 1. நவீன வேதியியல் புரட்சியாளர் – லவாய்சியர்.
 - 2. காற்றில் 21% ஆக்ஸிஜன் உள்ளது என கூறினார்.
 - நீர் ஹைட்ரஜனும் ஆக்ஸிஜனும் இணைந்து உருவானது என நிரூபித்தார்.
 - தற்கால வேதியலுக்கு அடிப்படையாக அமைவது – லவாய்சியர். 1789 –ல் வெளியிட்ட (Elements of Chemistry) என்ற புத்தகம் ஆகும்.
37. பொருத்துக.
- 1. வெள்ளம் – அதிகளவு மழை
 - 2. மேற்பரப்பு நீர் – ஏரிகள்
 - 3. சூரிய ஒளி – ஆவியாதல்.
 - 4. மேகங்கள் – நீராவி.
 - 5. உறைந்த நீர் – துருவங்கள்.

அலகு -3

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

38. இயற்கை நிறங்காட்டி என வேதியியலாளர்கள் அழைப்பது – மஞ்சள்.
39. வெள்ளை சர்க்கரையை சூடேற்றினால் மாறும் நிறம் – கருப்பு.
40. துணி துவைக்கும் போது ஏராளமான மூலக்கூறுகள் அழுக்குப் பகுதியை சுற்றி வட்டமிட்டு அழுக்கை நீக்குகின்றன.
41. பாரிஸ் சாந்து – எலும்பு முறிவு சிகிச்சையிலும், சிலைகள், பொம்மைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
42. சோப்பு தயாரிக்க தேவையானவை – 1. நீர் , 2. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு, 3. தேங்காய் எண்ணெய்.
43. தாவரங்கள் வளர்ச்சிக்கு – நீர், சூரிய ஒளி, காற்று, ஊட்டச்சத்துகள் தேவை.
44. தாவரங்கள் வளர்ச்சிக்கான முதன்மை ஊட்டச்சத்துகள் – 3. அவை, 1. நைட்ரஜன், 2. பாஸ்பரஸ் (p), 3. பொட்டாசியம்(k)
45. உரங்கள் என்பது மண்ணில் சேர்க்கப்படும் கரிம, கனிமப் பொருள்களை குறிக்கும்.
46. கரிம உரங்கள் (மண்புழு உரம், தொழு உரம்) – தாவர மற்றும் விலங்கு கழிவுகள்.
47. உழவனின் நண்பன் – மண்புழு.

சிமெண்ட்

- 91. காரை – சிமெண்ட்+மணல்+நீர் கலந்த கலவை.
 - கற்காரை = சிமெண்ட்+மணல்+ஐல்லிக்கல்+நீர் கலந்த கலவை.
 - வலுவூட்டப்பட்ட கரை = இரும்பு கம்பியுடன் கற்காரை சேர்த்தல்.
48. ஜிப்சம் – என்பது மிருதுவான, நிறமற்ற கனிமப் பொருள். இதன் வேதிப்பெயர் – கால்சியம் சல்பேட் டை ஹைட்ரேட் – மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $CaSO_4, 2H_2O$
49. ஜிப்சம் – உரமாக, சிமெண்ட் தயாரிக்க, பாரிஸ் சாந்து தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
50. எப்சம் – என்பது மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட் எனும் உப்பாகும்.
- மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $MgSO_4, 7H_2O$
51. பீனால் – கிருமி நாசினியாக, கழிவறையை சுத்தம் செய்ய, நுண்ணுயிரிகளை கெளல்ல பயன்படுகிறது.
52. சிமெண்ட் – சுண்ணாம்புக்கல், களிமண், ஜிப்சம் கலந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
53. எலும்பு முறிவினை சரிசெய்ய பாரிஸ் சாந்து பயன்படுகிறது.

அலகு - 4.

நமது சுற்றுச் சூழல்

54. தாவர உண்ணிகள் – பசு, மான், ஆடு, எலி.
- ஊன் உண்ணிகள் – சிங்கம், புலி, தவளை, ஆந்தை.
 - அனைத்துண்ணிகள் – மனிதன், காகம்.
 - சிதைப் பலகைகள் – பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள்
55. ஆற்றல் ஓட்டம் – சூரிய ஒளி ~~புல்~~ வெட்டுக்கிளி தவளை காகம்.
56. நுண்ணுயிரிகள் கழிவுகளையும், இறந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் சிதைத்து, எளிய மூலக்கூறுகளாக மண்ணில் சேர்க்கின்றன.
57. **ஆற்றல் ஓட்டம்**
- 1. உற்பத்தியாளர்கள் – தாவரங்கள்(நீர்+சூரிய ஒளி மூலம் ஒளிச்சேர்க்கை, உணவு தயாரித்தல்)
 - 2. முதல்நிலை நுகர்வோர் – தாவர உண்ணிகள்.
 - 3. இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர் – ஊன் உண்ணிகள்.
 - 4. மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் – அனைத்துண்ணி.
58. உணவூட்ட நிலைகள் என்பது உணவுச் சங்கிலியின் படிநிலைகள் ஆகும்.
59. நீர்ச்சூழ்நிலை மண்டலத்தில் – முதலைகளையும், காடுகளில் – புலிகளை வேட்டையாடி உண்ணும் இயற்கையான வேட்டையாடும் விலங்குகள் இல்லை.
- கழிவு பொருள் மேலாண்மை, மறுசுழற்சி**
60. கழிவுகளை சிதைத்து மட்கச் செய்வன – பாக்டீரியா, பூஞ்சை, மண்புழுக்கள்.
61. குப்பைகள் எரியும் போது உருவாகும் சாம்பல் துகள்கள் மண்ணை மாசுபடுத்துகிறது.
62. நெகிழி பைகள் மழை நீரை நிலத்திற்கடியில் செல்லவிடாமல் தடுக்கின்றன.
63. 3 R என்பது சுற்றுச்சூழலை காக்கும் மூன்று வழிமுறைகள். அவை, 1. Reduce, 2. Reuse, 3. Recycle.
64. 3R - . 1. Reduce(குறைத்தல்), 2. Reuse(மறுபடியும் பயன்படுத்துதல்), 3. Recycle(மறுசுழற்சி செய்தல்).

65. மின்கலன்கள் – மின்னேற்றம் செய்து பயன்படுத்தக் கூடியவை.
66. நுண்ணுயிரிகளால் சிதைக்கப்பட்ட குப்பைகள் – உரங்கள் தாவரங்களுக்கு இயற்கை உரமாகப் பயன்பட்டு மண் வளத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.
67. திடக்கழிவு மேலாண்மை விதிகள் கொண்டுவரப்பட்ட ஆண்டு – கி.பி. 2016.
68. திடக்கழிவு மேலாண்மை – SWM – Solid Waste Manageent.
69. மண் புழு உரம் – பள்ளம் வெட்டி சிறிது மணலை பரப்பு, இலை தழை, மட்கும் பொருட்களை போட்டு, மண் புழுக்களை அதில் போட்டு ஈரப்படுத்தி அதன் மேல் சாக்கு அல்லது அட்டை பெட்டிகளை மூடி 45 நாட்களுக்கு ஈரப்பதமாக நீர் ஊற்றி வந்தால் மண்புழு உரம் தயாராகும்.

மாசுபாடு

70. மாசுபாடு என்பது – நிலம், நீர் மற்றும் காற்றின் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் தன்மையில் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத மாற்றங்கள் மாசுபாடு எனப்படும்.
71. காற்று மாசு – தொல்லுயிர் படிம எரிபொருள்களான எண்ணெய், பெட்ரோல், நிலக்கரி இவைகளை எரிப்பதால் காற்று மாசு ஏற்படுகிறது.
72. அமில மழை – நிலம், நீரை மாசுபடுத்துகிறது. மாசடைந்த காற்று தோல், கண்கள், நுரையீரல்களுக்கு தீங்கினை விளைவிக்கிறது.
73. காற்று மாசுவை குறைக்க – 1. திடக்கழிவுகளை எரிக்க கூடாது, 2. பட்டாசுகள் வெடிப்பதை தவிர்க்க வேண்டும்.
74. கடலுக்கடியில் உள்ள திமிங்கலங்கள் கப்பலினால் ஏற்படும் இரைச்சலினால் தங்கள் பாதையிலிருந்து திசைமாறி செல்கின்றன.
75. திடக்கழிவுகளை எரிப்பதால் காற்று மற்றும் நில மாசுபாட்டை ஏற்படுத்துகிறது.
76. கேரட் முயல் மாம்பு கழுகு.
77. ஆல்கா பூச்சி மீன் கனிதன்.
78. பொருத்துக.
- 1. உயிரினக் கூறுகள் – விலங்குகள்
 - 2. சாக்கடைக் கழிவுகள் – நீர் மாசுபாடு
 - 3. செயற்கை உரங்கள் – நில மாசுபாடு
 - 4. பாலைவனம் – நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலம்
 - 5. புகை – காற்று மாசுபாடு

அலகு – 5

அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள்

79. பழங்கால இந்தியர்களின் முக்கிய உணவு – அரிசி, கேழ்வரகு, கம்பு.
80. நாம் தாவரத்தின் வேர், தண்டு, இலை, விதை, காய் மற்றும் கனிகளை உணவாக உட்கொள்கிறோம்.
81. உலகளவில் கனிகள், மற்றும் காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாமிடத்தை வகிக்கிறது.
82. உலக உணவு தினம் – அக்டோபர் 16.
83. இந்தியாவில் சணல் அதிகம் விளையும் பகுதி – மேற்கு வங்காளம் 50%.

மரக்கட்டைகள்

84. வன் கட்டைகள் – பூக்கும் தாவரமான ஆஞ்சியோ பெர்ம் பிரிவைச் சார்ந்தது.
எ.கா - தேக்கு, பலா.
85. சில ஆஞ்சியோ பெர்ம் தாவரங்களும் மென் கட்டைகளை தருகின்றன.
எ.கா. – கடம்பு, பைன்.
86. மென் கட்டைகள் – பூக்காத் தாவரங்களான ஜிம்னோஸ்பெர்ம் வகையை சார்ந்தது.
87. ஆஞ்சியோஸ் பெர்ம் – நிலவாழ் பூக்கும் தாவரங்கள்.
88. ஜிம்னோஸ்பெர்ம் – பூக்கா தாவரங்கள் (மென் கட்டைகள்)
89. ஒட்டுப்பலகை(Ply Wood) – கூட்டு மரப்பலகை.
90. டிலோனிக்ஸ் – காட்டு தீ மரம் ஆகும்.
91. பட்டுப்புழுக்கள் மல்பெரி இலையை உணவாக உண்கின்றன. மல்பெரி தாவரத்தில் வசிக்கின்றன.
92. தாவரங்களின் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுபவை – விலங்குகள், பூச்சிகள், பறவைகள்.
93. கடலில் பவளப் பாறைகளில் மீன்பிடித் தொழில் சிறப்பாக நடைபெறுகிறது.
94. CDRI – Central Drug Research Institute – Lucknow .
95. மத்திய மருந்து ஆராய்ச்சி நிறுவனம் நானோ அமைந்துள்ள இடம் – லக்னோ.199.
ரப்பர் – ரப்பர் பாலிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. ரப்பர் உயிரினச் சிதைவுக்கு உள்ளாகக் கூடியவை.

-----END-----

Mancy

போட்டித்தேர்வு Guide

7-ம் வகுப்பு

அறிவியல்

TN SCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு 1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம் பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொள்குந்
ஈனாஈடை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



ஏழாம் வகுப்பு
2019-2020 கல்வியாண்டு
அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம்
கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு
பொருளடக்கம்

| முதல் பருவம் அறிவியல் - 79 | | பக்கம் | வினாக்கள் |
|--|---|---------------|------------------|
| 1 | அளவீட்டியல் | 42 | 17 |
| 2 | விசையும் இயக்கமும் | 42 | 18-21 |
| 3 | நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள் | 42 | 22-34 |
| 4 | அணு அமைப்பு | 43 | 35-43 |
| 5 | தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள் | 44 | 44-64 |
| 6 | உடல் நலமும் சுகாதாரமும் | 45 | 65-79 |
| இரண்டாம் பருவம் - அறிவியல் - 46 | | | |
| 1 | வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை | 46 | 13 |
| 2 | மின்னோட்டவியல் | 47 | 14-28 |
| 3 | நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள் | 48 | 29-46 |
| 4 | செல் உயிரியல் | 49 | 47-64 |
| 5 | வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படைகள் | 50 | 65-79 |
| 6 | கணினி வரைகலை | 51 | 80-81 |
| மூன்றாம் பருவம் - அறிவியல் - 52 | | | |
| 1 | ஒளியியல் | 52 | 36 |
| 2 | அண்டம் மற்றும் விண்வெளி | 53 | 37-71 |
| 3 | பலபடி வேதியியல் | 55 | 72-110 |
| 4 | அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல் | 57 | 111-135 |
| 5 | அன்றாட வாழ்வில் விலங்கியல் | 59 | 136-158 |
| 6 | காட்சித் தொடர்பியல் | 60 | 1 |

2019-2020 கல்வியாண்டு – முதல் பருவம்

அறிவியல்

புதிய பாடத்திட்டம் - கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு - 182

அலகு - 1

அளவீட்டியல்

1. இயற்பியல் அளவுகள் – நிறை, எடை, தொலைவு, வெப்பநிலை, கனஅளவு.
2. அடிப்படை அளவுகள் – நீளம், நிறை.
3. நீண்ட தொலைவுகளை அளவிட – வானவியல் அலகு, ஒளி ஆண்டு பயன்படுகிறது.
4. ஒரு சதுரத்தின் பரப்பளவு = பக்கம் X பக்கம் = a^2
5. செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = நீளம் X அகலம் = $l \times b = lb$
6. வட்டத்தின் பரப்பளவு =
7. முக்கோணத்தின் பரப்பளவு =
8. ஒழுங்கற்ற பொருளின் (இலை) பரப்பளவு =
9. கன அளவு = அடிப்பரப்பு x உயரம். கன அளவின் SI அலகு – கனமீட்டர் (அ) மீ³
10. கன சதுரத்தின் கன அளவு = பக்கம் x பக்கம் x பக்கம்.
11. உருளையின் கன அளவு =
12. திரவங்களின் கன அளவை குறிப்பிடும் பொதுவான அலகு – லிட்டர்.
13. பூமி தூரியனை நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றுகிறது.
14. பூமிக்கும் தூரியனுக்கும் உள்ள சராசரி தொலைவு – 149.6 மில்லியன் கிலோ மீட்டர்.
15. ஒரு வானியல் அலகு என்பது பூமிக்கும் தூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரி தொலைவு ஆகும்
16. தூரியனுக்கு அருகில் உள்ள விண்மீன் – ப்ராட்சிமா செண்டாரி, தொலைவு 2,68,770 வானியல் அலகாகும்.
17. ஒளி ஆண்டு – 9.46×10^{15} மீ. ஓர் ஆண்டில் ஒளி கடக்கும் தொலைவு ஒளி ஆண்டு எனப்படும்.

அலகு - 2

விசையும் இயக்கமும்

18. நாட்டிக்கல் மைல் – வான் மற்றும் கடல் தொலைவு அளவிடுவது.
19. ஒரு நாட்டிக்கல் மைல் – 1.852 கி.மீ ஆகும்.
20. கப்பல், விமானத்தின் வேகத்தை அளவிடும் அலகு – நாட் எனப்படும்.
21. மிக வேகமாக ஓடும் விலங்கு – சிறுத்தை 25 மீ/வி.

அலகு - 3

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

22. பேரண்டத்தில் ஹைட்ரஜன் 74% கொண்டுள்ளது.
23. பூமியில் காணப்படும் மூன்று முக்கிய அணுக்கள் – 1. இரும்பு, 2. ஆக்ஸிஜன், 3. சிலிக்கான் ஆகும்.

24

- 1. ஓரணு மூலக்கூறுகள் – மந்த வாயுக்கள்.
- 2. ஈரணு மூலக்கூறுகள் – ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், நைட்ரிக் ஆக்ஸைடு.
- 3. மூவணு மூலக்கூறுகள் – ஓசோன், சல்பர்-டை-ஆக்ஸைடு, கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு.
- 4. பல அணு மூலக்கூறுகள் – பாஸ்பேட், சல்பர், பிற

25. இதுவரை கண்டறியப்பட்ட தனிமங்கள் – 118.

- 94 இயற்கையானது. 24 தனிமங்கள் செயற்கையாக கண்டறியப்பட்டது(ஆய்வகங்களில்).

26.

- 1. மெக்னீசியம், பாஸ்பரஸ் – வெடி பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- 2. சல்பர் – உரம் தயாரித்தலில்
- 3. காலியம் – அலைபேசி தயாரிக்க.
- 4. சிலிக்கான் – கணினி சிப்புகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

27. மிக மென்மையான உலோகம் – சோடியம்.

அலோகங்கள்

28. அலோகங்கள் பளபளப்பற்ற மிருதுவான தனிமம்.

29. வைரம் பளப்பளப்பானதும் பூமியில் கிடைக்கக்கூடிய தனிமங்களுள் கடினமானதும் ஆகும்.

30. திரவ நிலையில் காணப்படும் ஒரே அலோகம் – புரோமின்.

31. உலோகங்கள் மணிகள் செய்யப் பயன்படுகின்றன.

தனிமங்களின் குறியீடுகள்

32. மனித உடலில் 6 தனிமங்கள் 99% உள்ளன. அவை, 1. ஆக்சிஜன், 2. கார்பன், 3. ஹைட்ரஜன், 4. நைட்ரஜன், 5. காலசியம், 6. பாஸ்பரஸ்.

33. திண்ம பனிக்கட்டி 0°C வெப்பநிலையில் உருகி தண்ணீராக மாறுகிறது.

34. தண்ணீர் 100°C வெப்பநிலையில் ஆவியாக மாறுகிறது.

அலகு – 4

அணு அமைப்பு

35. அணுக் கொள்கையை வெளியிட்டார் – 1. டால்டன், 2. தாம்ஸன், 3. ரூதர்போர்டு.

36. நானோ மீட்டர் – சிறிய நீளங்களை அளக்கப் பயன்படும் அலகாகும்.

37. மனித உடலில் ஏழு பில்லியன் செல்கள் காணப்படுகின்றன.

38. ஒவ்வொரு வருடமும் நமது உடலில் 98% செல்கள் இறந்து புது செல்கள் தோற்றுவிக்கப் படுகின்றன.

அணுக்கொள்கை

39. டால்டன் – 1803 | தாம்சன் – 1897 | ரூதர்போர்டு - 1911

↓ | ↓ | ↓
கடின திண்மக் கோளம் எதிர் மின்னூட்டம் | நேர்மின்னூட்டம்

40. அணுத்துகள் கண்டறிந்தவர்கள்

- 1. புரோட்டான்கள் – கோல்ஸ்டன்
- 2. எலக்ட்ரான் – சர்ஜான் ஜோசப் தாம்சன்
- 3. நியூட்ரான் – ஜேம்ஸ் சாட்விக்

41. அணு எண் Z என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.
 42. எலக்ட்ரான்கள் – எதிர்மின் சுமை கொண்டவை.
 புரோட்டான்கள் – நேர்மின்சுவை கொண்டவை.
 43.

| அணுக்கொள்கை | ஆண்டு |
|----------------------------|-------|
| டால்டன் அணுக்கொள்கை | 1803 |
| ஜே.ஜே. தாம்சன் அணுக்கொள்கை | 1904 |
| ரூதர்போர்டு அணுக்கொள்கை | 1913 |
| விராடிங்க் அணுக்கொள்கை | 1926 |

அலகு - 5

தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள்

44. தாவரங்களின் இனப்பெருக்க உறுப்பு – மலர்கள்
 45. பாலினப் பெருக்கம்: விதைகள் மூலம் தாவரங்கள் உருவாகும் நிகழ்ச்சி.
 46. பாலிலா இனப்பெருக்கம்: விதைகள் இல்லாமல் பிற வழிகளில் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம்
 47. அல்லி வட்டம் – மலரின் மலர்ந்த பாகம்.
 48. மலரின் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு – சூலக வட்டம்
 49. மஞ்சரி – பல மலர்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்படும். எ.கா. சூரியகாந்தி பூ.
 50. ட்ரைடாக்ஸ் இலைச்சாறு வெட்டுக்காயங்களைக் குணமாக்கும்.
 51. சீத்தாப்பழம் பல கனிகள் சேர்ந்து உருவான திரள்கனி ஆகும்.
 52. சூற்பையில் உள்ள சூல்கள் விதைகளாக மாறுகின்றன.
 53. உலகின் பெரிய மற்றும் அதிக எடையுள்ள விதை – இரட்டைத் தேங்காய், சேசில்லிஸ் என்ற தீவில் மட்டுமே உள்ளன. (நீளம் -12 அங்குளம், வட்டம் 3 அடி, எடை – 18 கிலோ)
 54. தாவர உலகின் மிகச்சிறிய விதைகள் – ஆர்க்கிட் விதைகள்.
 55. கேக்கின் மென்மைக்கு காரணம் – ஈஸ்ட் என்ற ஒருசெல் உயிரியாகும்.
 56. இழை வடிவம் உள்ள பாசி – ஸ்பைரோகைரா
 57. கேரட் – தாவரத்தின் ஆணி வேர் ஆகும்.
 58. கள்ளி தாவரத்தில் இலை – அதன் தண்டாகும். முட்கள் – இலையாகும்.
 > கள்ளி நீராவிப்போக்கை தவிர்ப்பதற்காக முட்களாக மாறியுள்ளன.
 59. கதிர்வடிவ வேர் – முள்ளங்கி ஆகும்.
 > பம்பர வடிவ வேர் – பீட்ரூட், டர்னிப்
 > கூம்பு வடிவ வேர் – கேரட்
 60. தூண் வேர்கள் – ஆலமரம்
 > முட்டு வேர்கள் – கரும்பு, மக்காச்சோளம்
 > பற்று வேர்கள் – வெற்றிலை, மிளகு கொடி.
 61. மாற்றிட வேர்கள் – தரைமட்டத்திலிருந்து தண்டு (அ) இலைகளிலிருந்து தோன்றுவன.
 62. சுவாசிக்கும் வேர்கள் (அ) நிமட்டோஃபோர்கள் – அவிசினியா சதுப்பு நில

மரம், குச்சி போன்ற எண்ணற்ற துளைகளுடையவை.

63. தொற்று தாவரம் – வாண்டா தாவரம்.

64. ஒட்டுண்ணி தாவரம் – கஸ்குட்டா

அலகு – 6

உடல் நலமும் சுகாதாரமும்

65. மாஸ்டிகேசன் – பற்களால் உணவை மெல்லும் மற்றும் ருசிக்கும் செயல்.

66.

| பற்களை பாதிக்கும் நோய்கள் | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | நோய் | காரணி | தீர்வு |
| 1 | ஈறுகளில் இரத்தக்கசிவு | வைட்டமின் C குறைபாடு | சிட்ரஸ் பழங்கள் |
| 2 | பற்சிதைவு | பற்களில் உள்ள பாக்டீரியா | பல் துலக்குதல் |
| 3 | புறத்திசு நோய் | புகையிலை மெல்லுதல் | சரிவிகித உணவு |

67.

| கண்களை பாதிக்கும் நோய்கள் | | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| | நோய் | காரணி | தீர்வு |
| 1 | மாலைக்கண் | வைட்டமின் A குறைபாடு | தாதுக்கள் உள்ள உணவு |
| 2 | விழிவெண்படல அழற்சி | வைரஸ், பாக்டீரியா | கண் சொட்டு மருந்து |
| 3 | வண்ணக் குருட்டுத்தன்மை | மரபணு நிலை | கண்ணாடி, லென்ஸ் |

68. காச நோய் – TB, - மைக்கே பாக்டீரியம் டியூபர்குலே என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படுகிறது.

69. காச நோய் குணமாக – 1. BCG தடுப்பூசி போடுதல். 2. DOT போன்ற மருந்துகளை தொடர்ந்து எடுத்துக்கொள்ளுதல்.

70. டைபாய்டு – சால்மோனெல்லா டைபி என்ற பாக்டீரியாவால் உருவாகிறது.

➤ டைபாய்டு அசுத்தமான உணவு, நீர் மூலம் பரவுகிறது.

71. வைரஸ் மூலம் தோன்றும் நோய்கள் – மஞ்சள் காமாலை, சின்னம்மை, ரேபிஸ்(வெறிநாய்க் கடி)

72. மஞ்சள் காமாலை (ஹெபாடிட்டிஸ் வைரஸ்) – A, B, C, D, E ஆகியவற்றால் ஏற்படும் ஆபத்தான இறப்பு ஏற்படுத்தக்கூடிய நோயாகும்.

73. குழந்தைகளுக்கான தடுப்பூசி 0 – 15 வரை போடப்படுகிறது.

74. லூகோடெர்மா: தோலில் மெலனின் நிறமி இழப்புகளால் ஏற்படும் நோயாகும்.

75. இரத்த சோகை: இரும்புச்சத்து குறைவால் ஏற்படுகிறது.

- இரத்த சோகை அறிகுறி: கொக்கி புழு, வயிற்று போக்கு, வயிற்று கடுப்பு, வெள்ளிற கண், ஈ உடல், முகம் கால்கள் வீக்கம், மூச்சுத் திணரல், குறைவான இதய துடிப்பு.

76. மண் சாப்பிடும் குழந்தைகள், பெண்களுக்கு இரத்த சோகை இருக்கும்.

77. இரும்புச்சத்து கொண்ட உணவுகள்: 1. முருங்கை கீரை, 2. பேர்ச்சம் பழம், 3. கல்லீரல் (ஆடு, கோழி), 4. பீன்ஸ், 5. பட்டாணி, 6. பருப்பு வகைகள், 7. பச்சை வாழைப்பழம்.

78. மாத்திரைகள்: இரும்புச்சத்து – மீன் எண்ணெய் மாத்திரைகள், இரும்பு சல்பேட்.

79. அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங் – 1881 – 1955

- 1. 1928 –ம் ஆண்டு உலகில் முதல் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி மருந்து – பென்சிலினை கண்டறிந்தார்.
- 2. பென்சிலின் எனும் நோய் எதிர்ப்பு மருந்து – 1. நிமோனியா, டிப்தீரியா, மற்றும் காயங்களை குணமாக்குகிறது.
- 3. பென்சிலின் – பாக்டீரியாக்களை அழிப்பன.
- 4. மருந்துகளின் இராணி – பென்சிலின்.
- 5. அலெக்ஸாண்டர் வளர்த்த பாக்டீரியாவின் பெயர் – ஸ்டைபலோகாக்கஸ் எனும் பாக்டீரியா – பென்சிலியம் நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சை உருவாக்கிய பென்சிலின் எனும் பொருள் பாக்டீரியாவை அழித்தன.

2019-2020 கல்வியாண்டு – இரண்டாம் பருவம்

அலகு – 1

வெப்பம் மற்றும் வெப்ப நிலை

1. வெப்ப நிலையை அளக்க 3 அலகுகள் பயன்படுகின்றன.

1. செல்சியஸ், 2. பாரன்ஹீட், 3. கெல்வின்.

2. கெல்வின் அலகு K எனப்படும்.

3. வெப்பநிலையின் SI அலகு – கெல்வின்(K) ஆகும்.

4. வெப்பநிலைமானிகளில் பயன்படுத்தப்படுபவை – 1. பாதரசம், 2. ஆல்கஹால்.

5. பாதரசம் வெப்பத்தை நன்கு கடத்தும், இதன் கொதிநிலை = 357°C ,
உறைநிலை = 39°C .

6. மிகக் குறைந்த வெப்பநிலைகளை அளக்க – ஆல்கஹால் பயன்படுகிறது.

7. பாதரச வெப்பநிலைமானியில் இருபுறமும் செல்சியஸ், பாரன்ஹீட் அளவுகோல் பயன்படுகிறது.

8. உடலின் வெப்பநிலையை அளவிட பாரன்ஹீட்(F) அளவு பயன்படுகிறது.

➤ குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை - 35°C (அ) 94°F

➤ அதிகபட்ச வெப்பநிலை - 42°C (அ) 108°F

வித்தியாசம் – 2.6

9.

| | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------|
| | பாரன்ஹீட் $^{\circ}\text{F}$ | செல்சியஸ் $^{\circ}\text{C}$ | கெல்வின்/K |
|--|------------------------------|------------------------------|------------|

| | | | |
|------------------------------|-------|-------|----------|
| நீரின் கொதிநிலை | 212°F | 100°C | 373.15 K |
| நீரின் உறைநிலை | 32°F | 0°C | 273.15 K |
| மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை | 98.6 | 37 | 310.15 |
| அறை வெப்பநிலை (சராசரி) | 23 | 72 | 296.15 |

10. உலகில் அதிகம் பயன்படுத்தும் வெப்பநிலைமானி – செல்சியஸ்.
11. அமெரிக்காவில் பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறை பயன்படுத்துகின்றன.
12. ரான்கீன் அளவீட்டு முறையை 1859-ல் கிளாஸ்கோ பல்கலைக் கழக பொறியாளர் ரான்கீன் அறிமுகம் செய்தார்.
13. பொருத்துக.

| | | |
|---|--------------------------------|---------|
| 1 | மருத்துவ வெப்பநிலைமானி | உதறுதல் |
| 2 | சாதாரண மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை | 37°C |
| 3 | வெப்பம் | ஆற்றல் |
| 4 | நீரின் கொதிநிலை | 100°C |
| 5 | நீரின் உறைநிலை | 0°C |

அலகு - 2 மின்னோட்டவியல்

14. 1882-ல் அமெரிக்கா நியூயார்க்கில் 9 ஆயிரம் வீடுகளில் 14 ஆயிரம் மின் விளக்குகளை – தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் எரிய வைத்தார்.
15. இந்தியாவில் 1899 -ம் ஆண்டு மின்சாரம் பயன்பாட்டிற்கு வந்தது.
16. இந்தியாவில் 1899 -ம் ஆண்டு ஏப்ரல் 17 -ல் முதல் அனல்மின் நிலையத்தை – கல்கத்தா மின் விநியோக கழகம் தோற்றுவித்தது.
17. சென்னையில் 1900 -ம் ஆண்டு பேசின் பாலத்தில் அனல்மின் நிலையம் உருவாக்கப்பட்டது.
18. மின்சாரம் ஓர் வகை ஆற்றலாகும்.
19. அணுவின் மையப்பகுதி உட்கரு எனப்படும்.
20. உட்கரு – புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்களை உள்ளடக்கியது.
21. புரோட்டான்கள் நேர்மின் சுமை கொண்டவை, நியூட்ரான் மின்சுமையற்றவை.
22. எலக்ட்ரான்கள் – எதிர்மின் சுமை கொண்டவை. அணுவின் வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகின்றன.
23. மின்னூட்டம் கூலும் என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது. மின்னூட்டம் '9' என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படும்.
24. மின் தடையின் SI அலகு – ஓம் ஆகும்.
25. மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு – 1819 -ல் ஹான்ஸ் கிறிஸ்டியன் விளக்கினார்.
26. தொலைப்பேசியில் மெல்லிய உலோகத்தாள்(டையபார்ம்) அதிர்வுக்கு உட்படுத்துகிறது.

27. தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் – 1847 – 1931



| எடிசனின் கண்டுபிடிப்புகள் | |
|---|------|
| ஒலிவிரைவி(கிராமபோன்) | 1877 |
| முதல் மின் விளக்கு | 1879 |
| பேசும் படங்கள்(திரைப்படக்குழு), மின்சார மோட்டர் | 1891 |

➤ எடிசன் 1879 –ல் முதல் மின் விளக்கை – பிளாட்டினம் கம்பிச்சுருளை வெற்றிக்குமிழி ஒன்றில் உபயோகித்து கட்டுப்படுத்திய மின்னோட்டத்தில் ஒளிர வைத்தார்.

28. பொருத்துக: 2, 4, 5, 3, 1.

| | | |
|---|-------------|--|
| 1 | மின்கலம் | வேதி ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றும் சாதனம். |
| 2 | சாவி | மின் சுற்றை திறக்க (அ) மூட பயன்படுகிறது. |
| 3 | மின்சுற்று | மின்னோட்டம் செல்லும் ஒரு துடிப்பான மூடிய பாதை. |
| 4 | குறு சுற்று | மின் சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் பாதுகாப்பு சாதனம். |
| 5 | மின் உருகி | அதிக மின் பளு |

அலகு – 3

நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

29. பருப்பொருள்கள் திண்மம், திரவம், வாயு என மூன்று வகைப்படும்.

30. இயற்பியல் மாற்றத்தில் புதிய பொருள் உண்டாவதில்லை. வடிவம், அளவுகளில் மட்டுமே மாற்றம் ஏற்படும்.

31.

| | | |
|---|-----------------|--------------------------------------|
| 1 | உருகுதல் | திண்மம் திரவமாதல் |
| 2 | ஆவியாதல் | திரவம் வாயுவாக மாறுதல் |
| 3 | உறைதல் | திரவம் திண்ம மாதல் |
| 4 | ஆவி சுருங்குதல் | வாயு திரவமாதல் |
| 5 | பதங்கமாதல் | திண்மம் வாயுவிற்கு மாறுதல்(கற்பூரம்) |

32. வெப்பகொள் நிகழ்வு – உருகுதல், ஆவியாதல், பதங்கமாதல்.

வெப்ப உமிழ் நிகழ்வு – உறைதல், ஆவி சுருங்குதல்

33. ஆவியாதல் திரவத்தின் புறப்பரப்பில் மெதுவாக நடைபெறும் நிகழ்வு ஆகும்.

34. உறைதல் ஓர் இயற்பியல் மாற்றமாகும்.

35. ஆவி சுருங்குதல் என்பது வாயு நீர்மமாதல். இயற்பியல் மாற்றம் ஆகும்.

36. வாயுவை குளிர்வித்தால் திரவம். திரவத்தை வெப்பப்படுத்தினால் வாயு உருவாகும்.

37. வீடுகளில் கற்பூரம் வைப்பதால் கொசு வராமல் தடுக்கலாம்.

38. பதங்கமாதல் – கற்பூரம், நாப்தலீன், அம்மோனியம் குளோரைடு, வெப்பப் படுத்தும் போது நேராக வாயு நிலைக்கு செல்லுதல்.

39. வேதியியல் மாற்றங்கள்: - ஒரு பொருள் வேறு பொருளாக மாறுதல், - 1. இரும்பு துருபிடித்தல், பால் தயிராதல், தாதுக்களிலிருந்து உலோகங்கள் பிரித்தெடுத்தல்.
40. பட்டாசு வெடித்தல் - வேதியியல் மாற்றமாகும்.
- பட்டாசு வெடிக்கும் போது - வெப்பம், ஒளி, ஒலி, வாயுக்கள் வெளியிடப்பட்டு சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தும்.
41. இரும்பு நீர், ஆக்சிஜன், ஈரப்பதம் மூலம் துருபிடிக்கிறது.
98. இரும்பு துரு பிடித்தலை தடுக்க - பெயிண்ட், கிரீஸை பூசுவது எளிய முறையாகும்.
42.
➤ 1. லூயிஸ் பாஸ்டியர் - 1822 - 1895
➤ 2. பிரெஞ்சு நுண்ணுயிரியாளர், வேதியியலாளர்.
➤ 3. நொதித்தல் நிகழ்வினை விவரித்தவர்.
➤ 4. ரேபிஸ் என்ற வெறிநாய்க்கடிக்கு மருந்து கண்டறிந்தவர்.
43. வனஸ்பதி - தாவர எண்ணெய்களில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்பட்டு வனஸ்பதி உருவாகிறது.
➤ விணையூக்கிகாளாக - நிக்கல், பிளாட்டினம், பல்லேரியம் பயன்படுகிறது.
44. சுட்ட சுண்ணாம்பு(கால்சியம் ஆக்சைடு) உடன் நீர் சேர்த்தால், வெப்பம் வெளியேறி தெளிந்த சுண்ணாம்பு(கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு) உருவாகிறது.
45. சூடான பாலில் எலுமிச்சை சாற்றினைக் கலந்தால் பால் திரிந்து தயிராகும்.
46. கால - ஒழுங்கு மாற்றம் - இயற்கையில் பருவகால மாற்றங்கள் ஏற்படும் நிகழ்வு.

அலகு - 4

செல் உயிரியல்

47. பாக்கிரியா ஓர் நுண்ணுயிரி, நுண்ணோக்கி மூலம் காணலாம்.
48. நச்சுத்தன்மையுள்ள பாக்கிரியா சால்மோனெல்லா சிற்றினத்தை சார்ந்தது.
49. உலகின் பெரிய உயிரினம் - நீலத் திமிங்கலம்.
50. உயிரினத்தின் அடிப்படை செயல் அலகு, கட்டுமான பொருள் - செல் எனப்படும்.
51. ஒரு செல் உயிரினங்கள் - 1. பாக்கிரியா, 2. அமீபா, 3. கிளாமிடோமோனாஸ்.
52. பல செல்கள் - திசு - உறுப்பு - உறுப்பு மண்டலம்.
53. பிளாஸ்மா சவ்வு - விலங்கு செல்லினை சுற்றி எல்லையாக இருப்பது. இது செல் சவ்வு என அழைக்கப்படும்.
54. நியூக்ளியோஃப்ளாசம் - உட்கருவின் உள்ளே உள்ள திரவம்.
➤ சைட்டோபிளாசம் - உட்கருவிற்கு வெளியே இருப்பது.
55. பசங்களிகம் - சூரிய ஆற்றலிலிருந்து உணவு தயாரிப்பவை, ஒளிச்சேர்க்கை செய்பவை.
56. தற்கொலைப் பைகள் என்பது - லைசோசோம் ஆகும்.
57. சென்ட்ரியோல் - விலங்கு செல்களில் மட்டும் உட்கருவிற்கு அருகில் காணப்படும். செல் பகுப்பின் போது குரோமோசோம்களை பிரிக்க உதவுகிறது.
58. எனக்கு நிறைய வேலைகள் இருக்கின்றன. அமைதியாக இருக்கலாம் எனப்படுவது - எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்.
59. செல்லின் மூளையாக செயல்படுவது - உட்கரு.

60. தாவர, விலங்கு செல்களில் சைட்டோபிளாசத்திற்கு உள்ளே உட்கரு உள்ளது.
61. ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு மரபுவழி பண்புகளை கடத்துவது - உட்கரு ஆகும்.
62. சிவப்பு ரத்த செல்களில் உட்கரு இல்லை. உட்கரு இன்றி சிவப்பு இரத்த செல்கள் ஒவ்வொரு நொடியும் இறக்கின்றன.
63. மனித உடம்பில் புதிய சிவப்பு இரத்த செல்கள் தினமும் தோன்றுகின்றன.
64. பொருத்துக.

| | | |
|---|-------------------|-------------------------|
| 1 | கடத்தும் கால்வாய் | எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் |
| 2 | தற்கொலைப் பை | லைசோசோம் |
| 3 | கட்டுப்பாட்டு அறை | உட்கரு |
| 4 | ஆற்றல் மையம் | மைட்டோகாண்ட்ரியா |
| 5 | உணவு தயாரிப்பாளர் | பசுங்கனிகம் |

அலகு - 5

வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படைகள்

65. இதுவரை கண்டறியப்பட்டு பெயரிடப்பட்ட உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை - 8.7 மில்லியன்.
66. முதுகெலும்புள்ள வெப்ப இரத்த விலங்கு - பாலூட்டிகள், பறவைகள்.
- முதுகெலும்புள்ள குளிர் இரத்த விலங்கு - மீன்கள், ஊர்வன, இருவாழ்விகள்.
67. ஒரு செல் உயிரிகள் - அமீபா, யூக்ளிணா, பாரபீசியம்.
- துளையுடலிகள் - சைகான், லியூகோசொலினியா, ஸ்பான்ஜில்லா.
 - குழியுடலிகள் - பவளங்கள், ஹைட்ரா, கடல் சாமந்தி, ஜெல்லி மீன்கள்.
68. தட்டைப்புழுக்கள் - கல்லீரல் புழு, நாடாப்புழு, இரத்த புழு, பிளானேரியா.
- உருளைப்புழுக்கள் (அ) நெமடோடா - அஸ்காரிஸ் லும்பிரிக்காய்ட்டஸ்
 - வளை தசைப் புழுக்கள் (அ) அனலிடா - மண்புழு, நீரிஸ், அட்டை.
69. கணுக்காலிகள் - நண்டு, இறால், மரவட்டை, பூச்சி, தேள், சிலந்தி.
- மெல்லுடலிகள் - நத்தை, ஆக்டோபஸ், கணவாய்மீன்.
 - முட்தோலிகள் - நட்சத்திர மீன், கடல் சாமந்தி, கடல் அல்லி.
70. புவாத் தாவரங்கள் - ஆல்காக்கள், மாஸ்கள், பெரணிகள்.
- 71.
- ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் - புவாத் தாவரங்கள்
 - ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் - பூக்கும் தாவரங்கள்
 - நெல் - ஒரு வித்திலை தாவரம்
 - புளி - இருவித்திலை தாவரம்
72. மொனிரா உலகம் - உட்கரு இல்லை. எ.கா. பாக்டீரியா, நீலப் பசும்பாசிகள்.
73. பாசியில் ஒரு செல், பல செல்கள் உண்டு.
74. பூஞ்சைகள் - மோல்டுகள், மீல்பீயூஸ், நாய்க்குட்டைக் காளான்கள், ஈஸ்டுகள் போன்றவை பூஞ்சை உலகத்தை சார்ந்தவை.

75. விலங்கு செல்கள் – பல செல் உயிரி, செல்சுவர் இல்லை.

- முதுகெலும்பு அற்றவை – கடல் பஞ்சுகள், ஜெல்லி மீன்கள், நட்சத்திர மீன்கள், புழுக்கள், பூச்சிகள்.

76. நவீன வகைப்பாட்டியலின் தந்தை – கரோலஸ் லின்னேயஸ்.

77. 1759 –ல் கரோலஸ் லின்னேயஸ் இருசொல் பெயரிடும் முறையில் செயல்படுத்தினார். 1. பேரினப் பெய், 2. சிற்றினப் பெயர்.

78. ஐந்து உலக வகைப்பாடு – 1969, R.H. விட்டேக்கர். 5 பேருலகம்.

- 1. மொனிரா, 2. புரோடிஸ்டா, 3. பூஞ்சைகள், 4. ப்ளாண்ட்டே, 5. அனிமேலியா.

79. இரு சொல் பெயரிடும் முறை – 1623 –ல் கால்பர்டு பாஹூன் அறிமுகம் செய்தார். கரேலெஸ் லின்னேயஸ் 1753 –ல் நடைமுறைப்படுத்தினார்.

அலகு – 6

கணினி வரைகலை

80. Tux Paint - குழந்தைகளுக்கான இலவச ஓவியப் பயிற்சி செயலியாகும்.

81. Tux math – கணிதம் கற்பதற்கான கானொலி விளையாட்டாகும்.

2019-2020 கல்வியாண்டு - மூன்றாம் பருவம்

புதிய பாடத்திட்டம்

கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு - 315

அலகு - 1 - அளவீட்டியல்

1. உயிரி ஒளிர்ந்தல் - மின்மினிப்பூச்சி, ஜெல்லி மீன் ஆழ்கடல் தாவரங்கள், நுண்ணுயிரிகள்.
2. ஒளியின் முக்கிய பண்பு - ஒளி நேர்கோட்டில் பயணிப்பது ஆகும். ஒளி வளைந்து செல்லாது.
3. ஒளியின் நேர்க்கோட்டு பண்பினை கண்டறிந்தவர் - அல் ஹசன் ஹயத்தம்.
4. ஊசித்துளை காமிரா(தொழில்நுட்பம் அடையாத காலத்தில்) - சூரியனின் இயக்கத்தை பதிவு செய்ய, சூரிய கிரகணம் காண, பதிவு செய்ய பயன்படுத்தப்பட்டது.
5. சோலாகிராபி - அக்காலத்தில் ஊசித்துளை காமிரா மூலம் சூரியனை புகைப்படம் எடுத்து பதிவு செய்தல் ஆகும்.
6. பெரிஸ்கோப் எதிரொலிப்பு விதியின்படி செயல்படுகிறது.
7. ஒளி என்பது பல ஒளிக்கதிர்களின் தொகுப்பு ஆகும்.
8. சூரிய ஒளிக்கதிர்கள் - இணையானவை. மெழுகுவர்த்தி, ப்ளாஷ் ஒளி - விரிகதிர்கள்.
9. ஒரு கையடக்க லென்சை பயன்படுத்தி சூரிய ஒளிக்கதிர்களை ஒரு புள்ளியில் குவிக்க முடியும்.
10. வெற்றிடத்தில் ஒளியானது நொடிக்கு 3 லட்சம் கி.மீட்டர் தொலைவு செல்லும்.
11. ஒளியை விட வேகமாக எந்த ஒரு பொருளும் பயணிப்பதில்லை.
12. ஒளி ஊடுருவும் பொருள்கள் - ஒளியை முழுவதும் தன் வழியே அனுமதிக்கும் பொருள்கள் - தூய நீர், பேருந்தின் முகப்புக் கண்ணாடி.
13. நிழல்கள் ஒளி மூலத்திற்கு எதிர்த்திசையில் உருவாகும்.
14. ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பின் காரணமாக சூரிய மற்றும் சந்திர கிரகணங்கள் நிகழ்கின்றன.
15. சூரிய கிரகணம் - சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையில் சந்திரன் வருவது. சந்திரனின் நிழல் புவியில் விழுகிறது.
16. சந்திர கிரகணம் - சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும்(நிலவு) இடையில் பூமி வருவது. புவியின் நிழல் சந்திரனின் மேல் விழுகிறது.
17. சமதளஆடி அதன் முன் தோன்றும் பொருளின் பிம்பத்தை உருவாக்கும்.
18. ஒளிஇழை - முழு அக எதிரொலிப்பு தத்துவத்தின் படி செயல்படும் ஒரு சாதனம்.
- 19.

| வ.எ | ஊசித்துளை காமிரா | சமதள ஆடி |
|-----|------------------|---------------|
| 1 | மெய் பிம்பம் | மாய பிம்பம் |
| 2 | மாறுபடும் | சமம் |
| 3 | தலைகீழ் பிம்பம் | நேரான பிம்பம் |

20. ஒளியின் நிறமாலை - சூரிய ஒளியில் தோன்றும்.
21. அதிக அலைநீளம் கொண்ட நிறம் - சிவப்பு.
22. ஒரு நேனோ மீட்டர் = 10^{-9} மீட்டர் ஆகும்.

23. கண்ணூறு ஒளியின் பட்டை VIBGYOR எனப்படும்.
24. அதிக அலைநீளம் கொண்ட நிறம் – சிவப்பு.
25. குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட நிறம் – ஊதா.
26. வெண்மை அனைத்து நிறங்களின் கலவை ஆகும்.
27. நிறப்பிரிகை(நிறத்தொகுப்பு) என்பது வெள்ளொளியை(white) முப்பட்ட சமதளப் பரப்பின் வழியே செலுத்தினால் 7 வண்ணங்களாக பிரியும்.
28. நியூட்டனின் வட்டு, மூலம் – வெண்மை நிறம் 7 வண்ணங்களை உள்ளடக்கியது ஆகும்.
29. வெள்ளை நிறம் பல வண்ணங்களின் தொகுப்பு ஆகும்.
30. முதன்மை நிறங்கள் – சிவப்பு, பச்சை, நீலம்.
31. இரண்டு முதன்மை நிறங்களை சமமான விகிதத்தில் கலக்கும் போது இரண்டாம் நிலை நிறம் கிடைக்கும்.
32. மெஜந்தா, சையான், மஞ்சள் ஆகியவை இரண்டாம் நிலை நிறங்கள் ஆகும்.
33. **நிறங்கள்:**
 - 1. சிவப்பு, 2. பச்சை, 3. நீலம், 4. வெள்ளை, 5. மஞ்சள், 6 – கருப்பு, 7. சையான் – Violet – ஊதா, 8. மெஜந்தா – ஆரஞ்சு கலர்.
34. VIBGYOR – 7 நிறங்கள்:
 1. V – Violet – ஊதா, 2. I – Indigo – கருநீலம், 3. B – Blue – நீலம், 4. G – Green – பச்சை, 5. Y – Yellow – மஞ்சள், 6. O – Orange – ஆரஞ்சு, 7. R – Red – சிவப்பு.
35. முதன்மை நிறங்களைச் சமமான விகிதத்தில் ஒன்றாகக் கலக்கும்போது வெள்ளை நிறம் கிடைக்கிறது. சிவப்பு + நீலம் + பச்சை – கலந்து – வெள்ளை நிறம்.
36. முதன்மை நிறங்கள் – RGB.

அலகு – 2

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி

37. வெற்று கண்களுக்கு 2000 வின்மீன்கள் தெரிகின்றன.
38. பிரபஞ்சத்தின் மையம் – பூமி ஆகும்.
39. பூமி அதன் அச்சில் சுழல்வதாகக் கூறியவர் – ஆர்யபட்டா.
40. நிலவுடன் தொடர்புடைய நட்சத்திரங்கள் – அஸ்வினி, பரணி, கார்த்திகை.
41. நிலவைப் பற்றி அதன் நகர்வை ஆராய்ந்தவர்கள்:
 - 1. கிரேக்க தத்துவஞானிகள் – பிளாட்டோ – இவரின் சீடர் அரிஸ்டாட்டில் (கி.மு. 6-ம் நூற்றாண்டு).
 - கிரேக்க ரோமானிய கணிதவியலாளர் – தாலமி (கி.பி. 2-ம் நூற்றாண்டு).
 - இந்திய வானியல் அறிஞர் – ஆர்யபட்டா.
42. ஆர்யபட்டையம் எனும் வானவியல் நூலை எழுதியவர் – ஆர்யபட்டா.
43. நிலவின் தேய்பிறை நள்ளிரவிலும், வளர்பிறை நடுப்பகலிலும் தோன்றும்.
44. நிலவின் இருண்ட பகுதி – அமாவாசை, ஒளிரும் பகுதி – பெளர்ணமி.
45. நிலவு பூமியை 27 நாட்களில் சுற்றி வருகிறது.
46. வெள்ளியும், புதனும் சூரியனுக்கு அருகில் உள்ளதால் நள்ளிரவில் வானத்தில் தெரிவதில்லை.
47. தொலை நோக்கி – ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷே கண்டுபிடித்தார். கலிலியோ முதலில் வானத்தை ஆய்வு செய்ய பயன்படுத்தினார்.

48. பூமி சூரியனை சுற்றி வர – 365 நாட்கள். செவ்வாய் சூரியனை சுற்றிவர 687 நாட்கள் ஆகிறது.

49. 1610 – 1611 –ல் தொலைநோக்கி மூலம் கலிலியோ வெள்ளிக் கோளை உற்று நோக்கினார்.

50. விண்மீன் திரளின் பெயர் – பால்வெளித் திரள் ஆகும்.

51. இரண்டு தீப்பிழம்புகள் இணைந்து பால்வெளி மண்டலம் உருவானது.

52. விண்ணியல் ஆரம் 'PC' = 3,2615 ஒளி ஆண்டு = 3.69×10^{13} கி.மீ.

53. **பால்வெளித் திரள்:**

பால்வெளித் திரளின் விட்டம் ஒரு லட்சம் ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும்.

54. பால்வெளித் திரளில் 100 பில்லியன் நட்சத்திரங்களை கொண்டது ஆகும்.

55. பால்வெளித் திரளுக்கு அருகில் இருக்கும் விண்மீன் திரள் – ஆண்ட்ரோமெடா ஆகும்.

56. கலிலியோ கல்லி 1610 – ல் தொலைநோக்கி மூலம் நட்சத்திரங்களின் தொகுப்பைக் கண்டறிந்தார்.

57. பூமியில் மனித இனம் தோன்றுவதற்கு முன்பே டைனசோர்கள் சுற்றித்திரிந்தன.

58. விண்மீன் மண்டலம் – நட்சத்திரங்களின் அமைப்பு.

59. சர்வதேச வானியல் சங்கம் – 88 விண்மீன் மண்டலங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளது.

60. ஒளியன் விண்மீன் மண்டலம் – 81 விண்மீன்களை கொண்டது.

உர்சா மைனர் – சிறிய கரடி.

611. விண்மீன் திரள்கள் நட்சத்திரங்களின் ஈர்ப்பு விசையில் பிணைக்கப்பட்ட ஓர் அமைப்பாகும்.

62. விண்மீன் மண்டலங்களின் பெயர்கள் : 12

- 1. மேஷம் – Aries, 2. ரிஷபம் – Taurus, 3. மிதுனம் – Gemini, 4. கடகம் – Cancer, 5. சிம்மம் – Leo, 6. கன்னி – Virgo, 7. துலாம் – Libra, 8. விருட்சகம் – Scorpio, 9. தனுசு – Sagittarius, 10. மகரம் – Capricorn, 11. கும்பம் – Aquarius, 12. மீனம் – Pisces.

63. பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் – சூரியன் அடுத்த நட்சத்திரம் – ஆல்ஃபா செண்டாரி.

64. இயற்கை செயற்கைகோள்கள் – நிலவுகள் என அழைக்கப்படும்.

65. நமது சூரிய குடும்பத்தில்(நிலவுகள்) – துணைக்கோள்கள் இல்லாதவை – புதன், வெள்ளி.

66. உலகின் முதல் செயற்கைக்கோள் ரஷ்யாவின் – ஸ்புட்னிக் ஆகும்.

67. இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக் கோள் – ஆர்யபட்டா.

68. இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் – ISRO

- 1. அமைவிடம் பெங்களூர். 1969-ல் உருவாக்கப்பட்டது.
- 2. 1962-ல் விக்ரம் சாராபாய் விஞ்ஞானியால் INCOSPAR – விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கான தேசிய குழு – 1969 –ல் ISRO – ஆக உதயமானது.

69. பொருத்துக.

| | செயற்கை கோள் | விண்கலம் |
|---|--------------|----------------------|
| 1 | ரோகினி | SLV – 3 |
| 2 | GSAT – 14 | GSLV – DS |
| 3 | GSAT 19 | GSLV – MARK – III MT |

| | | |
|---|----------------|-------------------|
| 4 | சந்திராயன் - 2 | GSLV – MARK – III |
| 5 | மங்களயான் | PSLV –XL - 25 |

70. 1983 –ல் இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு - சுப்பிரமணியன் சந்திரசேகருக்கும், வில்லியம் ஏ.பவ்வர் இருவருக்கும் பகிர்ந்து வழங்கப்பட்டது.

71. அப்துல்கலாம்.

- நந்தி என்ற விமானத்தை வடிவமைத்து இயக்கினார் – அப்துல்கலாம்.
- இந்திய இராணுவத்தில் உள்ள – 1. திரிசூல், 2. அக்னி, 3. பிருத்வி, 4. நாக், 5. ஆகாஷ் ஆகிய ஏவுகணைகள் வடிவமைக்கப்பட்ட போது அதன் திட்ட இயக்குநராக கலாம் செயல்பட்டார். (5 ஏவுகணைகள்)
- 1999 –ல் ஆப்ரேஷன் சக்தி திட்டத்தில் பொக்ரான் அணுவெடிப்பு சோதனையில் முக்கிய பங்காற்றினார் கலாம்.
- இந்தியாவை அணு ஆயுத வல்லரசாக மாற்றியவர் – அப்துல் கலாம்.
- கலாம் – 2002 முதல் 2007 வரை குடியரசுத் தலைவராக இருந்தார்.
- 1974 –ல் பொக்ரான் அணுவெடிப்பில் (சிரிக்கும் புத்தர் திட்டத்தில்) 60 விண்வெளி பொறியியல் அறிஞர்களில் அப்துல்கலாமும் முக்கிய உறுப்பினர் ஆவார்.

அலகு – 3

பலபடி வேதியியல்

72. இயற்கை பலபடிகள் – புரதங்கள், கார்போஹைட்ரேட், செல்லுலோஸ்.

73. செயற்கை பலபடிகள் – பெட்ரோல், நெகிழி(Plastic)

74. நெகிழி(Plastic) – பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுக்களிலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது.

75. இயற்கை, செயற்கை இழைகள் – பலபடிகளாகும்.

76. செயற்கை இழைகள் – பெட்ரோலியத்திலிருந்து பெறப்பட்ட மூலப் பொருட்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் இழைகள். எ.கா – பாலியெஸ்டர், நைலான், அக்ரிலிக்.

77. இயற்கை இழை – பட்டு – பட்டுப் புழுக்களின் கூடுகளை கொதிக்கவைத்துப் பெறும் இயற்கை இழைகள் பட்டாகும்.

78. இயற்கை பட்டு நான்கு வகைப்படும். 1. மல்பெரி பட்டு, 2. டஸ்ஸர் பட்டு, 3. முகா பட்டு, 4. எரி பட்டு.

79. மல்பெரி பட்டு : பெருமாளின் இந்தியாவில் தயாரிக்கப்படுகிறது. மல்பெரி பட்டு – பாராசூட்டுகள், தரை விரிப்புகள், உடைகள் தயாரிக்க வலிமையான இழையாகும்.

80. மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்ட முதல் செயற்கை பட்டு, 19 – ம் நூற்றாண்டில் ரேயான் ஆகும்.

81. ரேயான் – செயற்கை பட்டு, மரம் மற்றும் மூங்கிலின் கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட செல்லுலோசினால் ரேயான் தயாரிக்கப்படுகிறது.

82. இரண்டாம் உலகப் போரில் பாராசூட்டுகள் மற்றும் கயிறு தயாரிக்க நைலான் பயன்படுத்தப் பட்டது.

83. பாலியெஸ்டர் மற்றும் அக்ரிலிக்

- 1. பாலியெஸ்டர் – பாலிகாட், பாலிவுல், டெரிகாட் பெயரில் விற்பனை செய்யப்படுகிறது.

- 2. பாலிகாட் – பாலியெஸ்டர் + பருத்தி கலவை.
- 3. பாலிவுல் – பாலியெஸ்டருடன் கம்பளியின் கலவை.

84. PET – பாலியெஸ்டரைக் கொண்டு சோடா பாட்டில்கள், கலன்கள், படங்கள், இழைகள் தயாரிக்கலாம்.

85. அக்ரிலிக் : செயற்கை இழைகளைக் கொண்டு – சால்வைகள், போர்வைகள் தயாரிக்கப்படுகிறது.

86. செயற்கை இழை – பாலியெஸ்டர் ஆடை சுருங்குவதில்லை, நிறம் மங்குவதும் இல்லை.

87. அதிக வலிமை கொண்ட செயற்கை இழை – நைலான்.

நெகிழிகள்

88. தமிழக அரசால் ஒருமுறை பயன்பட்டு வீசப்படும் நெகிழிக்கு தடை செய்யப்பட்டுள்ளது – சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை அரசாணை – T.N.G.O No.84, தேதி 25.06.2018.

89. நெகிழி 200 ஆண்டுகளாக மனித பயன்பாட்டில் இருந்து வருகிறது.

90. முதல் நெகிழி – பார்க்கிசீன். இதை உருவாக்கியவர் - அலெக்சாண்டர் பார்க்ஸ் ஆவார்.

91. நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருட்களில் 1% முதல் 3% மட்டுமே மறு சுழற்சி செய்ய முடியும்.

92. பாலி எத்திலின் – பாலித்தீன் எனப்படும். நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பைகள் பாலித்தீனால் செய்யப்பட்டவை ஆகும்.

93. PET – நீர் பாட்டில், வெப்பத்தால் இளகும். இதனை உருக்கி மறுசுழற்சி செய்து வேறொரு நெகிழிப் பொருளாக்கலாம்,

94. PET – பாலி எத்திலீன் டெர்ப்தாலேட் – நீர் பாட்டில்.

95. இளகும் நெகிழி – மறு சுழற்சி செய்யலாம் - PET – நீர் பாட்டில்.

- இறுகும் நெகிழி – மறு சுழற்சி செய்ய இயலாது. .எ.கா – பேக்சைட், மெலமைன்.

96. பேக்லைட் – இறுகும் நெகிழி – மின்ஸ்விட்சுகள், பாத்திரங்கள் கைப்பிடிகள் தயாரிக்கப் படுகின்றன.

97. மெலமைன் – தரை ஓடுகள், தீயணைக்கும் துணிகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

98. தமிழக அரசு ஒரு முறை பயன்படுத்தப்பட்டு எரியப்படும் நெகிழிக்கு 2018-ல் தடை விதித்துள்ளது. அரசாணை – 84. T.N.G.O No.84, தேதி 25.06.2018.

99. PLA - நெகிழி

- PLA – Poly Lactic Acid – பாலிலாக்டிக் அமிலம்.
- PLA – உரமாகவும், வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி ஆகும்.
- PLA – கரும்பு, சோளம், கிழங்குகளில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

100. நெகிழி கழிவுகளில் – குப்பையில் – 79%, எரிக்கப்படுதல் – 12%, மறுசுழற்சி – 9% ஆகும்.

101. Refuse - தவிர், Reduce - குறை, Reuse – மீண்டும் பயன்படுத்து, Recycle – மறுசுழற்சி செய், Recover – மீட்டெடு(மட்கு (அ) எரித்து சாம்பலாக்கு).

102. வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி – மறுசுழற்சி செய்ய முடியும்.

103. வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழிகளை – மறு சுழற்சி செய்ய இயலாது.

104. உலக அளவில் 7% முதல் 13% வரை நெகிழிக் கழிவுகள் குழிகளில் இட்டே புதைக்கப்படுகின்றன.
105. மட்கும் தன்மை கொண்ட (அ) உயிரி நெகிழிகள் – 1980 –ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
106. நெகிழி உண்ணும் பாக்டீரியா – ஐடென்ல்லா சகீயன்சிஸ் 201 – F6, இந்த பாக்டீரியா Petase நொதியை சுரந்து PET பிளாஸ்டிக்கினை சிறிய மூலக்கூறுகளாக சிதைக்கின்றன.
107. ரெசின் குறியீடு # - நெகிழி வகைகளாகும்.
108. கண்ணாடி: ஒலிப்புக்கா மணல் + சோடா சாம்பல் + சுண்ணாம்புக்கல் வெப்ப படுத்தி கண்ணாடி தயாரிக்கப்படுகிறது.
109. குண்டு துளைக்காத கண்ணாடி – பல்வேறு அடுக்குகளில் கண்ணாடி மற்றும் நெகிழினை அடுக்கடுக்கா ஒன்று மாற்றி மற்றொன்று என அடுக்குவதால் குண்டு துளைக்காத கண்ணாடி தயாரிக்கப்படுகிறது.
110. இயற்கை இழை – எரியும். செயற்கை இழை – உருகும்.

அலகு - 4

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

111. உடலின் திரவத்தில் 10% மேல் நீர் இழப்பு ஏற்பட்டால் மனிதனுக்கு இறப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.
112. ORS – தயாரிக்க - சோடியம், குளோரைடு, குளுக்கோஸ். பொட்டாசியம், சிட்ரேட் தேவை.
113. ORS – வாய்வழி நீரேற்று கரைசல் என்பது – உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் கலவையாகும்.
114. ORS - வியர்வை, வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு மூலம் ஏற்பட்ட நீர் பற்றாக்குறையை சமநிலைப் படுத்துகிறது.
115. உலகின் முதல் ஆண்டிபயாடிக் பென்சிலின் – பென்சிலியம் நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து 1928 –ம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் ஃப்ளெமிங் (பிரிட்டிஷ்) கண்டுபிடித்தார்.
116. புதிய வகை ஆண்டிபயோடிக் குளோரோடீனி கால் 2. டெட்ராசைக்ளின்
117. V ஆண்டிபயோடிக் நம்மால் உருவாக்க முடியாது.
118. சளி மறரும் புளு போன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகள் வேலை செய்வதில்லை.
119. வலி மூளையில் உருவாகிறது. காயப்பட்ட இடத்தில் இல்லை.
120. முதல் மயக்கமூட்டும் மருந்து – கோகைன். 1960 –ல் ஆல்பர்ட் நிம்மானின் கோகோ இலையிலிருந்து தயாரித்தனர்.
121. ஆஸ்பிரின் – போதை தன்மையற்ற வலி நீக்கி கோடீன் – போதை தன்மை வாய்ந்த வலி நீக்கி.
122. மனித உடலின் வெப்பநிலை 98.4° முதல் 98.6° டிகிரி பாரன்ஹீட் ஆகும்.
123. காய்ச்சல் வர காரணம் – நோய் தொற்றாகும்.
124. கிருமி நாசினி குளோரேசைலெனோல் மற்றும் டெர்பென்கள் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையாகும்.

125. இயற்கை ஆண்டிசெப்டிக் : - 1. பூண்டு, 2. மஞ்சள், 3. வெங்காயம், 4. முள்ளங்கி, 5. சோற்றுக் கற்றாழை.

126. தீப்பிடித்தலின் வேதிவினை – ஆக்ஸிஜன் + வெப்பம் + எரிபொருள் = தீ.

127. LPG – திரவ பெட்ரோலிய வாயு. CNG – அழுத்தப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு.

128. **ஒளியின் வண்ண சுடர்**

- வெண்மை சுடர் – எப்சம் உப்பு.
- ஊதா சுடர் – லித்தியம் உப்பு.
- இண்டிகோச சுடர் – பொட்டாசியம் குளோரைடு.
- நீல சுடர் – பிளீச்சிங் பவுடர்.
- பச்சை சுடர் – போராக்ஸ் பவுடர்.
- மஞ்சள் சுடர் – சமையல் உப்பு
- ஆரஞ்சு சுடர் – சமையல் உப்பு
- சிவப்பு சுடர் – ஸ்டிரான்சியம் குளோரைடு

129. மெழுகுவர்த்தியின் மேலே உள்ள காற்று எரிவதால் மெழுகுவர்த்தி சுடர் உருவாகிறது.

130. CO – சுவாச பிரச்சினை, CO₂ – உலக வெப்ப மயமாதல், SO₂/NO₂ – அமில மழை.

131. அறை வெப்பநிலையில் எரிவது.

132. 5 வகை தீ(Fire) A, B, C, D, E.

- வகுப்பு A Fire – திடப்பொருள்கள் (மரம், காகிதம், துணி)
- வகுப்பு B Fire – திரவப் பொருட்கள் (பெட்ரோல், பெயின்ட், டர்பென்டைன்)
- வகுப்பு C Fire – வாயுப் பொருட்கள்(ஹைட்ரஜன், மீத்தேன், பியூட்டேன்)
- வகுப்பு D Fire – எண்ணெயால் ஏற்படும் தீ.
- வகுப்பு E Fire – மின்சாரத் தீ.

133. தீ – A - திடப்பொருள், B - திரவம், C - வாயு, D - எண்ணெய், E – மின்சாரம்.

134. நமது வயிற்றில் அமிலத்தை நடுநிலையாக்குவது – அண்டாசிட் மருந்து ஆகும்.

135. **பொருத்துக:**

- 1. ஆண்டிபையாடிக் – உடல் வெப்பநிலையைக் குறைக்கும்.
- 2. வலி நிவாரணி – வலியைக் குறைக்கும்.
- 3. அண்டாசிட் – ORS தீரிவு.
- 4. பாஸ்பரஸ் – தன்னிச்சையான எரிப்பு.
- 5. கார்பன் – டை – ஆக்சைடு – சுவாச பிரச்சினைக்கு வழிவகுக்கிறது.

அலகு – 5

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

136. பாலில் புரதம், கால்சியம் அதிகம் உள்ளன.

137. முட்டையில் புரதம் அதிகம் உள்ளன.

138. **முட்டை :** முட்டை நீரில் மூழ்கினால் நல்ல முட்டை. நீரில் மிதந்தாள் அது அழுகிய முட்டை.

139. **தேன்:** தண்ணீரில் கரையாமல் இருந்தால் சுத்தமான தேன். தண்ணீரில் கரைந்தால் சுத்தமான தேன் இல்லை.

140. மனிதன் இறைச்சியாக உட்கொள்பவை – கோழி, ஆடு, மாடு, முயல், பன்றி, வெள்ளாடு, ஒட்டகம், எருமை, மீன், நண்டு, இறால்.

141. வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பறவைகள் – கோழி, வாத்து, வான்கோழி.

142. கோழித் தீவனம் – 1. மக்காச்சோளம், 2. கோதுமை, 3. கம்பு, 4. அரிசித் தவிடு, 5. நிலக் கடலை, 6. கொண்டைக் கடலை.

143. கோழிகளுக்கு உண்டாகும் நோய்கள்:

- 1. பாக்டீரியாவால் – வயிற்றுப் போக்கு (சால்மோனெல்லோசிஸ்)
- 2. வைரசால் – அம்மை நோய் (ராணிக்கெட் நோய்)
- 3. பூஞ்சையால் – பலவீனம், நலிந்து போதல் (ஆஸ்பர்ஜில்லால் நோய்).

உடையாகப் பயன்படும் விலங்கினப் பொருட்கள்

144. இழைகள் – பஞ்சு, சணல், கம்பளி, பட்டு போன்ற நார்கள் இயற்கை இழைகளாகும்.

145. கம்பளியின் பயன்கள்: ஸ்வெட்டர், ஆடைகள், கோட், போர்வைகள், விரிப்புகள் தயாரிக்க உதவுகின்றன.

146. விளையாட்டு வீரர்கள் அணியும் ஆடைகள் தயாரிக்க கம்பளி உதவுகின்றன.

147. கம்பளி இயற்கை மற்றும் செயற்கை இழையோடு சேரும் போது போர்வைகள், விரிப்புகள் செய்யப்படுகின்றன.

பட்டு

148. பட்டுப்புழுவின் நான்கு நிலைகள்: 1. முட்டை, 2. லார்வா(கம்பளிப்பூச்சி), 3. கூட்டுப்புழு (கக்கூன்), 4. பட்டுப்பூச்சி.

149. செரிகல்சர் – பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு

முதிர்ந்த பெண் பட்டுப்பூச்சி 500 முட்டைகளை இடும். பட்டுப்பூச்சி முட்டைகளை அரைவெப்பநிலையில் இன்குலேட்டரில் வைத்து அடைக்கும் பெட்டியில் வைத்தால் 10 நாட்கள் முட்டைகள் பொரிந்து லார்வாக்கள் வெளிவரும்.

150. இயற்கை இழைகளில் வலிமையான இழை – பட்டு இழை ஆகும்.

151. பட்டு கோடையில் இதமாகவும், குளிர் காலத்தில் வெப்பத்தை தரக்கூடியது.

152. பட்டு மருத்துவத் துறையில் அறுவை சிகிச்சையின் போது தையல் நூலாக பயன்படுகிறது.

153. பட்டு உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாமிடம் ஆகும்.

154. விலங்குகளுக்கு ஆந்தராக்ஸ் தடுப்பூசி போடப்படுகிறது.

155. விலங்குகளை பாதுகாக்கும் சட்டம் – 1960.

156. கம்பளியின் வகைகள்: 1. ஆல்பக்கா, 2. பைபர், 3. மோகிர், 4. கேஸ்மீரே, 5. ஆட்டுக்குட்டிக் கம்பளி.

157. பட்டு வகைகள்: 1. எரிப்பட்டு, 2. முகா பட்டு, 3. சிலந்திப் பட்டு.

158. பொருத்துக.

- 1. கூட்டுப்புழு – பட்டுப்பூச்சி.
- 2. அமைதிப்பட்டு – ஆந்திரப் பிரதேசம்(குசுமா ராஜ்ய்யா)
- 3. பிராய்லர் – கோழிப்பண்ணை.
- 4. இனிப்பான திரவம் – தேன்.
- 5. ஆடு – இறைச்சி.

அலகு – 6

காட்சித் தொடர்பியல்

159. ஆவணத்தை சேமிக்க - File – Save, Ctrl+S. அச்சிட – File – print.

-----END-----

Mancy

போட்டித்தேர்வு Guide

8-ம் வகுப்பு அறிவியல்

TNSCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு
1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை
தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம்
பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொள்குந்
ஐனாஐடை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



எட்டாம் வகுப்பு - 2020 – 2021 கல்வியாண்டு

அறிவியல்

மொத்த கொள்குறி வினாவிடைகள்

பொருளடக்கம்

| வ.எ | தலைப்பு | பக்கம் | வினாக்கள் |
|---------------------|--|--------|-----------|
| இயற்பியல் | | | |
| 1 | அளவீட்டியல் | 63 | 21 |
| 2 | விசையும் அழுத்தமும் | 64 | 22-27 |
| 3 | ஒளியியல் | 64 | 28-38 |
| 4 | வெப்பம் | 65 | 39-53 |
| 5 | மின்னியல் | 66 | 54-70 |
| 6 | ஒலியியல் | 67 | 71-94 |
| 7 | காந்தவியல் | 68 | 95-113 |
| 8 | அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல் | 70 | 114-130 |
| 9 | நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் | 72 | 131-147 |
| 10 | நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள் | 72 | 148-160 |
| வேதியியல் | | | |
| 11 | காற்று | 73 | 161-194 |
| 12 | அணு அமைப்பு | 75 | 195-21 |
| 13 | நீர் | 76 | 215-248 |
| 14 | அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் | 78 | 249-274 |
| 15 | அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல் | 80 | 275-334 |
| விலங்கியல் | | | |
| 16 | நுண்ணுயிரிகள் | 83 | 335-375 |
| 17 | தாவர உலகம் | 85 | 376-411 |
| 18 | உயிரினங்களின் ஒருங்கமைவு | 87 | 412-434 |
| 19 | விலங்குகளின் இயக்கம் | 89 | 435-456 |
| 20 | வளரிளம் பருவமடைதல் | 90 | 457-485 |
| 21 | பயிர்ப் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை | 92 | 486-513 |
| 22 | தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல் | 94 | 514-562 |
| பிற்சேர்க்கை | | | |
| 1 | இயக்கம் | | |
| 2 | பயிர் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை | | |
| 3 | கணினி | | |
| 4 | தகவல் தொழில்நூட்பம் | | |
| 5 | காட்சி தொடர்பியல் | | |

கொள்குறி (தேர்வுக்குறிய) ஒரு மதிப்பெண் வினாவிடைத் தொகுப்பு

இயற்பியல்

அலகு - 1.

அளவீட்டியல்

1. உலகின் பொதுவான அலகு முறைகள் - நீளம், நிறை, காலம்.(FPS, CGS, MKS)
 - 1. FPS - முறை (நீளம் - அடி, நிறை - பவுண்ட், மற்றும் காலம் - வினாடி)
 - 2. CGS - முறை (நீளம் - சென்டி மீட்டர், நிறை - கிராம், காலம் - வினாடி)
 - 3. MKS - முறை (நீளம் - மீட்டர், நிறை - கிலோகிராம், காலம் - வினாடி)
2. CGS, MKS, SI அலகு முறைகள் - மெட்ரிக் அலகுமுறை.
 - FPS - ஆங்கில இயற்பியலாளர் பயன்படுத்திய அலகுமுறை.
3. பன்னாட்டு அலகு முறை = SI (Systems International), 1960-ல் பாரிஸில் எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள் குறித்த 11வது மாநாட்டில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
4. அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் அலகுகள்:

| | அளவு | அலகு | குறியீடு |
|---|---------------|------------|----------|
| 1 | நீளம் | மீட்டர் | M |
| 2 | நிறை | கிலோகிராம் | Kg |
| 3 | காலம் | வினாடி | S |
| 4 | வெப்பநிலை | கெல்வின் | K |
| 5 | மின்னோட்டம் | ஆம்பியர் | A |
| 6 | பொருளின் அளவு | மோல் | MOL |
| 7 | ஒளிச்செறிவு | கேண்டிலா | Cd |

வெப்பநிலை

5. வெப்பநிலையின் SI அலகு - கெல்வின் ஆகும்.
6. **NASA** - National Aeronautics and Space Administration. - (America) (வாஷிங்டன்), 1958 ஜூலை 29.
7. ISRO - Indian Space Research Organization. 1969, பெங்களூர். இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையம்.
8. NASA - தேசிய வானூர்த்தியியல் மற்றும் விண்வெளி நிர்வாகம்.
9. சதீஸ்தவான் விண்வெளி மையம் - ஸ்ரீஹரிகோட்டா தும்பா பூமத்திய ரேகை விண்கல ஏவு நிலையம் - திருவனந்தபுரம்.

மின்னோட்டம்

10. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு - ஆம்பியர் ஆகும். ஆம்பியர் A என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படும்.
11. மின்னோட்டத்தை அளக்கும் கருவி - அம்மீட்டர்.
12. அவோகேட்ரா எண்ணின் மதிப்பு - 6.023×10^{23}
13. ஒளிச்செறிவின் SI அலகு - கேண்டிலா (Cd) ஆகும்.
14. ஒளி உணரப்பட்ட திறன் SI அலகு - லூமென்.

கடிகாரம்

15. கடிகாரம் இரு வகைப்படும். 1. ஒப்புமை வகை. 2. எண்ணிலக்க வகை.
16. ஒப்புமை கடிகாரத்தில் - மணி முள், நிமிட முள், விநாடி முள் இருக்கும்.

17. எண்ணிலக்க வகை கடிகாரத்தில் நேரத்தை எண்களாக காட்டுபவை.
18. GMT – Green with Mean Time – இங்கிலாந்தில் லண்டன் அருகில் கிரீன்வீச்சில் உள்ள இராயல் வானியல் ஆய்வு மையத்தின் நேரமாகும்.
19. GMT – 0° தீர்க்க கோட்டில் கணக்கிடப்படுகிறது.
 - புவியானது 15° இடைவெளியில் தீர்க்க கோடுகள் 24 மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
20. IST – உத்திரபிரதேசம் மிர்சாபூரில் தீர்க்க கோட்டை (82.5° கிழக்கு) அமைந்துள்ளது.
 - IST – கிரீன்விச் சராசரி நேரம் + 5.30 மணி.
21. இதயம் ஒரு நிமிடத்தில் தோராயமாக 75 முறை துடிக்கின்றது.

அலகு – 2

விசையும் அழுத்தமும்

22. அழுத்தம் = $\frac{\text{உந்து விசை}}{\text{பரப்பு}}$ $P = \frac{F}{A}$
23. வளிமண்டல அழுத்தத்தின் SI அலகு நியூட்டன் / மீட்டர்² (அ) பாஸ்கல் ஆகும்.
24. மிதப்பு விசை – திரவங்கள், வாயுக்களின் மேல்நோக்கு விசையாகும்.
25. பாஸ்கல் விதி – மூடிய திரவத்தின் அனைத்து புள்ளிகளிலும் அழுத்தம் சமமாக இருக்கும்.
26. பரப்பு இழுவிசை – திரவத்தின் ஓரலகு நீளத்திற்கு செங்குத்தாக செயல்படும் விசை ஆகும். இதன் அலகு NM¹ ஆகும்.
 - மழைத்துளியின் கோள வடிவம், மரங்களால் வேரிலிருந்து மேலே செல்வது பரப்பு இழுவிசையால் ஆகும்.
27.
 - 1. விசை – பொருளைத் தள்ளும் (அ) இழுக்கும் செயல்.
 - 2. உந்து விசை – பரப்பின் மீது செயல்படும் செங்குத்து விசை.
 - 3. அழுத்தம் – ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை.
 - 4. மிதப்பு விசை – மிதக்கும் பொருளின் மீது திரவம் செயல்படுத்தும் மேல்நோக்கு விசை.
 - 5. பரப்பு இழுவிசை – திரவங்களின் புறப்பரப்பின் ஓரலகு நீளத்திற்கு செங்குத்தாக செயல்படும் விசை.
 - 6. உராய்வு – சார்பியக்கத்தில் உள்ள பரப்புகளின் ஒழுங்கற்ற தன்மையால் உருவாக்கப்படும் விசை.

அலகு – 3

ஒளியியல்

28. ஒளி என்பது ஒருவகை ஆற்றல். ஒளி நேர்க்கோட்டில் செல்லக்கூடியது.
29. ஆடி என்பது தன்மீது விழும் ஒளியை எதிரொளிக்கும் பளபளப்பான ஒளியியல் சாதனம் ஆகும்.
30. குழி ஆடி – பொருளினை பெரிதாக்கி காட்டுவதாகும். ஒப்பணை.
31. குவி ஆடி – பொருளின் அளவை சிறியதாக காட்டும். வாகனங்களில் குவி ஆடி பயன்படுகிறது.

32. கலைடாஸ் கோப்: - எண்ணற்ற பிம்பங்களை உருவாக்கும் சாதனம். ஒளியின் பன்முக எதிரொளிப்பு தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகின்றது.
33. பெரிஸ்கோப் - ஒளி எதிரொளித்தல் விதிகளின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது. நீர்மூழ்கி கப்பலுக்கு மேல் பொருள்கள் மற்றும் கப்பல்களை பார்க்க பயன்படும் கருவியாகும்.
34. காற்றில் ஒளி 3×10^8 மீவி என்ற திசைவேகத்தில் பயணிக்கிறது.
35. ஒளிவிலகல் M - மியூ - கிரேக்க எழுத்து.
36. வெண்மை நிற ஒளி ஏழு வண்ணங்களைக் கொண்டது. (VIBGYOR - ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு)
37. வானவில் - சூரியனின் எதிர்திசையில் தோன்றும். வெள்ளொளியின் நிறப்பிரிகை மழைக்கு பிறகு மழைத்துளிகளில் 7 வண்ணங்களாக பிரிகை அடைகிறது.
38. அதிக அலைநீளம் கொண்டது நிறம் - சிவப்பு நிறம் குறைந்த விலகல் அடையும்.
- குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட நிறம் - ஊதா நிறம் - அதிக விலகலடையும்.

அலகு - 4

வெப்பம்.

39. நம்மைச் சுற்றியுள்ள அனைத்துப் பொருள்களும் அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளால் ஆனவை.
40. வெப்பத்தின் மூன்று மாற்றங்கள்: 1. விரிவடைதல். 2. வெப்பநிலை உயர்வு. 3. நிலைமாற்றம்.
41. மின்சாரத்தை நீண்ட தொலைவிற்கு எடுத்துச்செல்லும் மின்வடக்கம்பிகள் பகலில் விரிவடைந்து இரவில் சுருங்குகின்றன. எனவே அவை விரைப்பாக இணைக்கப்படுவதில்லை.
42. இயற்கையாகவே புவியின் மீது திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளிலும் காணப்படுகின்ற ஒரே பருப்பொருள் - நீர் ஆகும்.
43. வெப்ப பரிமாற்றம் மூன்று விதங்களில் நடைபெறுகிறது. அவை, 1. வெப்பக் கடத்தல். 2. வெப்ப சலனம். 3. வெப்பக் கதிர்வீச்சு.
44. சிறந்த வெப்பக் கடத்திகள் - உலோகங்கள்.
45. காப்பான்கள் - வெப்பம் கடத்தப் பொருட்கள்.
46. மரம், தக்கை, பருத்தி, கம்பளி, கண்ணாடி, இரப்பர் ஆகியவை - வெப்பம் கடத்தாப் பொருட்கள் ஆகும்.
47. வெப்ப சலனம் - திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்களில் நடைபெறுகிறது.
48. வெப்ப கதிர்வீச்சு - வெப்பம் மின்காந்த அலைகளாக பரவும் முறைக்கு வெப்ப கதிர்வீச்சு எனப்படும்.
49. வெண்மை நிறம் வெப்ப கதிர்வீச்சை எதிரொளிப்பதால் கோடையில் வெண்மை நிற மெல்லிய பருத்தி ஆடை அணிகின்றோம்.
50. பொருளை வெப்பப்படுத்தும் போது - சிவப்பு, ஆரஞ்சு, மஞ்சள், இறுதியில் வெள்ளை நிறத்தில் ஒளிரும்.
51. வெப்பநிலையை அளவிடும் பொதுவான அளவு - கெல்வின்.
52. வெப்பக் குடுவை(வெற்றிடக் குடுவை) - திவார் குடுவை, 1892 -ல் சர் ஜேம்ஸ் திவார் (ஸ்காட்லாந்து) கண்டறிந்தார்.

53. பொருத்துக.

- 1. வெப்பக்கடத்தல் – திரவப்பொருள்.
- 2. வெப்ப சலனம் – வாயு.
- 3. வெப்பக் கதிர்வீச்சு – திடப்பொருள்.
- 4. பதங்கமாதல் – திண்மம் வாயுவாதல்..
- 5. குளிர்வித்தல் – வாயு திரவமாதல்.

அலகு - 5

மின்னியல்

54. ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய அலகு – அணுக்கள்.

55. புரோட்டான்கள் – நேர்மின்னோட்டம்.

- எலக்ட்ரான்கள் – எதிர் மின்னோட்டம் கொண்டவை.

56. மின்னூட்டம் கூலும் (C) என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது.

57. எபோனைட் தண்டு – ரப்பர் தண்டு ஆகும்.

58. எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டமே மின்னோட்டம் ஆகும்.

59. மின்னிறக்கம் பொதுவாக வாயுக்களில் நடைபெறுகிறது.

60. மின்னல் – மேகங்களில் நடைபறும் மின்னிறக்கம் ஆகும். மேகங்களுக்கு இடையில் (அ) மேகங்களுக்கும் புவிக்கும் இடையே மின்னிறக்கம் ஏற்படும்போது மின்னல் உருவாகிறது.

61. மின்னிறக்கத்தின் போது அதிக வெப்பம் 30,000°C மற்றும் தீப்பொறி தோன்றுவதால் மின்னல் உருவாகிறது.

62. புவிதொடுப்பு – அதிகமாக வரும் மின்னோட்டம் புவியில் மின்னிறக்கம் செய்யப்பட்டு, மின் அதிர்ச்சியிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

63. ஈல் என்ற விலாங்குமீன் 650 வாட்ஸ் அளவுக்கு மின்சாரத்தை உருவாக்கி மின்னதிர்ச்சியை ஏற்படுத்தும்.

64. இரும்பின் மீது ஏற்படும் அரிமானம் மற்றும் துருபிடித்தலை தவிர்ப்பதற்கு அதன் மீது துத்தநாதம் பூசப்படுகிறது.

65. குரோமியம் பளபளப்பு தன்மையுடையது. எளிதில் துரு பிடிப்பதில்லை. இதன் மீது கீறல் விழாது. ஆனால் குரோமியம் விலை அதிகம்.

66. வாகனங்கள் மலிவான உலோகத்தால் செய்து அதன்மீது குரோமியம் மேற்பூச்சாக பூசப்படுகிறது.

67. டங்ஸ்டன் கம்பி – மின் விளக்குகளிலும், நிக்ரோம் கம்பி பொருள்களை வெப்பப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

68. மின் உருகி – வெள்ளியம் மற்றும் காரீயம் கலந்த உலோகக் கலவை, குறைந்த உருகுநிலை கொண்டவை. மின்சுற்றுகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

69. பொருத்துக.

- 1. மின்கலம் – மின் ஆற்றலை சேமித்து வைக்கும் சாதனம்
- 2. மின்சுற்று – மின்சாரம் பாயும் பாதை.
- 3. மின்துகள் – நேர் மின்துகள், எதிர்மின்துகள் என இரு வகைப்படும்.
- 4. மின்னோட்டம் – மின் கடத்தியில் பாயும் எதிர்மின்துகள்களின் ஓட்டம் (எலக்ட்ரான் ஓட்டம்)
- 5. வோல்ட் – மின்னழுத்தத்தின் அலகு.

70. பொருத்துக.

- 1. இரு ஓரின மின்துகள்கள் – ஒன்றைவிட்டு ஒன்று விலகும்.
- 2. இரு வேறின மின்துகள்கள் – ஒன்றை ஒன்று கவரும்.
- 3. கண்ணாடித் துண்டைபட்டுத் துணியில் தேய்க்கும் போது – எதிர் மின்னூட்டம் பெறும்.
- 4. ரப்பர் தண்டை கம்பளியில் தேய்க்கும் போது – நேர் மின்னூட்டம் பெறும்.
- 5. மின் உருகி – மின்சுற்று அதிக சூடாகாமல் பாதுகாக்கும்.

அலகு – 6 ஒலியியல்

71. ஒலி என்பது ஒருவகை ஆற்றல். ஒலி பரவ ஒரு ஊடகம் தேவை.

72. வெற்றிடத்தில் ஒலி பரவாது. ஒலி பரவ காற்று போன்ற ஊடகம் தேவை.

73. ஒலி திடப்பொருளில் மிக அதிகமாகவும், திரவங்களில் சுமாராகவும், வாயுக்களில் மிக குறைவாகவும் பயணிக்கும்.

74. ஒலிபதிவு சாதனம் 1877 –ல் ஆண்டு தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் கண்டுபிடித்தார்.

75. அலை நீளத்தின் அலகு – மீட்டர் ஆகும்.

- அதிர்வுகளின் அலகு – ஹெர்ட்ஸ் (HZ) ஆகும்.

76. காற்றில் ஈரப்பதம் கோடை காலத்தில் அதிகமாகவும், குளிர் காலத்தில் குறைவாகவும் இருக்கும்.

77. பூகம்பம், எரிமலை வெடிப்பு – நெட்டலைகளாகும்.

78. ஒலியின் பண்புகள் – 1. உரப்பு. 2. சுருதி. 3. தரம். 4. தன்மை மற்றும் வரம்பு.

79. சுருதி – என்பது ஒலியின் சிறப்பியல்பு ஆகும். அதிக சுருதி கொண்ட ஒலிகள் – விசில், மணி, புல்லாங்குழல், வயலின்.

80. ஒரு பெண்ணின் குரல் ஆணின் குரலைவிட அதிக சுருதி கொண்டதாக இருப்பதால் பெண்ணின் குரல் மென்மையாக உள்ளது.

81. ஒலியை அதிர்வெண்ணின் அடிப்படையில் மூன்று வகைப்படும்.

- 1. கேட்கக்கூடிய ஒலி (அ) சோனிக் அலி – 20 முதல் 20,000 ஹெர்ட்ஸ் ஒலியை மட்டும் மனிதர்களால் கேட்க முடியும்.
- 2. குற்றொலி – 20 ஹெர்ட்ஸ்க்கும் குறைவு.
- 3. மீயொலி – 20,000 ஹெர்ட்ஸை விட அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி மீயொலி எனப்படும்.

82. குற்றொலி – கண்காணிப்பு அமைப்புகள், மனித இதயத்தின் அமைப்பை அறிய உதவுகின்றன.

83. மீயொலிகளை – வெளவால்கள், நாய்கள், டால்பின்கள் போன்ற விலங்குகள் மீயொலிகளை கேட்க முடிகிறது.

84. மீயொலி நாய்களுக்கு புலனாய்வுப் பயிற்சி அளிக்க பயன்படுகிறது.

85. வெளவால்கள் அலறும்போது மீயொலியை உருவாக்கி மீயொலி அலைகள் மூலம் வழியையும் இரையையும் கண்டுபிடிக்கின்றன.

86. இசை : சீரான அதிர்வுகளால் இசை உருவாக்கப்படுகிறது.

87. இசைக் கருவிகள் 4 வகைப்படும். அவை, 1. காற்றுக் கருவிகள், 2. நாணல் கருவிகள், 3. கம்பிக் கருவிகள், 4. தாள வாத்தியங்கள்.

88. இசைக்கருவிகள்.

- நாணல் கருவிகள் – ஹார்மோனியம், வாயிசைக் கருவி.
- கம்பிக் கருவிகள் – வயலின், கித்தார், சித்தார்.
- தாள வாத்தியங்கள் – மத்தளம், தபேலா.
- காற்றுக் கருவிகள் – புல்லாங்குழல், எக்காளம், ஷெக்னாய், சாக்ஸபோன்.

89. மிகப் பழமையான இசைக்கருவிகள் – தாள வாத்தியங்கள் ஆகும்.

90. ஒலி மாசுபாட்டின் பாதிப்புகள்: - எரிச்சல், மன அழுத்தம், பதற்றம், தலைவலி, தூக்கமின்மை, செவிப்புலன் பாதிப்பு, மாரடைப்பு, மயக்கம், கோபம், உயர் இரத்த அழுத்தம் (BP) ஏற்படும்.

91. அதிக இரைச்சல் மாரடைப்பு, மயக்கம் ஏற்படும்.

92. காது கேளாமையின் அறிகுறிகள் – 1. காது வலி, 2. காதில் மெழுகு (அ) திரவம் இருப்பது போன்ற உணர்வு, 3. காதுகளில் தொடர்ந்து ஒலிப்பது போன்ற உணர்வு.

93. கேட்கக்கூடிய ஒலி (அ) சோனிக் ஒலி – 20 HZ முதல் 20,000 HZ வரை.

- குற்றொலி (அ) இன்ஃபராசோனிக் – 20 HZ விட குறைவான அதிர்வெண்.
- மீயொலி – 20,000 HZ ஹெர்ட்ஸை விட அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி.

94. பொருத்துக.

- 1. மீயொலி – அதிர்வெண் 20,000 (HZ)ஹெர்ட்ஸ்க்கு மேல் உள்ள ஒலி.
- 2. காற்றில் ஒலியின் வேகம் – 331 MS⁻¹
- 3. இன்ஃபராசோனிக்ஸ் – அதிர்வெண் 20 (HZ) ஹெர்ட்ஸ்க்கு கீழ் உள்ள ஒலி.
- ஒலி – ஊடகம் தேவை.

அலகு – 7

காந்தவியல்

95. காந்தத்தின் கி.மு. 200 –ல் சீனர்கள் கண்டுபிடித்தனர் ஆசிய மைனர்(பழைய பெயர் மெக்னீசியா) முதலில் காந்தம் கிடைத்த பகுதி.

- கி.பி. 1200-ல் சீனர்கள் காந்தத்தை திசைக்காட்டியாக பயன்படுத்தினர்.

96. இயற்கை காந்தங்கள் – நிலையான காந்தமாகும். பூமியில் மணல் படிவுகளில் காணப்படுகின்றன.

- இரும்பின் தாது - மேக்னடைட் (இரும்பு ஆக்சைடு) எனும் காந்த கல்லே இயற்கை காந்தமாகும்.

97. செயற்கை காந்தங்கள் – இயற்கை காந்தங்களை விட வலிமையானவை.

98. செயற்கை காந்தங்கள் – இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட், எஃகு போன்ற பொருள்களை பயன்படுத்தியும், நியோனியம், சமாரியம் உலோக கலவையை பயன்படுத்தியும் செயற்கை காந்தங்கள் உருவாக்கப்படுகிறது.

99. இரும்பின் தாதுக்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை,

- 1. ஹேமடைட் – 69% (இரும்பு)
- 2. மேக்னடைட் – 72.4% (இரும்பு)

➤ 3. சிடரைட் – 48.2% (இரும்பு)

100. காந்தத்தின் 3 பண்புகள் – 1. கவரும் பண்பு, 2. விலகும் பண்பு, 3. திசைகாட்டும் பண்பு.

101. ஒரு காந்தம் எப்பொழுதும் – இரும்பு, கோபால்ட், நிக்கல் போன்ற பொருள்களை கவரக்கூடியது ஆகும்.

102. காந்த ஊசிகள் புவியின் வட மற்றும் தெற்கு திசையை நோக்கியே இருக்கும்.

103. முதன்மை திசைகள் = N – E – S – W (வடக்கு, கிழக்கு, தெற்கு, மேற்கு) ஆகும்

104. காந்த பொருள்கள் – டயா, பாரா, ுபெர்ரோ என 3 வகைப்படும்.

105. பெர்ரோ காந்தப் பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும் போது – பாரா காந்தப் பொருள்களாக மாற்றமடைகின்றன.

106. கியூரி வெப்பநிலை – ுபெர்ரோ காந்தப்பொருள் பாரா காந்தப் பொருளாக மாற்றமடையும் போது உள்ள வெப்பநிலை ஆகும்.

107. கற்காலிக காந்தம் தேனிரும்பிலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.

108. நியோடியம் காந்தங்கள் – பூமியில் காணப்படும் வலிமையான திறன்மிகு காந்தங்களாகும்.

109. மேக்னிட்டார் – பால்வழி விண்மீன் திரளில் அமைந்துள்ள அதிக திறன் மிகுந்த காந்தமாகும்.

➤ 1000 கி.மீ. தூரத்தில் உள்ள உயிரின் இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள இரும்பு அணுக்களை (ஹிமோகுளோபின்) உறிஞ்சும் திறன் கொண்டது.

110. புவி காந்தம் 100 முதல் 150 வரை சாய்ந்த அச்சில் அமைந்துள்ளது. புவி ஒரு காந்தமாகும்.

111. புறாக்களின் அலகுகளில் புவியின் காந்தபுலத்தை அறியும் ஆற்றல் இருப்பதால் புவியில் எங்கு விட்டாலும் தங்கள் இருப்பிடத்திற்கே அவைகள் வருகின்றன.

112. உலகிலேயே மிகவும் வேகமான தொடர்வண்டி(Train) – மெக்லிவ் மணிக்கு 500 கி.மீ வேகத்தில் செல்லக்கூடியது ஆகும்.

➤ சக்கரங்கள் கிடையாது. கணினி மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும்.

➤ மின் காந்தங்கள் மூலம் வலிமையான காந்தவிசை கொடுக்கப்பட்டு தண்டவாளங்களுக்கு மேலே மிதந்து செல்லும் தொடர்வண்டியாகும்.

113. பொருத்துக: 4, 1, 2, 3, 5.

➤ 1. மேக்னடைட் – இயற்கைக் காந்தம்.

➤ 2. ஒரு சிறு சுழலும் காந்தம் – காந்த ஊசிப்பெட்டி.

➤ 3. கோபால்ட் – ுபெர்ரோ காந்தப் பொருட்கள்.

➤ 4. வளைபரப்புகள் – காந்த விசைக்கோடுகள்.

➤ 5. பிஸ்மத் – டயா காந்தப் பொருட்கள்.

அலகு - 8

அண்டம் மற்றும் விண்வெளி அறிவியல்

114. இந்தியாவின் புகழ்பெற்ற ராக்கெட்டுகள் 2. அவை,

- 1. PSLV – துருவத் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம்.
- 2. GSLV – புவிநிலைத் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம்.

115. நியூட்டனின் மூன்றாவது விதி – ஒவ்வொரு விணைக்கும் சமமான எதிர்வினை உண்டு. இவ்விதியின்படி – ராக்கெட்டிலிருந்து வாயுக்கள் கீழ்நோக்கி வெளியேற்றப்படும் போது ராக்கெட்டான மேல் நோக்கி நகர்கிறது.

116. ராக்கெட் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதிப்படி செயல்படுகிறது.

117. விண்வெளிக்கு சென்ற முதல் இந்தியர் – விமானி ராகேஷ் ஷர்மா(பஞ்சாப்). 1984 ஏப்ரல் 2-ல், இந்தியா, ரஷ்யா இணைந்த விண்வெளி ஆய்வுத்திட்டம் ஆகும்.

118. கலாம்சாட் – 64 கிராம் எடையுள்ள உலகின் சிறிய செயற்கை கோள். 2017 ஜூன் 23-ல் நாசாவால் அனுப்பப்பட்டது. இது தமிழகம் கரூர் அருகில் பள்ளப்பட்டியில் ரிபாத் ஷாருக் 18 வயது பள்ளி மாணவனின் தலைமையில் உருவாக்கப்பட்டது.

119. மயில்சாமி – ISRO –ல் 1982 –ல் ஆய்வாளராக பொறுப்பேற்றார். செயற்கை கோள் துறையில் முன்னணி தொழில்நுட்ப வல்லுநர். சந்திராயன் – 1 –ன் திட்ட இயக்குநராக பணியாற்றினார்.

120. மாங்கல்யான்(செவ்வாய் வாகனம்)

- 1. 2013 நவம்பர் 5-ல் PSLV ராக்கெட் உதவியுடன் ஸ்ரீஹரிகோட்டா விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து செலுத்தப்பட்டது.
- 2. செவ்வாய்க்கு சென்ற விண்கலன்களில் மாங்கல்யான் நான்காவதாகும்.
- 3. மாங்கல்யான் ஒரு மாதம் பூமியின் வட்டப்பாதையில் பயணம் செய்த பின் 2014 செப்டம்பர் 24-ல் செவ்வாய் பாதையின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டது.

121. செவ்வாய் கோள்.

- செவ்வாய் கோளின் காலநிலை புவியின் காலநிலையை ஒத்துள்ளன.

122. செவ்வாய் கோளில் விண்கலனை அனுப்பிய நாடுகள்

- 1. ரஷ்யா. 2. அமெரிக்கா. 3. ஐரோப்பிய விண்வெளி முகமை. 4. இந்தியா.

123. செவ்வாய் கோளை அடைந்த 4-வது நாடும் முதல் ஆசிய நாடும் இந்தியா.

124. இந்திய விண்வெளித் திட்டத்தின் தந்தை – டாக்டர். விக்ரம் சாராபாய்.

125. 1. ISRO தற்போதைய தலைவர் – கைலாசம் வடிவு சிவன்.

2. 2018 ஜனவரி 10-ல் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார்.

3. இவர் ராக்கெட் மனிதர் என அழைக்கப்படுகிறார்.

4. ஒரே நேரத்தில் 104 செயற்கை கோளை ISRO செலுத்தியது சிவனின் திறமைக்கு சான்றாகும்.

126. ராக்கெட் மனிதர் எனப்படுபவர் – கைலாசம் வடிவு சிவன். (இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படும் கிரையோஜெனிக் இயந்திர மேம்பாட்டிற்கு சிறந்த பங்களிப்பின் காரணமாக)

127. சந்திரன்(நிலவு):

- 1. பூமியின் ஒரே இயற்கைத் துணைக்கோள்.
- 2. பூமியிலிருந்து 3,84,400 கி.மீ. தொலைவில் உள்ளது.
- 3. சந்திரனில் வளிமண்டலம் (காற்று) இல்லை.

128. நாசாவில் பணியாற்றிய இந்தியர்கள் – 1. கல்பனா சாவ்லா 2. சுனிதா வில்லியம்ஸ் ஆவார்.

129. விண்வெளிக்கும் சென்ற முதல் இந்திய விண்வெளி வீராங்கனை – கல்பனா சாவ்லா 1997.

130. விண்வெளியில் நீண்ட தூரம் நடந்த பெண் என்ற சாதனையை 2012 –ல் படைத்தவர் – சுனிதா வில்லியம்ஸ்.

- மொத்தம் 50 மணி 40 நிமிடம், 7 விண்வெளி பயணம் மேற்கொண்டுள்ளார்.

எட்டாம் வகுப்பு – வேதியியல்

அலகு – 9

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

131. அணு என்பது ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய துகள் ஆகும்.
132. தனிமங்களின் எண்ணிக்கை – 118.
133. ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரம் அந்நாட்டில் இருப்பில் வைக்கப்பட்டுள்ள – **தங்கத்தின்** அளவைக் கொண்டு அளவிடப்படுகிறது.
134. உலோகப்போலிகள் (அ) அரை உலோகங்கள் என்பது உலோக பண்புகளையும் அலோக பண்புகளையும் பெற்றுள்ள தனிமங்கள் ஆகும்.
135. தனிமங்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை, 1. உலோகங்கள், 2. அலோகங்கள் 3. உலோகப் போலிகள்.
136. உலோகங்கள் – இரும்பு, தாமிரம், தங்கம், வெள்ளி.
137. உலோகங்கள் வெப்பத்தையும் மின்சாரத்தையும் நன்கு கடத்தக்கூடியவை.
138. அலுமினியம் – மின்கம்பிகள், வானூர்த்தி, ராக்கெட்டின் பாகங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
139. காரீயம் – X – கதிர் எந்திரங்கள் தயாரிக்கவும், தானியங்கி வாகனங்களில் மின்கலன்கள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகிறது.
140. தாமிரம் – மின்கம்பிகள், சிலைகள், நாணயங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
141. அலோகங்கள் – கந்தகம், கார்பன், ஆக்சிஜன் போன்ற தனிமங்கள் அலோகங்கள் ஆகும்.
142. கடின தன்மை கொண்ட ஒரே அலோகம் – வைரம்.
➤ வைரம் என்பது கார்பனின் வடிவம் ஆகும்.
143. மின்சாரத்தை கடத்தும் அலோகம் – கிராஃபைட் ஆகும்.
144. உலோகங்கள் ஒலி எழுப்பும் பண்பையும், அலோகங்கள் ஒலி எழுப்பும் பண்புகளையும் பெற்றுள்ளன.
145. **சிலிக்கான்** – பளப்பளப்பானது. மின்னணுக்கருவிகளில் பயன்படுகிறது.
146. **சேர்மங்கள்** – 1. கனிமச் சேர்மங்கள், 2. கரிமச் சேர்மங்கள் என இரு வகைப்படும்.
147. **பொருத்துக. – அ.**
- | | |
|---------------|--------------------------------------|
| ➤ 1. இரும்பு | – தையல் ஊசி தயாரிக்க. |
| ➤ 2. தாமிரம் | – மின் கம்பிகள் தயாரிக்க. |
| ➤ 3. டங்ஸ்டன் | – மின் விளக்கிற்கான இழைகள் செய்ய. |
| ➤ 4. போரான் | – இராக்கெட் எரிபொருள் பற்றவைப்பானாக. |

அலகு – 10

நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்.

148. தீப்பெட்டி பாக்கவாட்டில் – சிவப்பு பாஸ்பரஸ் உள்ளது. தீக்குச்சியின் தலைப்பகுதியில் – பொட்டாசியம் குளோரேட்டும், ஆண்டிமணி டிரைசல்பைட்டும் உள்ளன.
149. நீர் - ஹைட்ரஜன் ஆக்சிஜன் மூலக்கூறுகளால் ஆனது.

150. சிறிதளவு சல்பியூரிக் அமிலம் சேர்த்த நீரில் மின்சாரத்தைப் பாய்ச்சும் போது ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் வாயுக்கள் வெளிவரும்.
151. யூரியா தயாரிக்க அம்மோனியா பயன்படுகிறது.
152. உயிரி வினைவேக மாற்றிகள் என்பது - என்சைம்கள் மற்றும் ஈஸ்ட்டுகள் ஆகும்.
153. வேதிவினையின் போது - வெப்பம், ஒளி, ஒலி, அழுத்தம் உருவாகின்றன.
154. அழுகிய முட்டையின் துர்நாற்றத்திற்கு - ஹைட்ரஜன் சல்பைடு வாயுவாகும்.
155. மீன்களும், இறைச்சியும் அதிக அளவில் பலபடிநிறைவுறா கொழுப்பு அமிலங்களைக் கொண்டுள்ளன.
156. மாசுபடுதல் 3 வகைப்படும். அவை, 1. காற்று, 2. நீர், 3. நில மாசுபாடு.
157. வெள்ளி + காற்று = கருமை நிறம். பித்தளை + காற்று = பச்சை நிறம்.
158. சுட்ட சுண்ணாம்பில் நீரை சேர்க்கும்போது நீற்றுச் சுண்ணாம்பு உருவாகிறது.
159. சுட்ட சுண்ணாம்பு - கால்சியம் ஆக்சைடு.
 > நீற்றுச்சுண்ணாம்பு - கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு.
160. ஹைட்ரஜன் வாயு எளிதில் தீப்பிடிக்கும் தன்மை கொண்டவை.

அலகு - 11

காற்று.

161. காற்று என்பது புவிக்கோளத்தை சுற்றியுள்ள வாயுக்களின் கலவை ஆகும்.
162. காற்றில் நைட்ரஜன் - 78.09%, ஆக்சிஜன் - 20.95%, ஆர்கான் - 0.93%, கார்பன் டை ஆக்சைடு - 0.04% அடங்கியுள்ளன.
163. தொழிற்சாலைகள், வாகனங்களிலிருந்து கார்பன் மோனாக்சைடு, சல்பர் டை ஆக்சைடு போன்ற வாயுக்கள் வெளியிடப்படுகின்றன.
164. கார்பன் மோனாக்சைடு - வாகனப்புகை.
 > சல்பர் டை ஆக்சைடு - தொழிற்சாலை.
165. ஆக்சிஜன் - 1772 -ல் C.W.ஷீலா(ஸ்வீடன்) ஆக்சிஜனை கண்டறிந்தார். இதை நெருப்புக் காற்று (எரிதலுக்கு துணைபுரிதல்) என அறிவித்தார்.
 > 1774-ல் ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி(பிரிட்டன்) -யும் ஆக்சிஜனை கண்டறிந்தார்.
166. கிரேக்க மொழியில் ஆக்சிஜன் அமில உருவாக்கி எனப்படும்.
167. ஆக்சிஜன் என பெயரிட்டவர் - லவாய்சியர்.
168. பூமியில் அதிகமாக வாயுக்கள் மூன்றாமிடம் - ஆக்சிஜன். 1. ஹைட்ரஜன், 2. ஹீலியம், 3. ஆக்சிஜன்.
169. ஆக்சிஜன் காற்றைவிட கனமானது. நிறமற்ற மணமற்ற சுவையற்ற வாயு. எரிதலுக்கு துணைபுரியும் வாயு - ஆக்சிஜன்.
170. ஆக்சிஜன் தனித்து எரியாது.
171. ஆக்சிஜனின் பயன்கள்: 1. ராக்கெட் எரிபொருளாக, 2. செயற்கை சுவாசித்தல்
 5. கரித்துகளுடன் ஆக்சிஜனை இணைத்து வெடிபொருள் தயாரிக்கப்படுகிறது.
172. நைட்ரஜனின் சேர்மம் - பொட்டாசியம் நைட்ரேட்.
173. நைட்ரஜனுக்கு அசோட் என பெயரிட்டவர் - ஆண்டன் லவாய்சியர்.
174. நைட்ரஜன்
 > மனித உடலில் 3% கொண்டது.

- அண்டத்தில் 7-வது இடத்தில் காணப்படும் தனிமமாகும்.
175. சனிக்கோளின் பெரிய துணைக்கோள் - டைட்டனின் வாயு மண்டலத்தில் 98% நைட்ரஜன் உள்ளது.
176. நிலக்கரியை எரிக்கும் போது வெளியாகும் வாயு - நைட்ரஜன் எரிமலையிலிருந்து வெளிப்படும் வாயு - நைட்ரஜன்.
177. நைட்ரஜனின் பயன்கள்: குளிர் சாதனப் பெட்டிகளில் குளிர்நூட்டியாக பயன்படுவது - திரவ நைட்ரஜன்.
178. உயிரினங்கள் வாழ தேவையான வெப்பநிலையை வழங்கும் வாயு - கார்பன் டை ஆக்சைடு.
179. பதங்கமாதல் - வெப்பப்படுத்தும் போது ஒரு பொருள் திடநிலையிலிருந்து திரவநிலைக்கு மாறாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு பதங்கமாதல் எனப்படும்.
180. வெள்ளிக்கோளின் வளிமண்டலத்தில் 96.97% கார்பன் டை ஆக்சைடு உள்ளது. எனவே,
181. சூரிய குடும்பத்தில் மிகவும் வெப்பமான கோள் - வெள்ளி கோள்.
182. சோடியம் கார்பனேட் தயாரிக்கும் முறை - சால்வே முறை.
183. சோடா நீர் (அ) காற்றேட்டப்பட்ட நீர் என்பது, அதிக அழுத்தத்தில் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு நீரில் கரைந்துள்ள பொருளாகும்.
184. பசுமை இல்ல விளைவு (அ) உலக வெப்பமாதல் என்பது - சூரியனின் அகச்சிவப்பு கதிர்களை உறிஞ்சும் வாயுக்களாகும்.
- பசுமை இல்ல வாயுக்கள் - கார்பன் டை ஆக்சைடு, நைட்ரேட் ஆக்சைடு, மீத்தேன், குளோரோபுரோ கார்பன்(CFC) ஆகும்.
- இதனால் உலகம் வெப்பமாகின்றன.
185. நீரின் தூய வடிவம் - மழை நீர் ஆகும்.
186. அமில மழை - காற்று மாசுபடுத்திகள் நைட்ரஜன், சல்பர் ஆக்சைடுகள் மழைநீரில் கரைந்து - நைட்ரிக் அமிலம், சல்பூரிக் அமிலமாக உருவாதல் ஆகும்.
187. தூய மழை நீரின் PH மதிப்பு - 5.6 ஆகும்.
- அமில மழையின் PH மதிப்பு - 5.6 - ஐ விட குறைவு. ஏனெனில்,
188. அமில மழையில் வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு மழைநீரில் கரைந்திருக்கிறது.
189. அமில மழையை தடுத்தல்:
- 1. பெட்ரோல் டீசல் போன்ற படிம எரிபொருள்களின் பயன்பாட்டை குறைத்தல்.
- அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயுவை (CNG)பயன்படுத்துதல்.
- CNG - Compressed Natural Gas.
190. நீரின் PH - Potential of Hydrogen.
- நீரின் PH மதிப்பு 0 முதல் 14 வரை PH அளவில் இருக்கும்.
- PH - ஹைட்ரஜன் ஆற்றலைக் குறிக்கும்.
- இது அமிலம் (அ) காரத்தன்மையின் அளவீடு ஆகும்.
191. கார்பன் டை ஆக்சைடு அமிலத்தன்மை கொண்டது. தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல் மாற்றக்கூடியது.
192. தீயணைக்கும் கருவிகளில் பயன்படும் வாயு - கார்பன் டை ஆக்சைடு.

193. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் – 1. கார்பன் டை ஆக்சைடு, 2. மீத்தேன், 3. நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, 4. குளோரோபுளூரோ கார்பன் ஆகும்.

194. **பொருத்துக.**

- 1. நைட்ரஜன் – உரம்.
- 2. ஆக்சிஜன் – உயிரினங்களின் சுவாசித்தல்.
- 3. கார்பன் டை ஆக்சைடு – தீயணைப்பான்..
- உலர்பனி – குளிர்பதனப் பெட்டி.

அலகு – 12

அணு அமைப்பு

195. இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தனிமங்களின் எண்ணிக்கை – 118.

196. இயற்கையில் கிடைக்கும் தனிமங்கள் – 92 தனிமங்கள்.

197. ஆய்வகத்தில் தயாரிக்கப்படும் தனிமங்கள் – 26.

198. ஒரே அணுக்களால் ஆன தனிமம் – தங்கம்.

199. அணுவை பற்றிய கொள்கையை முதலில் வெளியிட்டவர் – ஜான் டால்டன்.

200. அணுக்கொள்கைகளை வெளியிட்டவர்கள் – 1. ஜான் டால்டன், 2. ஜெ.ஜெ.தாம்சன், 3. ரூதர்போர்டு.

201. டால்டனின் அணுக்கொள்கை – 1808 –ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.

- 1. அணுக்கள் வேதிவினையில் ஈடுபடும் மிகச்சிறிய துகள்களால் ஆனது.
- 2. அணுவை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாது.

202. மின்னிறக்கம் என்பது – மின்சாரம் காற்றின் வழியே பாயும்போது வாயு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுவதால் உருவாகும் அயனியாகும்.

203. எலக்ட்ரான் கேதோடு(எதிர்மின்வாய்) கதிர்கள் எனப்படும். 10 ஆயிரம் வோல்ட் உயர் அழுத்த மின்சாரத்தை மிகு குறைந்த வளிமண்டல அழுத்தம் வாயுவின் வழியே செலுத்தி கிடைப்பதாகும்.

- காற்று மின்கடத்தாப் பொருளாகும்.

204. தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் கேதோடு கதிர்கள் மின்காந்த சுருள்களால் உருவாக்கப்படும் காந்தப் புலத்தால் விலகலடைந்து அதன் முகப்புத் திரையில் வீழ்த்தப்படுகின்றன. இவை ஒலிப்படத்தை உருவாக்குகின்றன.

- நேர்மின்வாய்க் கதிர்கள் நேர் மின்னூட்டம் கொண்ட துகள்களால் ஆனது.
- நேர்மின்வாய் கதிர்கள் – ஆனோடு கதிர்கள் (அ) கால்வாய் கதிர்கள் என அழைக்கப்படும்.
- புரோட்டான் என்பதை ஹைட்ரஜன் அயனி எனப்படும்.
- நியூட்ரான் 1932-ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் கண்டுபிடித்தார்.
- நியூட்ரான் நடுநிலைத் தன்மை வாய்ந்த, மின்கமையற்ற துகள் ஆகும்.
- நியூட்ரானின் நிறை 1.6×10^{-24} இ, புரோட்டானின் நிறைக்கு சமமானது.
- எலக்ட்ரான் 9.1×10^{-28} நிறையாகும்.
- புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் அணுவின் மத்தியில் உள்ள உட்கருவில் காணப்படுகின்றன.
- எலக்ட்ரான் – உட்கருவை வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருகின்றன.

205. அணுவின் இணைதிறன் என்பது - ஒரு அணு வேறொரு அணுவுடன் இணையக்கூடிய திறன் ஆகும்.
- சோடியம் - நேர்மறை இணைதிறன் (உலோக அணுக்கள்) அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் 1 முதல் 3 எலக்ட்ரான்களை பெற்றிருக்கும்.
206. நேர்மறை இணைதிறன் - உலோக அணுக்கள்(1 முதல் 3 எலக்ட்ரான்களை கொண்டது) 2-ம் சோடியம்.
- எதிர்மறை இணைதிறன் - அலோக அணுக்கள் (4 முதல் 7 எலக்ட்ரான்கள் கொண்டவை) எ.கா. குளோரின்.
207. ஓர் அணுவில் எலக்ட்ரான் அதிகரிப்பு - எதிர்மின்சுமை.
- ஓர் அணுவில் புரோட்டான்கள் அதிகரிப்பு - நேர்மின்சுமை உடையவை.
208. அயனிகள் என்பது நேர்மின்சுமை (அ) எதிர்மின்சுமை பெற்ற அணுக்களாகும்
209. கால்சியம் குளோரைடின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு - $CaCl_2$ ஆகும்.
210. பொருண்மை அழியா விதி - வினைபடு பொருள்களின் மொத்த நிறை வினைவினை பொருள்களின் மொத்த நிறைக்கு சமம்.
211. பொருண்மை அழியாவிதி - 1774-ல் லவாய்சியர்(பிரெஞ்சு வேதியியலாளர்) விவரித்தார்.
212. மாறா விகித விதி - 1779-ல் ஜோசப் ப்ரெளஸ்ட் கூறினார்.
213. ஒரு அணுவின் அடிப்படைத் துகள்கள் - புரோட்டான், எலக்ட்ரான், நியூட்ரான்.
214. **பொருத்துக.**
- 1. பொருண்மை அழியா விதி - லவாய்சியர்.
 - 2. மாறா விகித விதி - ஜோசப் ப்ரெளஸ்ட்.
 - 3. கேதோடு கதிர்கள் - சர் வில்லியம் குரூக்ஸ்.
 - 4. ஆனோடு கதிர்கள் - கோல்ட்ஸ்டீன்.
 - 5. நியூட்ரான் - ஜேம்ஸ் சாட்விக்.

அலகு - 13

நீர்

215. ஹைட்ரஜன் வாயுவைக் கண்டறிந்தவர் - ஹென்றி கேவெண்டிஷ்.
216. எளிதில் எரியும் வாயு - ஹைட்ரஜன்.
217. நீரின் கொதிநிலை - $100^\circ C$ ஆகும்.
218. பனிக்கட்டி நீரைவிட இலேசானது. எனவே அவை நீரில் மிதக்கும்.
219. சர்வ கரைப்பான் எனப்படுவது - நீர்.
220. நீரில் 35.6% ஆக்சிஜன் கரைந்துள்ளது.
221. ஒரு லிட்டர் கடல் நீரில் 35 கிராம் உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) இருப்பதால் அது உவர் நீர் எனப்படும்.
222. நாம் குடிக்கும் நீரில் 1 லிட்டர் நீரில் 1 முதல் 2 கிராம் உப்பு கலந்துள்ளது.
223. நீரில் கரைந்துள்ள நீருக்கு சுவையூட்டும் உப்புகள் - 1. சோடியம் குளோரைடு 2. கால்சியம் 3. மெக்னீசியம் 4. பொட்டாசியம் 5. தாமிரம் 6. துத்தநாதம்.
224. பருக உகந்த நீரில் காற்றும் கலந்துள்ளது.
225. உலகின் உப்புத்தன்மை அதிகமுள்ள கடல் - சாக்கடல்.
226. பூமியில் ஆறுகள், ஏரிகளில் நீரின் அளவு - 1% ஆகும்.

227. நீரின் மூலம் பரவும் நோய்கள் – டைபாய்டு, காலரா.

228. ஆண்டிற்கு 4.6 மில்லியன் குழந்தைகள் வயிற்றுப்போக்கினால் இறக்கின்றனர்.

229. நீரில் நுண்ணுயிரிகளை (கிருமிகளை) நீக்க – குளோரின், ஓசோன் வாயு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

230. நீரில் காற்று மற்றும் சூரிய ஒளியை விழுமாறு செய்வதன் மூலம் நீரில் கிருமிகள் (நுண்ணுயிரிகள்) நீக்கப்படுகிறது.

231. மென்நீர் – குறைந்தளவு உப்பு கரைந்திருக்கும் நீர்.

➤ கடின நீர் – அதிக அளவு உப்பு மற்றும் தாதுக்கள் கொண்ட நீர்.

232. மென்நீர் – சோப்பில் அதிக நுரை வரும். கடின நீரில் நுரை வராது.

233. கடின நீரை பருகினால் – வயிறு உபாதைகள் ஏற்படும்.

234. காய்ச்சல் நீர் வாலை வடிநீர் என அழைக்கப்படும்.

235. குடிநீர் சுவையாக இருப்பதற்கு – காற்று, கார்பன் டை ஆக்சைடு, தாதுக்கள் (வைட்டமின்கள்) நீரில் கரைந்திருப்பதால் சுவையாக உள்ளன.

236. வாயை வடிநீர் மற்றும் காய்ச்சிய நீர் சுவையாக இருப்பதில்லை.

237. தமிழ் நாட்டில் – 61 நீர்த்தேக்கங்கள்(Dam), 2. 17 ஆறுகள், 3. 41, 948 குளங்கள், 4. 39,202 ஏரிகள், முக்கிய நீர் ஆதாரமாக உள்ளன.

238. நீர்ப்படுகைகள் – Aquifers என்பது பூமிக்கு அடியில் கரடுமுரடான மணல், சரளைக்கல் இவைகளில் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுவதாகும்.

239. பூமியின் மீது உள்ள நன்னீரில் 90 விவசாயம் மற்றும் நீர்ப்பாசனத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

240. இந்தியாவில் தினசரி ஒருவர் பயன்படுத்தும் நீர் – 135 லிட்டர் ஆகும்.

241. யூட்ரோபிகேசன் – உரங்கள், பூச்சிகொல்லிகள் நீர்நிலைகளில் நச்சுபொருட்கள் கலப்பதாகும்.

242. கடல் படுக்கைக்குக் கீழே பெரிய அளவிலான கச்சா எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு இருப்புகள் உள்ளன.

243. உரங்கள் மூலம் – பாக்கிரியா, ஆல்காக்கல் வேகமாக வளர்கின்றன.

244. கடல் நீர் உப்பாக இருக்க காரணம் – கடல்நீரில் உள்ள கனிமங்களும் உப்புகளும் ஆகும்.

245. நீரின் கடினத்தன்மைக்கு காரணம் – கால்சியம், மெக்னீசியம் போன்ற உப்புகள் இருப்பதால் ஆகும்.

246. மின்னாற் பகுப்பு – மின்சாரத்தை செலுத்துவதன் மூலம் திரவ மூலக்கூறுகளை பிரித்தல்.

247. உள்ளூரை வெப்பம் – பனிக்கட்டியை நீராக மாற்றத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு.

248. பொருத்துக.

- 1. சர்வ கரைப்பான் – நீர்
- 2. கடின நீர் – வயிற்று உபாதைகள்.
- 3. கொதித்தல் – கிருமிகளைக் கொல்லும்.
- 4. நுண்ணுயிர் நீக்கம் – ஓசோனேற்றம்.
- 5. கழிவு நீர் – நீர் மாசுபடுத்தி.

அலகு - 14

அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்

249. புளிப்பு சுவையுடைய உணவுகள் - அமிலத்தன்மை வாய்ந்தவையாகும். புளி, திராட்சை, எலுமிச்சை, தயிர்.
250. கசப்பு சுவையுடையவை - காரத்தன்மை எனப்படும். அவை, சோப்பு, சோடியம் பை கார்பனேட்.
251. திண்ம நிலையில் உள்ள அமிலம் - பென்சாயிக் .
252. ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் வயிற்றில் சுரப்பதால் - வயிரின் உட்புறத்தை அரித்து பசி உணர்வு ஏற்படுகிறது.
253. வயிற்றில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் அதிகம் சுரந்தால் வயிற்றுப் புண் தோன்றும்.
- ஒரு அமிலமும் உலோகமும் வினைபுரிந்தால் - ஹைட்ரஜன் வாயு வெளிப்படும்.
254. காப்பர் (அ) பித்தளை பாத்திரத்தில் வெள்ளியம் பூசுவது உணவை நச்சிலிருந்து தடுப்பதாகும்.
255. அமிலங்களின் பயன்கள்.
- வேதிப்பொருட்கள் அரசன் - சல்பியூரிக் அமிலம், இது சோப்பு, பெயிண்ட், உரங்கள், தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
 - விலங்குகள் (DNA) - நியூக்ளிக் அமிலத்தையும், தாவரங்கள்(RNA) - ரிபோ நியூக்ளிக் அமிலத்தையும் கொண்டுள்ளன.
256. அமிலங்கள் நீரில் கரைந்து தருவது - ஹைட்ரஜன் அயனி உருவாதல் காரங்கள் நீரில் கரைந்து - ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளைத் தருகின்றன.
257. அல்கலிகள் - நீரில் கரையும் காரங்கள் அல்கலிகள் எனப்படும். (சோடியம், பொட்டாசியம், கால்சியம், அம்மோனியம், ஹைட்ராக்சைடுகள்)
258. காரங்கள் - அலோக ஆக்சைடுகள், அம்மோனிய உப்புகளுடன் வினைபுரிகின்றன.
259. பொதுவாக காரங்கள் உலோகங்களுடன் வினைபுரிவதில்லை. அலுமினியம், துத்தநாதம் மட்டும் காரத்தோடு வினைபுரியும்.
260. **காரங்களின் பயன்கள்:**
- 1. குளியல் சோப்பு - பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு
 - 2. சலவை சோப்பு(துணி) - சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு
 - 3. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு - காகிதம், மருந்து, ஆடைகள் தொழிற்சாலையில் பயன்படுகிறது.
 - 4. வெள்ளை அடிக்க - கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு.
 - 5. வயிற்றில் உருவாகும் அமிலத்தன்மையை நடுநிலையாக்க - அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு, மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு காரங்கள் பயன்படுகிறது.
 - 6. அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு - உரங்கள், நைலான்கள், நெகிழிகள் (பிளாஸ்டிக்) இரப்பர்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
261. நடுநிலையாக்கல் வினை - என்பது அமிலமும் காரமும் வினைபுரிந்து - உப்பையும் நீரையும் உருவாக்கும் வினை ஆகும்.

262. அமிலத் தன்மை நீக்க - மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு, அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.

263. உணவு செரிமானமாக - நமது உடலில் கல்லீரல், பித்தப்பை, கணையம் ஆகியவற்றால் சுரக்கப்படும் நொதிகளும், வயிற்றில் சுரக்கும் ஹைட்ரோக் குளோரிக் அமிலமும் உணவை செரிமானம் அடையச் செய்கிறது.

264. வயிற்றில் சுரக்கும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் அதிகமாக சுரந்தால் வயிறு, உணவுக் குழாய்(குடல்) புண் ஏற்படும். உணவு குழாய், மார்பு பகுதியில் எரிச்சல் ஏற்படும்.

வேளாண்மை

265. நிறங்காட்டி - என்பது ஒரு வேதிப்பொருள் அமிலத்தன்மை உடையதா (அ) காரத்தன்மை உடையதா என நிறமாற்றத்தின் மூலம் குறிப்பதாகும்.

266. லிட்மஸ் நிறங்காட்டி:

- 1. ஆய்வகங்களில் பயன்படும் கார - அமில நிறங்காட்டி - லிட்மஸ்.
- 2. லிட்மஸ் இயற்கை நிறங்காட்டி - இது லைக்கன்களிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது. லிட்மஸ்தாள் சிவப்பு, நீல நிறத்தில் இருக்கும்.
- 3. நீல லிட்மஸ் + அமில கரைசல் = சிவப்பு நிறம்.

சிவப்பு லிட்மஸ் + கார கரைசல் = நீல நிறமாக மாறும்.

267. செயற்கை நிறங்காட்டி - பினாப்தலீன், மெத்தில் ஆரஞ்சு.

268. பினாப்தலின் + ஆல்கஹால் + கார கரைசல் = இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறும்.

269. பினாப்தலின் அமில கரைசலில் நிறமற்றதாக இருக்கும்.

270. மெத்தில் ஆரஞ்சு அமில கரைசலில் - சிவப்பு நிறமாகவும், கார கரைசலில் - மஞ்சள் நிறமாகவும் மாறும்.

271. நிறங்காட்டிகளின் நிறமாற்றங்கள்:

| | நிறங்காட்டி | அமில கரைசல் | கார கரைசல் |
|---|---------------------|------------------|-------------------|
| 1 | நீல லிட்மஸ்தாள் | சிவப்பு நிறம் | நிறமாற்றம் இல்லை |
| 2 | சிவப்பு லிட்மஸ்தாள் | நிறமாற்றம் இல்லை | நீல நிறமாக மாறும் |
| 3 | பினாப்தலீன் | நிறமற்றது | இளஞ்சிவப்பு |
| 4 | மெத்தில் ஆரஞ்சு | சிவப்பு | மஞ்சள் |

272. வேதிப் பொருட்களின் அரசன் எனப்படும் அமிலம் எது - சல்பியூரிக் அமிலம்.

273. நீரில் கரையும் காரங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது - அல்கலிகள்.

274. 1. கனிம அமிலம்

- தொழிற்சாலைகளில் செயற்கையாக தயாரிக்கப்படும் அமிலம்.

- 2. இயற்கை நிறங்காட்டி - தாவரங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் நிறங்காட்டி
- 3. கரிம அமிலம் - பழங்கள், காய்கறிகளில் இயற்கையாக காணப்படும் அமிலங்கள்.
- 4. நடுநிலையாக்கல் வினை - அமிலமும் காரமும் சேர்ந்து உப்பையும் நீரையும் தரும் வினை.

அலகு - 15

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

275. ஹைட்ரோ கார்பன் என்பது - ஹைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் அணுக்களைக் கொண்ட கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும்.

276. ஹைட்ரோ கார்பன் படிம எரிபொருட்களை – பெட்ரோலியம், நிலக்கரி, இயற்கை வாயுவை உண்டாக்குகின்றன.
277. ஹைட்ரோ கார்பனின் 4 வகைகள் – 1. அல்கேன்கள், 2. அல்கீன்கள், 3. அல்கைன்கள், 4. அரீன்கள்.
278. பொதுவான சில ஹைட்ரோ கார்பன்கள் – மீத்தேன், எத்தலீன், அசிட்டிலின், பென்சீன் ஆகியனவாகும்.
279. மீத்தேன்.
- சதுப்பு நில வாயு எனப்படுவது – மீத்தேன்.
 - இறந்துபோன அழுகுகிற தாவரங்களும் விலங்குகளும் மீத்தேன் வாயுவை வெளிவிடுகின்றன.
 - மீத்தேன் புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளமாகும்.
280. புரப்பேன் – 1. காற்றைவிட கனமானது. 2. LPG வாயு – திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு (சிலிண்டர்)
281. இயற்கை வாயுவில் முக்கியமானது – மீத்தேன்.
282. LNG – Liquefied Natural Gas.
283. CNG – Compressed Natural Gas.
284. எரிபொருள் வாயுக்கள் – 1. இயற்கை வாயு, 2. உற்பத்தி வாயு, 3. நிலக்கரி வாயு, 4. உயிரிடவாயு, 5. நீர் வாயு.
285. நிலக்கரி வாயு ஹைட்ரஜன், மீத்தேன், கார்பன் டை ஆக்சைடு கலந்த கலவையாகும்.
286. தொகுப்பு வாயு எனப்படுவது – நீர் வாயு ஆகும்.
- 287 நீர் வாயு – கார்பன் மோனாக்சைடு ஹைட்ரஜன் வாயுக்களின் கலவையாகும்.
288. நீர் வாயு 1000° C வெப்பநிலையில் நீராவியை செலுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
289. உயிரிவாயு – மீத்தேன், கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுக்களின் கலவையாகும். தாவர விலங்கு கழிவுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
300. உயிரி வாயு புதுப்பிக்கத்தக்க வாயுவாகும்.
301. நிலக்கரி – 300 மில்லியன் ஆண்டிற்கு முன்பு பெரிய உருவம் கொண்ட பெரணிகளும் பாசிகளும் பூமியில் புதையுண்டு அதிக வெப்பம் அழுத்தத்தால் நிலக்கரியாக மாறின.
302. கார்பனாதல் – இறந்த தாவரங்கள் நிலக்கரியாக மாறும் மெதுவாக நிகழ்ச்சி கார்பனாதல் எனப்படும்.
303. உலகில் நிலக்கரி இருப்பு கொண்ட நாடுகள் – 70 நாடுகள் ஆகும்.
304. நிலக்கரி உற்பத்தியில் முதலிடம் – அமெரிக்கா – 30%. இரண்டாமிடம் – சீனா மூன்றாமிடம் – இந்தியா.
305. நிலக்கரி நான்கு வகைப்படும். அவை, 1. லிக்னைட் (பழுப்பு நிலக்கரி), 2. துணை பிட்டுமினஸ், 3. பிட்டுமினஸ், 4. ஆந்தரசைட்.
306. அதிக வெப்ப ஆற்றலைத் தரும் நிலக்கரி – ஆந்தரசைட் நிலக்கரி.
307. பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி – அதிக வெப்ப ஆற்றலை உடைய அடர்ருமை நிறத்தில் உள்ளன. மின்உற்பத்தி, இரும்பு எஃகு ஆலைக்கு கல்கரி வழங்குதல், உபரி பொருட்கள் பெயிண்ட், நைலான் தயாரிக்கப்படுகிறது.
308. ஆந்தரசைட் நிலக்கரி:

- 1. உயர்தரம் கொண்ட நிலக்கரி – ஆந்த்ரசைட்
 - 2. இலேசானது, உயர் வெப்பம், கடினதன்மை, பளபளப்பு, அடர் கருமை நிறம் - 86% - 97% கார்பனைக் கொண்டது.
309. கல்கரி – 98% கார்பனை கொண்டுள்ளது. நுண்துளையுடைய கருமையான தூய்மையான நிலக்கரி, புகையின்றி எரியக்கூடியது.
310. நகர வாயு எனப்படுவது – கரி வாயு, ஹைட்ரஜன், மீத்தேன், கார்பன் மோனாக்சைடு வாயுக்களின் கலவையாகும்.
311. அம்மோனியா – நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கும், உரங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
312. கருப்பு வைரம் எனப்படுவது எது – நிலக்கரி.
313. பெட்ரோலியம் – திட, திரவ, வாயு நிலையில் ஹைட்ரோகார்பனின் கலவையாகும். பெட்ரா – பாறை, ஓலியம் – எண்ணெய், இலத்தீன் வார்த்தை.
314. உலகில் பெட்ரோல் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் – 1. அமெரிக்கா, 2. குவைத், 3. ஈராக், 4. ஈரான், 5. ரஷ்யா, 6. மெக்சிகோ.
315. இந்தியாவில் பெட்ரோல் கிடைக்கும் இடங்கள் – 1. அஸ்ஸாம், 2. குஜராத், 3. மகாராஷ்டிரம்(மும்பை), 4. ஆந்திரா(கோதாவரி கிருஷ்ணா நதிபடுகை), 5. தமிழ்நாடு(காவிரி படுகை).
316. உலகின் முதல் பெட்ரோலிய எண்ணெய்க் கிணறு – 1859-ல் அமெரிக்கா, பென்சில்வேனியாவில் தோண்டப்பட்டது.
317. உலகின் இரண்டாவது பெட்ரோலிய எண்ணெய் கிணறு – 1867-ல் இந்தியா அஸ்ஸாமில் 'மாக்கும்' என்ற இடத்தில் தோண்டப்பட்டது.
318. கருப்பு தங்கம் எனப்படுவது எது – பெட்ரோல்.
319. பெட்ரோலியம் என்பது – 1. பெட்ரோலிய வாயு, 2. பெட்ரோல், 3. டீசல், 4. மண்ணெண்ணெய், 5. உயவு எண்ணெய், 6. பாரபின் மெழுகு கொண்ட கலவையாகும்.
320. பெட்ரோலியத்தை கலன்களில் வெவ்வேறு கொதிநிலையில் பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் பிரித்து குளிர்வித்து பெறப்படுகிறது.
321. ஆக்டேன் எண் – பெட்ரோலில் ஹைட்ரோகார்பனின் அளவைக் குறிக்கும் எண்.
322. நல்லியல்பு எரிபொருள் – உயர்ந்த ஆக்டேன் எண்ணைப் பெற்றுள்ள எரிபொருள்.
323. சீட்டேன் எண் – டீசல்.
324. படிம எரிபொருட்கள் தீர்ந்துவிடும் காலம். 1. நிலக்கரி – 148 ஆண்டுகள், 2. பெட்ரோல் – 40 ஆண்டுகள், 3. இயற்கை வாயு – 61 ஆண்டுகளில் தீர்ந்துவிடும் நிலையில் உள்ளன.
325. உயிரி – டீசல் – தாவர எண்ணெயிலிருந்து கிடைக்கிறது. (சோயாபீன்ஸ், ஆமணக்கு, சோளம், சூரியகாந்தி, பருத்தி விதை எண்ணெய், அரிசி தவிடு எண்ணெய், இரப்பர் மர விதை எண்ணெய்)
326. படிம எரிபொருட்கள் – கார்பன் டை ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு, சல்பர் டை ஆக்சைடு போன்ற தீங்கான வாயுவை வெளியிடுகின்றன.
327. எதிர்கால எரிபொருளாக பயன்தரும் வாயு – ஹைட்ரஜன் எரிபொருள், ஹைட்ரஜன் மாசு இல்லாதவை, எரியும் போது நீர் மட்டுமே வெளியேறும்.

328. காற்றாற்றல் – காற்று வீசும்போது காற்றாலைகளின் பிளேடுகள் சுழன்று அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள டைனமோ(மின்னியற்றி) மூலம் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

329. தமிழகத்தில் காற்றாலைகள் உள்ள இடங்கள் – 1. கயத்தாறு, 2. ஆரல்வாய் மொழி, 3. பல்லடம், 4. குடிமங்கலம்.

330. சாண எரிவாயு – மீத்தேன், ஈத்தேன் உள்ளன.

331. தீர்ந்து போகாத இயற்கை ஆற்றல் மூலம் எது – சூரியன்.

332. **பொருத்துக.**

- 1. இயற்கை வாயு – மீத்தேனை முதன்மையாக கொண்ட வாயுக்களின் கலவை.
- 2. உற்பத்தி வாயு – கார்பன் மோனாக்சைடும், நைட்ரஜனும் கலந்த கலவை.
- 3. நீர் வாயு – கார்பன் மோனாக்சைடும், ஹைட்ரஜனும் கலந்த கலவை.
- 4. நீர் வாயு – தொகுப்பு வாயு எனப்படுவது.
- 5. ஆற்றலின் SI அலகு – JKg^{-1} .

333. 1. ஹைட்ரோ கார்பன் – கார்பனையும், ஹைட்ரஜனையும் கொண்ட கரிமம் சேர்மங்கள்.

- 2. LPG – திரவ பெட்ரோலிய வாயு.
- 3. LNG – அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு.

334. **பொருத்துக.**

- 1. ஆக்டேன் மதிப்பீடு – பெட்ரோல்.
- 2. சீட்டேன் மதிப்பீடு – டீசல்
- 3. எளிய ஹைட்ரோ கார்பன் – மீத்தேன்.
- 4. பீட் – முதல்நிலை நிலக்கரி.
- 5. லிக்னைட் – பழுப்பு நிறம் கொண்டது.

எட்டாம் வகுப்பு - உயிரியல்

அலகு - 16

நுண்ணுயிரிகள்

335. நுண்ணுயிரிகள் - 1. வைரஸ், 2. பாக்டீரியா, 3. பூஞ்சை, 4. ஆல்கா, 5. புரோட்டோசோவா.

336. வைரஸ் - 1. இலத்தீன் வார்த்தை, விஷம் எனப்பொருள். 2. வைரஸ் செல்லுக்குள் வாழும் கட்டாய ஒட்டுண்ணிகளாகும். 3. பாக்டீரியாவை விட 10,000 மடங்கு சிறியவை.

337. வைராலஜி - வைரஸ் பற்றிய படிப்பு.

பாக்டீரியா

338. பூமியில் தோன்றிய முதல் உயிரினம் - பாக்டீரியா.

339. பாக்டீரியா உட்கரு அற்றவை ஆகும்.

340. மனிதனின் சிறுகுடலில் வாழும் பாக்டீரியா - எ.கோலை பிளத்தல் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்வன.

341. பூஞ்சை - யூகேரியோட்டிக் வகையைச் சேர்ந்தவை.

342. பூஞ்சை பச்சையம் அற்றவை, ஒளியற்ற சூழலில் வளர்கின்றன.

343. மைக்காலஜி - பூஞ்சைகளைப் பற்றிப் படிப்பது.

344. பூஞ்சைகளில் 70 ஆயிரம் சிற்றினங்கள் உள்ளன.

345. மொட்டுவிடுதல் மூலம் பூஞ்சைகள் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

346. ஆல்கா எனப்படுவது பாசியாகும்.

347. நீர்ப் புற்கள் எனப்படுவது - ஆல்கா.

348. கிளாமிடோமோனாஸ் - ஒரு செல் கொண்ட ஆல்கா.

349. கிளாமிடாமோனாஸ் - 1. ஒரு செல் ஆல்கா, முட்டை, கோல், பேரிக்காய் வடிவம், எளிய ஒரு செல்லாலான நகரும் நன்னீர் வாழ் பாசியாகும்.

350. பால் மற்றும் பாலிலா முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஆல்கா - கிளாமிடோமோனாஸ்.

351. அமீபா - ஒரு செல் நுண்ணுயிரி, குளத்து நீரில் காணப்படும்.

➤ போலிக்(பொய்) கால்கள் மூலம் இடம் பெயரும் புரோட்டோசோவா - அமீபா

352. பிரயான் - புரத துகள்.

353. குயிட்ஸ்பெல்ட் ஜேக்கப் நோய் - என்பது பிரியான்கள் (புரதம்) மூளை (அ) நரம்பு திசுக்களை பாதித்து நோயை ஏற்படுத்துவதாகும்.

354. குரு - ஊன் உண்ணிகளுடன் தொடர்புடைய பிரியான்.

354. பென்சிலின் - ஆண்டிபயாட்டிக் (எதிர் உயிர்க்கொல்லி) - 1928-ல் சர் அலெக்ஸாண்டர் பிளம்மிங்கால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் எதிர் உயிர்கொள்ளி ஆகும்.

355. பென்சிலின் - பென்சிலியம் கிரைசோ ஜீனம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

356. பென்சிலின் - டெட்டனஸ், டிப்திரியா நோய்களை குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

357. ஸ்ரெப்டோமைசிஸ் - ஸ்ரெப்டோமைசிஸ் பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்படுகிறது. பிளேக் நோயை குணப்படுத்துகிறது.

358. தடுப்பூசிகள் – இறந்து போன (அ) பலவீனமாக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

359. முதல் தடுப்பூசி எட்வர்ட் ஜென்னர் பெரியம்மைக்கான தடுப்பூசியை கண்டறிந்தார்.

360. வாக்கினைஷன் – நோய் தடுப்பு , அட்வர்ட் ஜென்னரால் உருவாக்கப்பட்டது.

| | தடுப்பூசிகள் | குணமாகும் நோய்கள் |
|---|--------------|---------------------------------------|
| 1 | MMN | தட்டம்மை, ரூபெல்லா, பொண்ணுக்கு வீங்கி |
| 2 | BCG | காசநோய் தடுப்பூசி. |

361. காற்றில்லா சூழ்நிலையில் நடைபெறும் கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பிற்கு பயன்படும் பாக்டீரியா – மெத்தனோ பாக்டீரியங்கள்.

362. ஆல்கஹால் – பானங்கள் ஈஸ்ட்டின் உதவியினால் நொதித்தல் முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

363. பீர் – அரிசி, பார்லி தானியங்களிலுள்ள சர்க்கரையை நொதிக்க வைப்பதன் மூலம் பீர் தயாரிக்கப்படுகிறது.

364. லினென் நூல் – ஆளித்தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

365. மனிதனின் குடலில் வாழும் பாக்டீரியா – 1. லாக்டோபேசில்லஸ், 2. அசிடோபிலஸ், 3. எ.கோளை.

366. உணவு தயாரிக்க பயன்படும் நுண்ணுயிரிகள் – 1. ஈஸ்ட், 2. பாக்டீரியா, 3. பூஞ்சைகள் ஆகும்.

367. உணவு பதப்படுத்துதல் – பாரம்பரிய முறைகள்: 1. நொதித்தல், 2. ஊற வைத்தல், 3. கொதிக்க வைத்தல், 4. இனிப்பிடுதல்.

368. உணவுப் பொருள் பதப்படுத்தலில் நவீன முறை – பதப்படுத்துதல் ஆகும்.

369. ஃப்ரூ காய்ச்சல் காற்றின் மூலம் பரவும் வைரஸ் நோயாகும்.

370. நுண்ணுயிரிகள் – நுண்ணோக்கியால் மட்டுமே காணமுடியும்.

371. பாக்டீரியா என்பது ஒரு செல்லாலான புரோகேரியோட்டிக் உயிரினமாகும்.

372. கேப்சிட் – வைரஸை சூழ்ந்துள்ள புரத உறை.

373. ஹைபா – பூஞ்சைகளின் அடிப்படை அமைப்பாக அமைந்த மெல்லிய நூலிழைகள்.

374. நுண்ணுயிரிகள் – பாக்டீரியா, புரோட்டோசோவா, ஆல்கா, பூஞ்சை, வைரஸ்கள் போன்ற மிக நுண்ணிய உயிரினங்கள்.

375. பொருத்துக.

- 1. ரைசோபியம் – நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்தும் பாக்டீரியா.
- 2. காசநோய் – பாக்டீரியா.
- 3. குரு – பிரியான்.
- 4. புரோபயாட்டிக்ஸ் – லேக்டோபேசில்லஸ் அசிடோபிலஸ்.
- 5. எட்வர்ட் ஜென்னர் – தடுப்பூசி.

376. உலகில் 8.7 மில்லியன் ஆண்டிற்கு முன் தாவரங்கள் தோன்றின.

➤ 1 மில்லியன் – 10 லட்சம் ஆகும்.

377. பூவாத் தாவரங்கள் – கிரிப்டோகேம்கள்.

➤ பூக்கும் தாவரங்கள் – பெனரோகேம்கள்.

378. பாசிகள்.

➤ 1. ஆல்கா என்பது கடல் பாசிகளாகும்.

➤ 2. பாசிகள் தாலோஃபைட்டா பிரிவைச் சார்ந்தது.

➤ 3. பாசிகளின் உடல் – தாலஸ் எனப்படும்.

379. தாவர மிதவை நுண்ணுயிரிகள் என்பது – நீரின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் பாசிகளாகும்.

380. பாசிகள் பூஞ்சைகள் இணைந்து உருவானது – லைக்கன்கள்.

381. ஆல்காலஜி (அ) பாசியியல் – பாசிகளைப் பற்றிய பாடப்பிரிவு.

382. பாசிகள் 3 முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

➤ 1. துண்டாதல் – ஸ்பைரோனகரா.

➤ 2. பாலிலா இனப்பெருக்கம் – கிளமிடோமோனஸ்.

➤ 3. பாலின பெருக்கம் – ஸ்பைரோனகரா.

383. நிறத்தின் அடிப்படையில் பாசிகள்

➤ 1. நீலப்பசும் பாசிகள் – சையனோஃபைசி.

➤ 2. பச்சை பாசிகள் – கிளமிடோமோனஸ்.

➤ 3. பழுப்பு பாசிகள் – லேமினேரியா.

➤ 4. சிவப்பு பாசிகள் – ரோடோஃபைசி.

384. அகர் அகர் – ஜெலிடியம், கிரசிலேரியா ஆகிய சிவப்பு பாசிகளில் எடுக்கப்படுகிறது. இது ஆய்வகங்களில் வளர்ப்பு ஊடகங்களில் பயன்படுகிறது.

385. அயோடின் – லேமினேரியா போன்ற பழுப்பு பாசிகளிலிருந்து அயோடின் பெறப்படுகிறது.

386. விண்வெளி பயணத்தின் போது கார்பன் டை ஆக்சைடை அகற்றுவதற்கும், மனித கழிவுகளை மட்கச் செய்வதற்கும் பயன்படும் பாசி – குளோரெல்லா ஃபைரினாய்டோசா பாசி.

387. புரத உற்பத்திக்கு பயன்படும் பாசிகள் – குளோரெல்லா, ஸ்பைருலினா.

388. பூஞ்சைகள்

➤ 1. பூஞ்சைகள் – தாலோஃபைட் பிரிவை சார்ந்தவை.

➤ 2. ஹைபாக்கள் – பூஞ்சைகளின் உடலமைப்பு.

➤ 3. மைசீலியம் – பூஞ்சை இழைக்க இணைந்த பகுதி.

➤ 4. கைட்டின் – பூஞ்சையின் செல்சுவர்.

389. பிற சார்பு உயிரிகள் 3 வகைப்படும். அவை, 1. ஒட்டுண்ணிகள், 2. மட்குண்ணிகள், 3. இணைப்புவிரிகள்.

390. நுண்ணுயிர் கொல்லி தயாரிக்க பயன்படும் பூஞ்சைகள் – பென்சிலின், செபலோஸ்போரின்.

391. பெனிசிலியம் நொடேட்டம் எனப்படுவது – பெனிசிலின் ஆகும்.

392. காளான் அதிக அளவு புரதத்தையும் தாதுப்பொருட்களையும் (வைட்டமின்கள்) கொண்டுள்ளது.

393. மைக்காலாஜி எனப்படுவது – பூஞ்சைகளைப் பற்றி படிப்பதாகும்.

| பூஞ்சைகளில் ஏற்படும் தீமைகள் | | |
|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | நோயின் பெயர் | நோய் உயிரி |
| 1 | பருத்தியின் வாடல் நோய் | ஃபியூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம் |
| 2 | வேர்கடலை டிக்கா நோய் | செர்கோஸ்போர பெர்சொனேட்டா |
| 3 | கரும்பில் சிவப்பு அழுகல் நோய் | கோலிடோட்ரைக்கம் ஃபல்கேட்டம் |
| 4 | நெல்லிக்காய் பிளாஸ்ட் நோய் | பைரிகுலேரியா ஒரைசே |
| 5 | முள்ளங்கியில் வெண்துரு நோய் | அல்புகே கேண்டிலா |

394. ஐந்து உலக வகைப்பாட்டை உருவாக்கியவர் – R.H. விட்டக்கர்.

395. R.H. விட்டக்கரின் ஐந்து உலக வகைப்பாட்டில் பூஞ்சைகள் மூன்றாவது உலகமாகும். ஏனெனில் பூஞ்சையில் பச்சையம் மற்றும் ஸ்டார்ச் இல்லை.

396. மருந்துகளின் அரசி – பெனிசிலின், 1928 –ல் சர் அலெக்ஸாண்டர் கண்டுபிடித்தார்.

397.

- 1. மாயத்தோற்றப் பூஞ்சை – கிளாவிசெப்ஸ் பர்பூரியா.
- 2. ஒவ்வாமை உருவாக்கும் பூஞ்சை – அஸ்பர்ஜில்லஸ்.
- 3. ஒவ்வாமையிலிருந்து பாதுகாக்கும் பூஞ்சை – கிளாடோஸ்போரியம்.

398. பிரையோபைட்டா – தாவர உலகத்தின் இருவாழ்விகள் – பிரையோபைட்டா.

- ஆந்திரிடியம் – ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பு.
- ஆர்க்கிகோனியம் – பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பு.

399. திறந்த விதைத் தாவரங்கள் எனப்படுவது – ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்.

400. ஜிங்கோயேல்ஸ் – விசிறி வடிவ இலைகளையுடையது. துர்நாற்றத்தை வீசக்கூடியது.

401. துர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் தாவரம் – ஜிங்கோயேல்ஸ்.

402. ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரங்கள்:

- சைக்கடேல்ஸ் – நேராக கிரீடம் போல் வளரும், கிளைகள் கிடையாது.
- ஜிங்கோயேல்ஸ் – விசிறி வடிவ இலையுடையது, துர்நாற்றம் வீசக்கூடியது.
- கோனிஃபெரேல்ஸ் – கூம்பு வடிவ, ஊசியிலையுடைய பசுமைமாறா தாவரம்.
- நீட்டேல்ஸ் – சிறிய வகை தொகுப்பு தாவரம், மஞ்சரியிலிருந்து தோன்றும்.

403. ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் பயன்கள்:

- 1. காகிதம் தயாரிக்க பயன்படும் ஊசியிலையுடைய தாவரம்(மரம்) – பைனஸ், அகாத்திஸ்.
- 2. பைனஸ்தாவர பசை – டர்பண்டைன் எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. இது பெயிண்ட் தயாரிக்க, மூட்டுவலி நீக்க பயன்படுகிறது.
- 3. ஃபிடனரின் அல்கலாய்டு ஃபிட்ரா தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஆஸ்துமா மற்றும் சுவாச கோளாறுகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

404. அராவ்கேரியா பிட்வில்லீ – ஒரு அழகுத் தாவரம் ஆகும்.

405. மூடிய விதைத் தாவரம் – ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் எனப்படும். இது, 1. சிறு செடி, கத்தரிச் செடி, 2. புதர்ச்செடி, செம்பருத்தி, 3. மரங்கள் – மாமரம் என 3 வகைப்படும்.

406. வகைப்பாடு 4 வகைப்படும். 1. செயற்கை, 2. இயற்கை, 3. மரபுவழி, 4. நவீன வகைப்பாட்டு முறை.

407. வகைப்பாட்டின் பழமை முறை – செயற்கை வகைப்பாட்டு முறை.

408. மருத்துவ தாவரங்கள்.

- 1. குப்பைமேனி – எலுமிச்சை சாற்றுடன் கலந்து அருந்தினால் வயிற்றில் உள்ள உருளைப் புழுக்கள் அழியும்.
- 2. வில்வம் – செரிமான கோளாறு, வயிற்றுபோக்கு, சீதபேதி சரியாகும்.
- 3. தூதுவளை – இருமல், சளி, காசநோய், ஆஸ்துமா குணமாகும்.
- 4. கீழாநெல்லி – மஞ்சள் காமாலை குணமாகும். கல்லீரல் நோய் குணமாகும்.
- 5. சோற்றுக் கற்றாழை – மூலநோய், வயிற்று புண் குணமாகும்.

409.

| | தாவரம் | அறிவியல் பெயர் | குடும்பம் |
|---|----------------|-----------------------|---------------|
| 1 | குப்பைமேனி | அகாலி:பா குடும்பம் | யூ:போர்பியேசி |
| 2 | வில்வம் | ஏகில் மார்கிலோஸ் | ரூட்டேசி |
| 3 | தூதுவளை | சொலானம் டிரைலொபேட்டம் | சொலனேசி |
| 4 | கீழாநெல்லி | ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் | யூ:போர்பியேசி |
| 5 | சோற்று கற்றாழை | அலோவெரா | லில்லியோசி |

410. திறந்த விதைத் தாவரங்கள் – ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்

- மூடிய விதைத் தாவரங்கள் – ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்.

411. குப்பைமேனியின் இலையிலிருந்து பெறப்படும் பசை, தோலில் உள்ள தீக்காயத்திற்கு மருந்தாகும்.

அலகு – 18.

உயிரினங்களின் ஒருங்கமைவு

412. ஒரு செல் உயிரினங்கள் – ஈஸ்ட், அமீபா.

413. உயிரினங்களின் அமைப்பு மற்றும் செயல் அலகு – செல்.

414. செல்களின் சராசரி அளவு 0.5 முதல் 20 மைக்ரான் வரை ஆகும்.

415. மிகப்பெரிய செல் – நெருப்புக் கோழியின் முட்டை.

- மிகச்சிறிய செல் – மைக்கா பிளாஸ்மா (பாக்டீரியம்)

416. திசுக்கள் 4 வகைப்படும். 1. எபிதீலியல், 2. தசை திசு, 3. இணைப்பு திசு, 4. நரம்பு திசு.

417. குடல் உட்புறம் எபிதீலியத் திசுவால் ஆனது.

418. ஒரு மைக்ரான் என்பது 10 லட்சத்தில் ஒரு பங்கு ஆகும்.

419. ஆல்புமின் என்பது - வேக வைத்த கோழி முட்டையின் வெள்ளை பாகம் (வெள்ளைக்கரு).

420. நமது உடல் சைகோட் எனும் ஒற்றை செல்லில் உருவாக்கப்பட்டு - மைட்டாசிஸ் பிளவுறுதல் நடைபெற்று பல வடிவை பெருகின்றன.

421. மனிதன் சராசரியாக நிமிடத்திற்கு 15 - 18 முறை மூச்சை உள்ளிழுத்து வெளிவிடுகின்றன.

- உடற்பயிற்சியின் போது 25 முறைகளுக்கும் மேலாக மூச்சை உள்ளிழுத்து வெளிவிடப்படுகிறது.

422. ஹைப்போதாலமஸ் என்பது – மூளையைக் குறிக்கும்.
423. இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு அதிகரிக்கும் போது இன்சலின் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. குறையும் போது குளுக்கோஸ் ஹார்மோன் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
424. செல் சுவாசம் – செல்களுக்கு தேவையான ஆற்றலை அளிக்க உயிரினங்கள் குளுக்கோசை உடைத்து ஆற்றலை வெளியிடும் செயல் ஆகும்.
- செல்சுவாசமானது செல்லின் சைட்டோபிளாசம் மற்றும் மைட்டோ காண்ட்ரியாவில் நடைபெறுகிறது.
425. செல் சுவாசம் காற்றுள்ள சுவாசம். காற்றில்லா சுவாசம் என இருவகைப்படும்.
426. காற்றுள்ள சுவாசம் – உயர்நிலை உயிரினங்கள் குளுக்கோஸ் + ஆக்சிஜன் – கார்பன் டை ஆக்சைடு + நீர் + ஆற்றல்.
427. காற்றில்லா சுவாசம் – எளிய உயிரினங்கள் (ஈஸ்ட், பாக்டீரியா), குளுக்கோஸ் – எத்தில் ஆல்கஹால் + கார்பன் டை ஆக்சைடு + ஆற்றல்.
428. வளர்சிதை மாற்றம் – பொருள்களை உருவாக்குதல், சிதைத்தவை குளிக்கும்.
429. வளர் மாற்றம்:
- 1. குளுக்கோஸ் – கிளைக்கோஜன் மற்றும் பிற சர்க்கரைகள்.
 - 2. அமினோ அமிலங்கள் – நொதிகள் மற்றும் ஹார்மோன்கள், புரதங்கள்.
 - 3. கொழுப்பு அமிலங்கள் – கொழுப்பு மற்றும் பிற ஸ்டீராாய்டுகள்.
430. சிதை மாற்றங்கள்
- 1. கார்போஹைட்ரேட் – குளுக்கோஸ்
 - 2. குளுக்கோஸ் – கார்பன் டை ஆக்சைடு, நீர் மற்றும் வெப்பம்.
 - 3. புரதம் – அமினோ அமிலம்.
431. செல் – திசுக்கள் – உறுப்புகள் – உறுப்பு மண்டலங்கள்.
432. கண் என்பது ஒரு புலனுறுப்பு ஆகும்.
- அக்குவஸ் திரவம் – முன் கண்ணறை திரவம்.
433. உதரவிதானம் – மார்பறையையும் வயிற்றையும் பிரிக்கும் தசை.
434. புளுரா – நுறையீரல்களைப் பாதுகாக்கும் சவ்வு.

அலகு – 19

விலங்குகளின் இயக்கம்

435. விலங்குகளின் இயக்கம் – நடத்தல், ஊர்ந்து செல்தல், பறத்தல், நீந்துதல் ஆகும்.
436. கரப்பான் பூச்சியில் 3 ஜோடி இணைந்த கால்கள் உள்ளன.
437. கைட்டின் – கரப்பான் பூச்சியில் உடலில் ஒளி பாதுகாப்பு பொருளால் மூடப்பட்ட நிலையாகும்.
438. சிறுத்தை மணிக்கு 76 கி.மீ. வேகத்தில் ஓடக்கூடியது.
439. நீர் யானை மனிதனைவிட வேகமாக ஓடக்கூடியது.
440. ஆறு கால் விலங்குகளில் வேகமாக ஓடுவது கரப்பான் பூச்சிக்கு, 1 மீட்டர் தூரத்தை 1 வினாடியில் கடக்கும்.

441. மிக விரைவாக நீந்தும் பாலூட்டி - டால்பின் மணிக்கு 35 மைல்கள் (56 கி.மீ.) வரை நீந்தும். ஒரு மைல் 1.60934 கி.மீ. ஆகும்.
442. கீழ்வாதம் (அ) மூட்டுவலி
- குருத்தெலும்பில் ஏற்படும் ஊராய்வு (அ) மூட்டுகளில் சினோவியல் திரவம் இல்லாததால் ஏற்படுகின்றன.
 - மூட்டுகளில் யூரிக் அமிலப் படிக்கங்கள் படுவதால் மூட்டுவீக்கம் ஏற்படுகிறது.
443. மனித எலும்புகூட்டின் நீளமான எலும்பு - பீமர்(தொடை எலும்பு) ஆகும்.
444. மனித எலும்புகளில் மிகச்சிறிய எலும்பு - நடுச்செவியில் உள்ள ஸ்டேபஸ் என்ற எலும்பாகும்.
- 1. நீண்ட எலும்புகள் - கால், கை.
 - 2. குறுகிய எலும்புகள் - மணிக்கட்டு, முதுகெலும்பு தொடர்.
 - 3. தட்டையான எலும்புகள் - மண்டை ஓடு, விலா எலும்புகள், தோள்பட்டை, இடுப்பெலும்பு.
 - 4. ஒழுங்கற்ற எலும்புகள் - முதுகெலும்பு தொடர், கீழ்தாடை அண்ணம், தாழ்வான நாசக்குழாய், நாலடிவளை எலும்பு.
445. ஸ்டெர்னம் என்பது - மார்பு எலும்பாகும்.
446. மண்டை ஓடு - 1. சிறிய எலும்பு, கடின தன்மை உடையது.
- 2. மண்டை ஓடு 22 எலும்புகளால் ஆனது.
 - 3. கிரேனியம் - 8 எலும்புகள்
 - 4. முக எலும்புகள் - 14 எலும்புகள்.
447. முள்ளெலும்பு தொடர் - 33
- 1. கழுத்து எலும்புகள் - 7.
 - 2. மார்பு எலும்புகள் - 12.
 - 3. இடுப்பு எலும்புகள் - 5.
 - 4. திருக்கெலும்புகள் - 5.
 - 5. வால் எலும்புகள் - 3.
448. விலா எலும்புகள் - நுரையீரல், இதயம், கல்லீரல் இவைகளை பாதுகாக்கின்றன.
449. மனிதன் மற்றும் ஒட்டகச்சிவிங்கியின் கழுத்தில் ஒரே எண்ணிக்கையிலான எலும்புகள் உள்ளன.
450. பெக்டோரல் எலும்பு என அழைக்கப்படும் எலும்பு எது - தோள்பட்டை எலும்பு
451. பெல்விஸ் வளையம் எனப்படுவது - இடுப்பு எலும்பாகும்.
452. **தசைகள்**
- தசைகள் சுருங்கவும் தளர்வடையவும் மட்டுமே முடியும், தசைகள் நீளமாக முடியாது.
453. மனித எலும்பு மண்டலம் - எலும்புகள், குறுத்தெலும்புகள் இணைந்து உருவானதாகும்.
454. எலும்பு மண்டலம் - 1. மண்டை ஓடு, 2. முதுகெலும்பு, 3. விலா எலும்பு, 4. மார்பெலும்பு, 5. தோள்பட்டை எலும்பு, 6. கை, கால் எலும்பு ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது.
455. இரண்டு ஜோடி தசைகள் சுருங்கி விரிவதன் மூலம் எலும்புகள் நகர்கின்றன.
456. அசையாத மூட்டு - மண்டையோட்டின் எலும்புகளுக்கு இடையேயுள்ள மூட்டு.

வளரிளம் பருவமடைதல்

457. மனித பருவ நிலைகள் – 1. மழலைப் பருவம், 2. குழந்தைப் பருவம், 3. வளரிளம் பருவம், 4. வயது வந்தோர் பருவம், 5. நடுத்தர வயது, 6. முதுமைப்பருவம்.
458. வளரிளம் (அ) டின் ஏஜ் பருவம் – 13 வயதில் தொடங்கி 19 வயதில் முடிவடைகிறது.
459. பருவமடைவதற்கான சராசரி வயது – பெண்களுக்கு 10 முதல் 11 வயது, ஆண்களுக்கு 12 முதல் 13 வயது ஆகும்.
460. ஆண்களின் இனப்பெருக்க சுரப்பி விந்தகங்கள் – டெஸ்டோஸ்டிரானையும், பெண்களின் இனப்பெருக்க சுரப்பிகள் – அண்டகங்கள் – ஈஸ்ட்ரோஜனையும் வெளியேற்றுகின்றன.
461. முதல்நிலை பால் உறுப்புகள் என்பது – ஆணின் விந்தகங்களும், பெண்ணின் அண்டகங்களையும் குறிக்கும்.
462. ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் – டெஸ்டோஸ்டிரான் (அ) ஆண்ட்ரோஜன்.
463. பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் – ஈஸ்ட்ரோஜன் (அ) புரோஜெஸ்ட்டிரான்.
464. ஆடம்ஸ் ஆப்பிள் – ஆண்களின் குரல்வளை.
465. பெண்களின் குரல்வளை சிறியதாக இருப்பதால் வெளியே தெரிவதில்லை.
466. முகப்பரு – ஆண், பெண் தோலில் சுரக்கப்படும் எண்ணெய் சுரப்பிகளால் ஏற்படுகின்றன.
467. ஸ்டிராய்டு வகை ஹார்மோன்கள் – என்பது ஆணின் ஆண்ட்ரோஜன் பெண்ணின் ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜெஸ்ட்டிரான் ஆகும்.
468. ஈஸ்ட்ரோஜன் ஒரு தனித்த ஹார்மோன் அல்ல, அது ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பலஸ்டிராய்டு ஹார்மோன்களின் தொகுப்பாகும்.
469. மனித இனப்பெருக்க நிலைகள் – பெண்களில் 10 – 12 வயது முதல், 45 முதல் 50 வயதில் முடிவடைகிறது. ஆண்களில் 13 வயதில் தொடங்கி வாழ்நாள் முழுதும் நீடிக்கிறது.
470. அண்டம் விடுபடுதல் – மாதவிடாய் சுழற்சி – 28 நாட்கள் ஆகும். 28 முதல் 30 நாட்களுக்கு ஒருமுறை அண்டகத்திலிருந்து முதிர்ச்சியடைந்த அண்டமானது வெளியேறுகிறது.
- அடுத்த அண்ட சுழற்சி தொடங்குவதற்கு சுமார் 14 நாட்களுக்கு முன்பு அண்ட விடுப்பு ஏற்படுகிறது.
 - இதனால் 28 நாட்கள் கொண்ட மாதவிடாய் சுழற்சியில் அண்டமானது 14 -ம் நாள் விடுபடுகிறது.
 - ஆண்களின் விந்து நாளங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் விந்தணு உருவாக்கத்திற்கு இது அவசியமாகிறது.
471. ஒரு தாயின் கர்ப்ப காலம் 280 நாட்கள் ஆகும்.
472. மாதவிடைவு – பெண்களின் இனப்பெருக்க இறுதிநிலை 45 – 58 வயது, மாதவிடாய் நிறுத்தப்படுகிறது.
473. சத்தற்ற நொறுக்குத் தீனி(Junk Food)
- சிறு வயதில் பெண்கள் பூப்படைதல்.
 - வயதான தோற்றம் ஏற்படல்.

474. ஒரு பெண்ணின் அண்டகத்திலிருந்து வெளியாகும் கருமுட்டையானது (அண்டம்) அண்டவிடுப்பின் போது விந்தணுக்களால் கருத்தரிக்காவிட்டால் மாதவிடாய் ஏற்படுகிறது.

475. மாதவிடாய் சுழற்சி பெண்களுக்கு 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை நடைபெறுகிறது

476. மாதவிடாய் சுழற்சியானது ஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

477. மாதவிடாய் நின்றுபோக காரணம்.

- 1. ஊட்டச்சத்து குறைபாடு, 2. உடல் எடை குறைவு, 3. மன அழுத்தம், 4. சரியான உணவு பழக்கமின்மை, 5. அதிகப்படியான எடை, 6. வயது 45 முதல் 50 மேல் ஆதல், 7. கதிர்வீச்சு சிகிச்சை.

478. WHO – உலக சுகாதார அமைப்பு – இனப்பெருக்க ஆரோக்கியத்தின் மூன்று நிலைகள்:

- 1. உணவு கட்டுப்பாடு, 2. உடற்பயிற்சி, 3. தன் சுகாதாரம்.

479. வளரிளம் பருவத்தினர் ஒவ்வொரு நாள் இரவிலும் 8 முதல் 10 மணி நேரம் தூங்குவது அவசியமாகும்.

480. பால் ஓர் சரிவிகித உணவாகும்.

481. நம் முதுமையில் ஆஸ்டியோபோரோசிஸைத்(எலும்பு உடையும் தன்மை) தடுக்க கால்சியம் அதிகம் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். பாலில் கால்சியம் அதிகம் உள்ளன.

482. இரும்பு – இரத்தத்தை உருவாக்குகின்றன. இரும்புச்சத்து குறையும் போது இரத்த சோகை நோய் ஏற்படுகிறது.

483. இரும்புச்சத்து – பச்சை இலை காய்கறிகள், கீரைகள், வெல்லம், இறைச்சி, சிட்ரஸ் பழங்கள், நெல்லிக்காய், முழு பருப்பு வகைகள் இவைகளில் இரும்புச் சத்து அடங்கியுள்ளன.

484. மாதவிடாய் நேரத்தில் ஏற்படும் இரத்த இழப்பை ஈடு செய்ய பெண்கள் அதிக அளவு இரும்புச்சத்து நிறைந்து உணவை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

485. வளரிளம் பருவம் என்பது இனப்பெருக்க முதிர்ச்சியின் காலம். 11 முதல் 19 வயது வரை ஆகும்.

அலகு - 21

பயிர்ப்பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை

486. உழவனின் நண்பன் – மண்புழு – மண் நுண்ணுயிரிகள்.

487. உரங்கள் – தாவரங்களின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்துவதற்கு மண்ணில் சேர்க்கப்படும் ஊட்டப்பொருள்கள் உரங்கள் எனப்படும்.

488. அங்கக மட்கு – தாவர மற்றும் விலங்கு கழிவுகள் மட்குவதால் கிடைக்கும் கரிமப் பொருள்கள் அங்க மட்கு எனப்படும்.

489. நீர்ப்பாசன ஆதாரங்கள் – 1. கிணறு, 2. குழாய்க்கிணறு, 3. குளம், 4. ஏரி, 5. ஆறு, 6. அணை, 7. கால்வாய்.

490. நவீன நீர்ப்பாசன முறை – 1. தெளிப்பு நீர்ப்பாசன அமைப்பு, 2. சொட்டுநீர்ப் பாசன அமைப்பு என இருவகைப்படும்.

491. 2050-ம் ஆண்டில் உலக மக்கள் தொகை 9 பில்லியனாக உயரக்கூடும்.

492. களை நீக்கம் – 1. ஆழமாக உழுதல், 2. கோடை உழவு – பல ஆண்டுகள் வாழும் கலைகளை அழிக்க முடியும், 3. கலைக்கொல்லி.
493. உலகில் 30 ஆயிரம் பயிர்களை தாக்கும் களை வகைகள் உள்ளன. அதில் 8 ஆயிரம் வகைகள் பயிர்களுக்கு பெரிய சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
494. இந்தியாவில் பெரும்பாலும் காணப்படும் அறுவடை முறை – கைகளால் பிடுங்குதல் ஆகும். நிலக்கடலை, பச்சைப்பயிறு, உளுந்து, கொள்ளு முதலியன.
495. புகையூட்டம் – தானியக் கிடங்கில் பூச்சிகளை குறைப்பதற்கு வேதியியல் தூவிகள் தெளிக்கப்படுவதாகும்.
496. FCI – இந்திய உணவு கழகம் 1965 ஜனவரி 14 -ல் சென்னையில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. தற்போது இதன் தலைமையகம் – புதுடெல்லியில் உள்ளது.
497. லெகூம் – மண்வளத்தை புதுப்பிக்கக்கூடிய பயிர்கள்.
498. மண்ணில் நைட்ரஜன் அளவை அதிகரிக்க பயிர் சுழற்சி முறைகள் – குதிரை மசால், குளோவர், பட்டாணி, அவரை, மைசூர் பருப்பு, லூப்பின்ஸ் காரோப் சோயா, வேர்க்கடலை.
499. **விதை வங்கி**
- 1. விதைகள் 100 ஆண்டுகளிலிருந்து ஆயிரம் ஆண்டுகள் வரை உயிரோடு இருக்கக்கூடியவை.
 - 2. கொல்கத்தாவில் அமைந்துள்ள அரசு தாவரவியல் தோட்டம் முதன்முறையாக விதை வங்கிக்காக விதைகளை சேமிக்கத் தொடங்கியது.
 - 3. காற்றுப் புகாத மண்கலன்களில் விதைகளை சேமிப்பதே எளிமையான மற்றும் ஆரோக்கியமான விதை சேகரித்தல் முறையாகும்.
 - 4. புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ள நவதானிய விதை வங்கி எனப்படும் அரசு சாரா நிறுவனம் தாவர இனங்களின் பாதுகாப்பினை முதன்மையாகக் கொண்டு ஏறத்தாழ 50 ஆயிரம் பயிர் ரகங்களையும் பாதுகாக்கிறது.
500. இந்திய தாவரவியல் தோட்டம் – கொல்கத்தா, 109 ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பில் 12 ஆயிரம் மாதிரி தாவரங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இது ஆரம்பத்தில் ராயல் தாவரவியல் தோட்டம் என்று அழைக்கப்பட்டது.
 - தற்போது ஆச்சார்யா ஜெகதீஸ் சந்திரபோஸ் இந்திய தாவரவியல் தோட்டம் எனப்படுகிறது.
501. விதை பந்துகள் – எனப்படுபவை, மண், மட்கிய குப்பை, மற்றும் தாவர விதைகளின் கலவையாகும்.
502. லைக்கன்கள் என்பது – பாசி மற்றும் பூஞ்சை உயிரிகள் ஒருங்கிணைந்த ஓர் அமைப்பாகும்.
503. IARI – இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் – பூசா நிறுவனம் என்றும் பொதுவாக அழைக்கப்படுகிறது.
504. ICAR – இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்.
505. க்ரிஷி விஞ்ஞான் கேந்திரா – வேளாண் அறிவியல் நிலையம்.
506. வேரின் மூலம் தாவரங்களுக்கு உணவளிக்க முடியாத போது இலைவழி ஊட்டமளித்தல் பயனுள்ளதாக உள்ளது.
507. பஞ்சகவ்யா – பசுவின் சாணம், சிறுநீர், பால், தயிர், நெய் ஆகிய ஐந்தும் கொண்டது. பஞ்சகவ்யா எனப்படும்.
- இது பூச்சிகளை தடுத்து விளைச்சலை அதிகரிக்கிறது.

508. விதைகள் 20 நிமிடங்கள் பஞ்சகவ்ய கரைசலில் ஊரவைத்து பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உயிரி கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

509. உயிரியியல் பூச்சிக்கொல்லியாகப் பயன்படும் பூஞ்சை - ட்ரைகோடெர்மாவிரைடு. பூஞ்சையில் ஏற்படும் வாடல் நோய், இலைத்துரு நோய் மற்றும் வேர் நோய் போன்ற பலவகை நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த இது பயன்படுகிறது.

510. ICAR - இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம்.

511. KVK - கிரிஷ் விஞ்ஞான் கேந்திரா(வேளாண் அறிவியல் நிலையம்)

512. உயிரி உரங்கள் - மண்ணில் ஊட்டப் பொருள்களின் அதிகரிப்பினை கொண்டு வரும் உயிரினங்கள்.

513. பொருத்துக.

- 1. உயிரி - பூச்சிக்கொல்லிகள் - பேசில்லஸ் துரின்ஜியென்சிஸ்.
- 2. உயிரி - கொன்றுண்ணிகள் - வெள்ளை ஈக்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- 3. உயிரி உரங்கள் - மண் வளத்தை மேம்படுத்துதல்.
- 4. உயிரி - சுட்டிக்காட்டிகள் - சூழ்நிலையின் தரம்.
- 5. உயிரி - பூச்சி விரட்டிகள் - வேப்பிலைகள்.

அலகு - 22.

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்.

514. உலகின் நிலப்பரப்பில் காடுகள் 30 சதவீதம் கொண்டது ஆகும்.

515. காடுகள் ஆக்சிஜனை உற்பத்தி செய்து வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடன் அளவை கட்டுப்படுத்துகின்றன.

516. காடுகள் அழிக்கப்பட்டால் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு, மழைபொழிவு குறைவு, சுற்றுச்சூழல் சமநிலையின்மை ஏற்படுகிறது.

- காடுகள் அழிப்பிற்கான இயற்கை காரணிகள் - தீ மற்றும் வெள்ளம் ஆகும்.
- சிப்கோ இயக்கம் - வனப் பாதுகாப்பு இயக்கம், 1970-ல் தொடங்கப்பட்டது. இவ்வியக்கத்தை நிறுவியவர் சுந்தர்லால் பகுசுனா ஆவார்.

517. சிப்கோ என்ற சொல்லுக்கு ஒட்டிக்கொள்வது (அ) கட்டிப்பிடிப்பது என்று பொருள்.

518. சூறாவளியின் பெயர் - மாநிலம் - ஆண்டு.

- 1. பானி - ஒடிசா - 2019.
- 2. கஜா - தமிழ்நாடு - 2018.
- 3. ஒக்கி - தமிழ்நாடு - 2018.
- 4. பேத்த - ஆந்திரா - 2017.
- 5. வர்தா - தமிழ்நாடு - 2016.

519. ஆண்டிற்கு 1.1 கோடி ஹெக்டேர் பரப்பிலான காடுகள் உலகில் அழிக்கப்படுகின்றன.

520. ஆண்டிற்கு 10 லட்சம் ஹெக்டேர் பரப்பிலான மரங்கள் இந்தியாவில் வெட்டப்படுகின்றன.

521. உலகிலுள்ள சிற்றினங்களில் 80% சிற்றினங்கள் வெப்பமண்டல மழைக்காடுகளில் காணப்படுகின்றன.

522. சைபீரிய கிரேன் பறவைகள் குளிர் காலத்தில் சைபீரியாவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு இடம்பெயர்கின்றன. அவை ஒரு நாளில் 200 மைல்கள் பயணிக்கின்றன.

523. அமேசான் காடு.

- 1. உலகின் மிகப்பெரிய மழைக்காடு - அமேசான்.
- 2. பிரேசிலில் அமைந்துள்ளது.
- 3. பரப்பளவு - 60 லட்சம் சதுர கி.மீ. ஆகும்.
- 4. இது CO₂ வாயுவை சமன்செய்வதன் மூலம் பூமியின் காலநிலையை நிலைப்படுத்தி புவி வெப்பமாதலை குறைக்கிறது.
- 5. உலகில் 20% ஆக்சிஜன் அமேசான் காடுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது
- 6. பூமியின் நுரையீரல் எனப்படுவது - அமேசான் காடு.
- 7. அமேசான் காட்டில் 390 பில்லியன் மரங்கள் உள்ளன.

524. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் - நீராவி, மீத்தேன், நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, ஓசோன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு ஆகியவை சேர்ந்த வாயுக்களாகும்.

525. பசுமை இல்ல வாயுக்கள் புவி வெப்பமாதலுக்கு காரணமாக உள்ளன.

526. சமூக வனவியல் 1976-ல் தேசிய விவசாய ஆணையத்தால் அமலுக்கு வந்தது.

527. 1. பச்சை வளைய இயக்கம் - 1977-ல் வாங்கரி மாதாய் கென்யாவில்

நிறுவினார்.

- 2. இவ்வியக்கம் 51 மில்லியனுக்கும் அதிகமான மரங்களை கென்யாவில் நட்டுள்ளது.
 - 3.2004-ல் அமைதிக்கான நோபல் பரிசு வாங்கரி மாதாய்க்கு வழங்கப்பட்டது
528. காடு மீள்வளர்ப்பு – காடுகள் இழந்த நிலப்பரப்பில் மரங்களை மீண்டும் நடுவது ஆகும்.
529. புவி வெப்பமாதலை தடுக்க சிறந்த வழி – மரம் நடுதலாகும்.
530. அழிந்துபோன உயிரினங்கள் – டைனோசர், டுடோ.
531. இந்தியாவில் 132 வகையான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் அழியும் தருவாயில் உள்ளன.
532. இந்தியாவில் அழியும் தருவாயிலுள்ள சில விலங்குகள் – 1. பனிச்சிறுத்தை, 2. வங்கப்பூ, 3. ஆசிய சிங்கம், 4. ஊதா தவளை, 5. இந்திய ராட்சத அணில்.
- 533.
- 1. உலக காடுகள் தினம் – மார்ச் 21.
 - 2. உலக நீர் தினம் – மார்ச் 22.
 - 3. சுற்றுச்சூழல் தினம் – ஜூன் 05.
 - 4. உலக இயற்கை பாதுகாப்பு தினம் – ஜூன் 28.
 - 5. ஓசோன் தினம் – செப்டம்பர் 16.
534. உலக பன்முகத்தன்மை தினம் – மே 22.
535. ஏமன் பட்டாம்பூச்சி – தமிழகத்தின் மாநிலப் பட்டாம்பூச்சியாக அறிவிக்கப் பட்டுள்ளது. இது மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் மட்டுமே காணப்படுகிறது. மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உள்ள 32 பட்டாம்பூச்சி இனங்களுள் இதுவும் ஒன்று.
536. இடம், உணவு பற்றாக்குறை, பருவநிலை மாற்றத்தால் பூமியில் அழிந்துபோன உயிரினங்கள் – 1. டைனோசர், 2. பெரணிகள், 3. ஜமினோஸ்பெர்ம்கள்.
537. உள்ளூர் மரங்கள் – வேப்ப மரம், குட்டை மரம், ஆலமரம் – பறவைகளும் விலங்குகளும் அவற்றை உறைவிடமாக பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.
538. புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம் – 1972-ல் இந்தியாவில் வங்கப் புலிகளை பாதுகாப்பதற்காக தொடங்கப்பட்டது. – 1973 ஏப்ரல் 1 –ல் செயல்படுத்தப்பட்டது.
539. இந்தியாவில் முதல் தேசிய பூங்கா – கார்பெட் தேசிய பூங்கா.
540. 1. மெட்ராஸ் வனவிலங்குச் சட்டம் – 1873.
- 2. அகில இந்திய யானை பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1879.
 - 3. வனப் பறவை மற்றும் வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1912.
 - 4. வங்க காண்டாமிருகச் சட்டம் – 1932.
 - 5. அகில இந்திய வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1972.
 - 6. சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1986.
541. சிவப்பு தரவு புத்தகம் – 1964 –ல் அழியும் தருவாயில் உள்ள உயிரினங்கள், விலங்குகள், தாவரங்கள், பூஞ்சைகளைப் பதிவு செய்வதற்கான புத்தகம் ஆகும்.
- 542.
- 1. IUCN – இயற்கை பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச ஒன்றியம்.
 - 2. WWF – உலக வனவிலங்கு நிதி.
 - 3. ZSI – இந்திய விலங்கியல் ஆய்வு.
 - 4. BRP – உயிர்க்கோள பாதுகாப்புத் திட்டம்.

- 5. CPCB – மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியம்.
543. உலக வனவிலங்கு தினம் – மார்ச் 3.
544. இந்தியாவின் உலகில் 2.4% பரப்பளவையும் 7.8% சிற்றினங்கள், 45, 000 மேற்பட்ட தாவரங்கள், 91,000 வகை விலங்குகள் இந்தியாவில் உள்ளன.
545. ஐ.யூ.சி. என் அமைப்பின் இந்திய அலுவலகம் 2007 –ல் புதுடெல்லியில் நிறுவப்பட்டது.
546. இந்தியாவில் 73 தேசிய பூங்காக்கள், 416 சரணாலயங்கள், 12 உயிர்க்கோள் காப்பகங்கள் உள்ளன.
547. தேசிய பூங்காக்கள் 100 முதல் 500 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டது.
548. இந்தியாவின் முக்கிய தேசிய பூங்காக்கள்.
- 1. கார்பெட் தேசியப் பூங்கா – உத்ரகாண்ட் – 1936.
 - 2. துவ்வா தேசியப் பூங்கா – உத்திரப் பிரதேசம் – 1977.
 - 3. கிர் தேசியப் பூங்கா – குஜராத் – 1975.
 - 4. கன்ஹா தேசியப் பூங்கா – மத்தியப் பிரதேசம் – 1955.
 - 5. சுந்தர்பன்ஸ் தேசியப் பூங்கா – மேற்கு வங்கம் – 1984.
549. தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய தேசிய பூங்காக்கள்:
- 1. கிண்டி தேசிய பூங்கா – சென்னை – 1976.
 - 2. மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்கா – ராமநாதபுரம் – 1980.
 - 3. இந்திராகாந்தி தேசிய பூங்கா – கோயம்புத்தூர் – 1989.
 - 4. முதுமலை தேசிய பூங்கா – நீலகிரி – 1990.
 - 5. முக்கூர்த்தி தேசியப் பூங்கா – நீலகிரி – 1990.
550. தமிழ்நாட்டின் முக்கிய வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்:
- 1. மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம் – தேனி – 2016.
 - 2. வண்டலூர் வனவிலங்கு சரணாலயம் – சென்னை – 1991.
 - 3. களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம் – திருநெல்வேலி – 1976.
 - 4. சாம்பல் நிற அணில் வனவிலங்கு சரணாலயம் – விருதுநகர் – 1988.
 - 5. வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம் – காஞ்சிபுரம் – 1936.
551. உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள் ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியாகும். இதன் பரப்பளவு 5 ஆயிரம் சதுர கிலோமீட்டர் இருக்கும்.
552. இந்தியாவில் உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள்:
- 1. நந்தாதேவி – உத்திரப் பிரதேசம்.
 - 2. நோக்ரெக் – மேகலயா.
 - 3. மனாஸ் – அஸ்ஸாம்.
 - 4. சுந்தர்பன்ஸ் – மேற்கு வங்கம்.
 - 5. மன்னார் வளைகுடா – தமிழ்நாடு.
 - 6. நீலகிரி – தமிழ்நாடு.
 - 7. நிக்கோபார் தீவு மற்றும் சிமிலிபால் – அந்தமான், ஒடிசா.
553. இந்தியாவில் முதல் மிருககாட்சி சாலை கி.பி. 1800 –ம் ஆண்டில் பரக்பூரில் நிறுவப்பட்டது.
554. உலகின் மிகப் பழமையான மிருகக்காட்சி சாலை, 1759 –ல் வியன்னாவில் உள்ள சோஹன்பிரம் நகரில் நிறுவப்பட்டதாகும்.

555. உலகின் மிக்கப்பெரிய விதை வங்கி இங்கிலாந்தில் உள்ள மில்லினியம் விதை வங்கி ஆகும்.

556. குளிரி விதை வங்கி - 196°C வெப்பநிலையில் திரவ நைட்ரஜனில் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

557. உயிரியல் பன்முகத்தன்மை சட்டம் - 2002.

558. PBR - மக்களின் பல்லுயிர் பன்முகத்தன்மை பதிவேடு.

559. ப்ளூ கிராஸ் - 1897 -ல் இங்கிலாந்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட விலங்கு நல தொண்டு நிறுவனமாகும்.

560. விலங்கு வதை தடைச்சட்டம் - 1960.

561.

- 1. ஃப்ளோரா - ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்களின் சிற்றினங்கள்.
- 2. சிவப்பு தரவு புத்தகம் - அழியும் தருவாயில் உள்ள சிற்றினங்களைப் பற்றிய பதிவு.
- 3. உலக வெப்பமாதல் - புவியில் வெப்பம் அதிகரித்தல்.
- 4. ஃபானா - ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் காணப்படும் விலங்குகளின் சிற்றினங்கள்.

562. பொருத்துக.

- 1. கிர் தேசிய பூங்கா - குஜராத்.
- 2. சுந்தர்பன்ஸ் தேசிய பூங்கா - மேற்கு வங்கம்.
- 3. இந்திராகாந்தி தேசிய பூங்கா - தமிழ்நாடு(கோயம்புத்தூர்).
- 4. கார்பெட் தேசிய பூங்கா - உத்ரகாண்ட்.
- 5. கன்ஹா தேசிய பூங்கா - மத்திய பிரதேசம்.

Mancy

போட்டித்தேர்வு Guide

9-ம் வகுப்பு

அறிவியல்

TNSCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு 1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம் பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொள்குற
ஊர்அக்டை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



ஒன்பதாம் வகுப்பு - அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம் 2020 - 2021 ம் ஆண்டு
மொத்த கொள்குறி வினாக்கள் - 1138
பொருளடக்கம்

| <u>இயற்பியல்</u> | | | |
|------------------|--------------------------------------|--------|-----------|
| அலகு | பாடம் | பக்கம் | கேள்விகள் |
| 1. | அளவீடு | 100 | 12 |
| 2. | இயக்கம் | 100 | 1 |
| 3. | பாய்மங்கள் | 100 | 14-22 |
| 4. | மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும் | 101 | 23-38 |
| 5. | காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல் | 101 | 39-47 |
| 6. | ஒளி | 102 | 48-53 |
| 7. | வெப்பம் | 103 | 54-79 |
| 8. | ஒலி | 104 | 80-97 |
| 9. | அண்டம் | 105 | 98-133 |
| 10. | நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள் | 107 | 134-141 |
| 11. | அணு அமைப்பு | 108 | 142-148 |
| <u>வேதியியல்</u> | | | |
| 12. | தனிமங்களின் வகைப்பாட்டு அட்டவணை | 108 | 149-159 |
| 13. | வேதிப்பிணைப்பு | 109 | 1 |
| 14. | அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள் | 109 | 161-168 |
| 15. | கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும் | 110 | 169-178 |
| 16. | பயன்பாட்டு வேதியியல் | 110 | 179-196 |
| <u>உயிரியல்</u> | | | |
| 17. | விலங்குலகம் | 111 | 197-207 |
| 18. | திசுக்களின் அமைப்பு | 112 | 208-215 |
| 19. | தாவர உலகம் - தாவர செயலியல் | 112 | 216-219 |
| 20. | விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள் | 112 | 220-255 |
| 21. | ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம் | 114 | 256-278 |
| 22. | நுண்ணுயிரிகளின் உலகம் | 116 | 279-313 |
| 23. | பொருளாதார உயிரியல் | 119 | 314-348 |
| 24. | சூழ்நிலை அறிவியல் | 121 | 349-370 |

புதிய பாடத்திட்டம் 2020 – 2021 ம் ஆண்டு

இயற்பியல்

அலகு – 1 அளவீடு

1. அடிப்படை அளவுகள் – நீளம், நிறை, காலம், வெப்பநிலை வழி அளவுகள் – பரப்பளவு, கன அளவு, அடர்த்தி.
2. பன்னாட்டு அலகு முறை SI – அலகு 1960 – ல் பாரிசில் உருவாக்கப்பட்டு பரிந்துரைக்கப்பட்டது.
3. SI – அலகு முறையில் 7 அடிப்படை அலகுகள் உள்ளன.
4. ஒரு வானியல் அலகு IAU = 1.496×10^{11} மீ.
5. ஒரு ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15} மீ.
6. நமக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் – ஆல்ஃபா சென்டாரி.
7. நிறையின் SI – அலகு – கிலோகிராம். காலத்தின் SI – அலகு – வினாடி ஆகும்.
8. வெப்பநிலையின் SI – அலகு – கெல்வின்.
9. ஒரு முட்டையின் ஓடானது அந்த முட்டையின் எடையில் 12% ஆகும்.
10. ஒரு நீலத்திமிங்கலத்தின் எடை 30 யானைகளின் எடைக்குச் சமம்.
11. ஒரு நீலத்திமிங்கலம் மூன்று பேருந்துகளின் நீளத்திற்கு சமம்.
12. நிலவில் ஈர்ப்பு விசையானது புவி ஈர்ப்பு விசையில் $1/6$ மடங்காக இருக்கும்.

அலகு – 2 இயக்கம்

13. எதிர் முடுக்கத்தை வேக இறக்கம் (அ) ஒடுக்கம் எனப்படும்.

அலகு – 3. பாய்மங்கள்

14. பாய்மங்கள் எனப்படுவது திரவங்கள், வாயுக்கள் இரண்டையும் உள்ளடக்கியதாகும்.
15. பூமி 300 கி.மீ. உயரம் வரை காற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. இதனை புவியின் வளிமண்டலம் எனப்படும்.
16. வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்க காற்றழுத்தமானி என்னும் கருவி பயன்படுகிறது.
17. டாரிசெல்லி – இத்தாலிய இயற்பியலாளர் முதன்முதலில் பாதரச காற்றழுத்தமானியை உருவாக்கினார்.
18. ஒப்படர்த்தியை அளவிடும் கருவி – பிக்நோமீட்டர்.
19. பால்மானி பால் பண்ணைகளிலும், பால் பதனிடும் இடங்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
20. அழுத்தத்தின் SI அலகு – பாஸ்கல்.
21. அடர்த்தி என்பது நிறை / ஓரலகு பருமன் ஆகும். இதன் SI அலகு கி.கி/மீ³.
22. பொருத்துக.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. அடர்த்தி | – நிறை / பருமன். |
| 2. 1 கிராம் எடை | – 980 டைன். |
| 3. பாஸ்கல் விதி | – அழுக்கம். |

4. பாய்மம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தம் – hpg (ஆழம், திரவத்தின் அடர்த்தி, புவிஈர்ப்பு முடுக்கம்)
5. பால்மாணி – பால்.

அலகு – 4

மின்னூட்டமும் மிட்லோட்டமும்

23.

- 1. எலக்ட்ரான்கள் – எதிர்மின்னூட்டம்.
- 2. புரோட்டான்கள் – நேர் மின்னூட்டம்.
- 3. நியூட்ரான்கள் – மின்சுமை இலை.

24. அனைத்து அணுக்களும் நடுநிலைத்தன்மை உடையவை. (எலக்ட்ரான்கள், புரோட்டான்கள் சமமாக இருக்கும்)

25. மின்னூட்டம் – கூலும் என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது.

- மின்னூட்டத்தின் குறியீடு – C.

26. மின்புலம் - மின்விசைக் கோடுகள்.

27. மின்னோட்டம் – எலக்ட்ரான்கள் நகருவதால் ஏற்படுகின்றன.

28. மரபு மின்னோட்டம் – நேர் மின்னூட்டங்களின் இயக்கம்.
எலக்ட்ரான் மின்னோட்டம் – எலக்ட்ரான்கள் இயக்கம்.

29. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு – ஆம்பியர். குறியீடு – A.

30. மின்னியக்கு விசையின் SI அலகு ஜூல் / கூலும்.

31. மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட உதவும் கருவி – வோல்ட்மீட்டர் ஆகும்.

32. வோல்ட் மீட்டரில் மின் விளக்கு எரிய + குறியில் சிவப்பும், - குறியில் கருப்பு ஓயரும் பொருத்த வேண்டும்.

33. மின்சாரத்தை கடத்துபவை – நற்கடத்திகள் – தாமிரம், அலுமினியம்.

34. மின்சாரத்தை கடத்துபவை – 1. கண்ணாடி, 2. இரப்பர், 3. காகிதம், 4. பல்படிமம் என்ற பாலிமர்.

35. மின்தடையின் SI அலகு – ஓம், அதன் குறியீடு ஆகும்.

36. மின்னோட்டத்தின் விளைவுகள் – 1. வெப்ப விளைவு, 2. வேதி விளைவு, 3. காந்த விளைவு.

37 நேர்மின்வாய் – ஆனோடு, எதிர்மின்வாய் – கேதோடு ஆகும்.

38. மின்னோட்டத்தின் திசை – வலது கட்டை விரல்

காந்தபுலத்தின் திசை – வலது கையின் பிற விரல்களால் காண்பிக்கப்படுகின்றன.

அலகு – 5

காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்

39. இயற்கை காந்தம் பாறைகள், மணற் படிவுகளில் காணப்படுகிறது.

40. காந்தப் புலம் – காந்தத் தன்மையை உணரக்கூடிய இடம். இதன் குறியீடு B. காந்தத்தின் அலகு – டெஸ்லா.

41. லாஜெர்ஹெட் என்ற சில கடல் ஆமைகள் அவை, பிறந்த கடற்கரையோரம் பல ஆண்டுகளுக்கு பின்பும் காந்தப்புல வலிமையின் உதவியுடன் வந்து முட்டையிடுகின்றன.
42. மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு - 1820 ஏப்ரல் 21-ல் அயர்ஸ்டெட் கண்டறிந்தார்.
43. காந்தப்புலமானது எப்போதும் மின்சாரம் பாயும் திசைக்கு செங்குத்தாக இருக்கும்.
44. ஃபிளமிங்கின் இடது கை விதி
- நடுவிரல் - மின்னோட்டத்தின் திசை.
 - சுட்டு விரல் - காந்தப்புலம்
 - பெருவிரல் - இயங்கும் திசையை குறிக்கும்.
45. மைக்கேல் ஃபாரடே: 22 செப்டம்பர் 1791 - 25 ஆகஸ்ட் 1867.
- பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானி
 - மின் காந்தவியல், மின் வேதியியலில் பெரும் பங்காற்றினார்.
 - கண்டுபிடிப்புகள் - 1. மின்காந்த தூண்டல், டயர் காந்தத் தன்மை, மின்னாற்பகுப்பு.
46. ஃபிளெமிங்கின் வலது கை விதி - மின்னியற்றி விதி எனப்படும்.
47. பொருத்துக.
- 1. காந்தப்பொருள் - இரும்பு.
 - 2. காந்தமல்லாத பொருள் - மரம்.
 - 3. மின்னோட்டம் மற்றும் காந்தவியல் - அயர்ஸ்டெட்.
 - 4. மின்காந்தத் தூண்டல் - ஃபாரடே.
 - 5. மின்னயற்றி - மின்காந்த தூண்டல்.

அலகு - 6

ஒளி

48. வானியல் தொலைநோக்கிகளில் பயன்படுத்தும் ஆடி - குழியாடி.
49. வைரம் ஜொலிப்பது, விண்மீன்கள் மின்னுவற்கும் காரணம் - முழு அக எதிரொளிப்பு ஆகும்.
50. ஒளியியலின் தந்தை எனப்படுபவர் - நரிந்தர் கபானி இந்தியாவைச் சேர்ந்தவர்.
51. குழியாடி- உள்பகுதி எதிரொளிப்பும், வெளிப்பகுதி வெள்ளி பூசப்பட்ட இருப்பது.
52. குழியாடி - வெளிப்பகுதி வெள்ளி பூசப்பட்டிருக்கும்.
குவியாடி - உள்பகுதி வெள்ளி பூசப்பட்டிருக்கும்.
53. பொருத்துக.
- 1. கானல் நீர் - முழு அக எதிரொளிப்பு.
 - 2. பல் மருத்துவர் பயன்படுத்துவது - குழியாடி.

அலகு - 7

வெப்பம்

54. வெப்பம் மூன்று வழிகளில் பரவுகிறது. 1. வெப்பக் கடத்தல், 2. வெப்பச் சலனம், 3. வெப்பக்கதிர்வீச்சு.
55. வெப்பத்தை கடத்தும் நான்கு உலோகங்கள்: 1. தாமிரம், 2. அலுமினியம், 3. பித்தளை, 4. இரும்பு.
56. தாமிரம் வெப்பத்தை அதிகமாக கடத்தும் திறன்பெற்றவை.
57. வெப்ப சலனம் – திரவத்தின் மூலக்கூறுகள் அதிக வெப்பத்திலிருந்து குறைவான வெப்பமுள்ள பகுதிக்கு பரவுவதாகும்.
58. கடல்காற்று – பகலில் கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி வீசும் காற்றும்.
59. நிலக்காற்று – இரவில் நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும் நிலக்காற்று எனப்படும்.
60. காற்றோட்டம் – குளிர்ந்த காற்று அதிக அழுத்தப்பகுதியிலிருந்து குறைந்த அழுத்தப் பகுதியை நோக்கி நகர்வதாகும்.
61. அதிக காற்றழுத்தம் – ஈரப்பதமான இடம் (அதிக காற்று) குறைந்த காற்றழுத்தம் – வெப்பத்தால் காற்று சூடாகி மேலே செல்வதால் காற்றின் அளவு குறைதல் ஆகும்.
62. வெப்பக் கடத்தல், வெப்ப சலனம் வெற்றிடத்தில் நடைபெறாது.
63. வெப்பக்கதிர்வீச்சு வெள்ளிடத்தில் நடைபெறும்.
64. வெப்பக்கதிர்வீச்சு ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லக்கூடிய மின்காந்த அலைகளாகும்.
65. வெப்பக்கதிர்வீச்சு – வெப்ப ஆற்றல் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மின்காந்த அலைகளாக பரவுவதாகும்.
66. சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் வெப்ப ஆற்றல் வெப்பக்கதிர்வீச்சு மூலமாக வருகிறது.
67. வெப்பநிலை – ஒரு பொருளின் வெப்பம் அல்லது குளிர்ச்சியின் அளவு ஆகும்.
68. வெப்பநிலையின் SI அலகு – கெல்வின் K ஆகும்.
69. வெப்பநிலையின் தினசரி பயன்பாட்டில் – செல்சியஸ் C என்ற அலகு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
70. வெப்பநிலை அளவிடும் மூன்று முறைகள்:
- 1. ஃபாரன்ஹைட் அளவீடு.
 - 2. செல்சியஸ் (அ) சென்டிகிரேடு.
 - 3. கெல்வின் அளவீடு (அ) தனித்த அளவீடு.
71. அதிக தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் கொண்ட பொருள் – நீர் – 4200 J/Kg°C
- வெப்பத்தை தனிப்பதற்கு நீர் பயன்படுகிறது.
72. நீரின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் – 4200 JK⁻¹ K⁻¹
73. நீரின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்:
- நீர் திரவ நிலையில் – 4200 JKg⁻¹ K⁻¹
 - பனிக்கட்டி(திடநிலை) – 2100 JKg⁻¹ K⁻¹
 - நீர் நீராவி(வாயுநிலை) – 460 JKg⁻¹ K⁻¹
74. வெப்ப ஏற்புத்திறனின் SI அலகு J/K (or) J/°C.
75. நீருக்கு கொதிநிலையும் ஒடுக்கநிலையும் 100°C ஆகும்.
76. பதங்கமாதல் – வெப்பப்படுத்தும் போது திடப்பொருட்கள் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு பதங்கமாதல் எனப்படும்.

77. நீரை எவ்வளவு வெப்பப்படுத்தினாலும், அதன் வெப்பநிலை 100°C தாண்டாமல் இருக்கும்.
78. உள்ளூரை வெப்பம் மறை வெப்பம் எனப்படும்.
79. உள்ளூறை வெப்பம் என்பது ஒருபொருள் உட்கவரும் (அ) வெளியிடும் வெப்ப ஆற்றல் ஆகும்.

அலகு -8

ஒலி

80. ஒலி பரவ ஊடகம் தேவை. ஒலி அலைகள் நெட்டலைதல் ஆகும்.
81. ஒலி அலைகள் வெற்றிடத்தில் பரவ முடியாது.
82. ஒலியின் அதிர்வெண் N, SI அலகு ஹெர்ட்ஸ் H₂ ஆகும்.
83. மனித செவிகளில் கேட்க முடியும் ஒலி அலைகள், 20 HZ முதல் 20,000 HZ(ஹெர்ட்ஸ்) வரை அதிர்வெண் கொண்ட ஒலிகளை கேட்க முடியும்.
84. குற்றொலிகள் – 20 HZ (ஹெர்ட்ஸ்)க்கு குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலிகள்.
85. மிகையொலி (அ) மீயொலி – 20,000 HZ அதிகம் அதிர்வெண் கொண்ட ஒலிகள்.
86. ஒலிச்சிறிவின் அளவு :
- 0 கேட்கும் திறன் 10 இசைக்கருவி சப்தம்
 - 20 அமைதியான அறை 30 மெதுவாக பேசுதல்
 - 40 அமைதியான நூலகம் 50 வீடு
 - 60 உரையாடல் 70 நகர்புற நெரிச்சல்
 - 80 சராசரி தொழிற்சாலை ஒலி 90 சுரங்கப்பாதை இரயில்.
 - 100 கொதிகலன் தொழிற்சாலை 110 ராக் பேண்ட் பெருக்கி.
 - 120 குடையாணி இயந்திரம் 140 ஜெட்விமானம் புறப்படும் ஒலி.
 - 180 ராக்கெட் ஏவுதல்.
87. ஒலியானது காற்றைவிட 5 மடங்கு நீரில் வேகமாக பயணிக்கும்.
88. கடல் நீரில் ஒலியின் வேகம் அதிகம். மணிக்கு 5500 கி.மீ வேகத்தில் செல்லும்.
89. மீயொலி வேகத்தில் செல்லக்கூடியவை – துப்பாக்கி குண்டு ஜெட் விமானம், ஆகாய விமானம்.

90. மீயொலி

- 1. 20,000 ஹெர்ட்ஸ்க்கும் அதிகமான அதிர்வெண்ணைக் கொண்ட ஒலி அலைகள் ஆகும்.
 - 2. மனிதரால் கேட்க முடியாது.
 - 3. விலங்குகளால் கேட்க முடியும். எ.கா. நாய்.
91. மீயொலி – மனித உடலின் உறுப்புகளை ஆராயவும் கடல் கண்காணிப்பிலும் பயன்படுகின்றன.
92. மீயொலி அலைகளைக் கொண்டு சிறுநீரகத்திலுள்ள கற்களை சிறு சிறு துகள்களாக உடைக்க முடியும். பின்னர் அவை, சிறுநீர் வழியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன.

93. சோனார் (Sonar) – Sound Navigation And Ranging. சோனார் கருவி மூலம் மீயொலி அலைகளை நீருக்குள் செலுத்தி பொருளில் எதிரொலித்த மின்சார சைகைகளுக்கு மாற்றமடைய செய்து நீருக்குள் இருக்கும் பொருளை கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

94. சோனார் – கடலின் ஆழத்தை அறிய, நீருக்குள் அடியில் அமைந்துள்ள மலைகள், குன்றுகள், நீர்மூழ்கி கப்பல்கள், பனிப்பாறைகள் ஆகியவற்றை இடம் கண்டறிய பயன்படுகிறது.

95. பொருள்களின் அதிர்வினால் ஒலி உண்டாகிறது.

96. மீயொலி – 20,000 ஹெர்ட்ஸ்க்கு அதிகமான அதிர்வெண்ணைக் கொண்ட ஒலி அலைகள்.

97. பொருத்துக.

- 1. இசைக்கலவை – ஒலியின் உற்பத்தி
- 2. ஒலி – நெட்டலைகள்
- 3. அழுத்தங்கள் – காற்றின் அடர்த்தி அதிகமாக உள்ள புள்ளி
- 4. வீச்சு – சமநிலையில் இருந்து ஏற்படும் பெரும் இடப்பெயர்ச்சி.
- 5. மீயொலி – 20,000 ஐ விட அதிகமாக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி.

அலகு – 9

அண்டம்

98. சூரிய மைய மாதிரியை வெளியிட்டவர் - நிக்கோலஸ் கோபர் நிகஸ்.

99. அண்டம் – புவி, கோள்கள், விண்மீன்கள், வான்வெளி மற்றும் விண்மீன் திரள்கள் அனைத்தும் உள்ளடக்கிய அமைப்பு அண்டம் ஆகும்.

100. ஒளி ஆண்டு – ஒரு ஆண்டு காலத்தில் ஒளி செல்லும் தொலைவு, ஒளி ஆண்டு = 9.4607×10^{12} கி.மீ.

101. அண்டம் :

- 1. விரிவடைந்துகொண்டே, பெரிதாகிகொண்டே வருகின்றன.
- 2. அண்டத்தின் பெரும்பகுதி வெற்றிடமாகவே உள்ளது.
- 3. அண்டத்தின் பெரும்பகுதி இருண்ட பொருள், இருண்ட ஆற்றலாக உள்ளது.

102. அண்டத்தின் வயது – 13.7 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் ஒரு பெரு வெடிப்பு ஏற்பட்டு விண்மீன் திரள்களின் வடிவில் அனைத்துப் பொருள்களும் அனைத்து திசைகளிலும் வெடித்து சிதறின.

103. பெரு வெடிப்பில் அனைத்து பொருள்களும் அடிப்படைத் தனிமங்கள் ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் ஆகியவற்றால் ஆனவை.

104. சூரியன் பால்வெளி மண்டலத்தை சேர்ந்தது.

105. நமக்கு அருகில் உள்ள விண்மீன் திரளின் பெயர் – அண்டிரோமீடா.

106. பால்வெளி வீதி – 100 பில்லியன் விண்மீன்கள் உள்ளன. விட்டம் ஒரு லட்சம் ஒளி ஆண்டுகள்.

107. ஒரு இருண்ட இரவில் மூவாயிரம் விண்மீன்களை நமது கண்கள் மூலம் காண முடியும்.

108. விண்மீன்கள் அனைத்தும் ஹைட்ரஜன் வாயுவால் நிரம்பியுள்ளன.

109. ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இணைந்து ஹீலியம் அணுக்கள் உருவாகும் போது மிக அதிக அளவில் வெப்பம் வெளியாகின்றன.

110. வெப்பமான விண்மீன்கள் வெண்மை நிறம் (அ) நீல நிறத்தில் தோன்றும்.
 111. குளிர்வான விண்மீன்கள் ஆரஞ்சு (அ) சிவப்பு நிறத்தில் தோன்றும்.
 112. விண்மீன்களின் குழுக்கள் நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் எனப்படும்.
 113. நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் 88 உள்ளன.

சூரிய மண்டலம்

114. சூரியன் –

- 1. சூரியனின் வயது 4.6 பில்லியன் ஆண்டுகள்,
- 2. சூரியன் நடுத்தர அளவுடைய விண்மீன்.
- 3. சூரியன் அதிக வெப்பமுள்ள, சுழன்றுகொண்டிருக்கக்கூடிய வாயு பந்து ஆகும்.
- 4. சூரியனின் முக்கால் பகுதி ஹைடிரன் வாயுவாலும், கால் பகுதி ஹீலியம் வாயுவாலும் நிரம்பியுள்ளது.

115. சூரியன் தோன்றிய விதம் – பெரு வெடிப்பின் போது வெப்பமான ஹைட்ரஜன் வாயுக்கள் குளிர்வடைந்து அடர்வு மிகுந்த சூரியன் மற்றும் சூரிய மண்டலம் உருவானது.

116. பூமியின் சுழற்சி காலம் 23 மணி 56 நிமிடங்கள், ஒரு நாள்.

117. சூரியனின் வெளிப்புற கோள்கள் – சூரியனுக்கு வெகு தொலைவில் இடைவெளிவிட்டு காணப்படுகின்றன. அவை, 1. வியாழன், 2. சனி, 3. யுரேனஸ், 4. நெப்டியூன்.

118. உட்புற கோள்கள் : புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், நிலம்சார் கோள்கள் அல்லது பாதைக்கோள்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

119. சூரியனின் வெளிப்புற கோள்கள் :

- 1. வியாழன், சனி, யுரேனஸ், நெப்டியூன் கோள்கள் வாயுக்கோள்கள் எனப்படும்.
- 2. இவை ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் வாயுக்களால் நிரம்பிய அடர்வு மிகு வளிமண்டலத்தை கொண்டுள்ளன.
- 3. இந்த 4 கோள்களுக்கும் வளையங்கள் உண்டு.
- 4. இந்த வளையங்கள் பனியாள் மூடப்பட்ட பாறைத்துகளைக் கொண்டுள்ளன.

கோள்கள்

120. பூமி:

- 1. உயிர்கள் வசிக்கும் கோள் – பூமி
- 2. பூமியின் மீதுள்ள நீர் மற்றும் நிலப்பகுதிகளின் மீது ஒளி எதிரொலிப்பதனால் விண்ணிலிருந்து பார்க்கும் போது – பூமி நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்தில் காணப்படும்.

121. சூரிய மண்டலத்தில் கோளின் சுழற்சிக்கு எதிர்திசையில் சுற்றும் ஒரே நிலவு – டிரைட்டான்.

122. புளூட்டோ 248 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நெப்டியூனின் சுற்றுப்பாதையில் 20 ஆண்டுகளில் கடக்கிறது.

123. சிறு கோள்களில் மிகப்பெரியது – செரஸ். விட்டம் 946 கி.மீ.

124. 76 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை தோன்றும் வால்மீன் – ஹாலி வால்மீன். (ஹால் வால் நட்சத்திரம்)

- 1986 –ல் தோன்றியது. மீண்டும் 2062 –ல் தெரியும்.

125. முதல் செயற்கை கோள் - 1956 -ல் ரஷ்யாவில் செலுத்தப்பட்ட ஸ்புட்னிக் செயற்கை கோளாகும்.
126. ஆரியப்பட்டா - 1975 ஏப்ரல் 19 -ல் இந்தியாவால் செலுத்தப்பட்ட முதல் செயற்கைகோளாகும்.
127. செயற்கை கோள்கள் 200 கி.மீ. உயரத்தில் மணிக்கு 27,400 கி.மீ வேகத்தில் இயங்கினால் 24 மணி நேரத்தில் பூமியை சுற்றிவரும்.
128. அனைத்து விண்மீன்களும் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக நகர்வது போல் தோன்றும். துருவ் விண்மீன் நிலையாக இருப்பது போல் தோன்றும்.
129. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம்: விண்வெளி வீரர்கள் தங்குவதற்காக புவி வட்டப்பாதையில் 400 கி.மீ. தொலைவில் 1998-ல் செயற்கைக்கோள் நிறுத்தப்பட்டு 2011 -ல் கட்டுமானம் கட்டிமுடிக்கப்பட்டது.
- கி.பி 2024 (அ) 2028 வரை பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் இயக்கப்படும்.
 - குறைந்தது 6 மனிதர்கள் இருப்பார்கள்.
130. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் அமெரிக்காவின் நாசா கட்டுப்பாட்டில் செயல்படுகிறது.
131. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் - தடுப்பூசிகளை உருவாக்கல், மாற்பக புற்று நோயை கண்டறிதல் , மீயொளிகளை பயன்படுத்துதல் - மூளைக்கட்டிகளை நீக்குதல் போன்ற ஆராய்ச்சிகள் செய்கின்றன.
132. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் 16 நாடுகளின் கூட்டு முயற்சியும் 5 நாடுகளின் விண்வெளி நிறுவனங்களின் ஒத்துழைப்புடன் இயங்கி வருகின்றன.
133. பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் இயங்க 5 நாடுகளின் விண்வெளி ஒத்துழைப்பு:
- 1. NASA - அமெரிக்கா, 2. ROSKOSMOS - ரஷ்யா,
 - 3. ESA - ஐரோப்பா, 4. JAXA - ஜப்பான், CSA - கனடா.

அலகு - 10

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள்

134. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவனையில் அடங்கியுள்ள தனிமங்கள் மொத்தம் - 118. இதில் 92 தனிமங்கள் இயற்கை தனிமங்கள், 26 தனிமங்கள் செயற்கை தனிமங்கள் ஆகும்.
135. பூமியில் உள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் தனிமங்கள் ஆகும்.
136. சாதாரண உப்பு சோடியம் குளோரைடு எனப்படும். இது உலோகமான சோடியம், அலோகமான குளோரின் மூலம் உருவாகிறது.
137. இரத்தத்தில் - இரத்தத்தட்டுகள், சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை அணுக்கள், பிளாஸ்மா போன்ற பல்வேறு கூறுகள் கலந்துள்ளன.
138. பதங்கமாதல் : திண்மப் பொருள் வெப்பப்படுத்தும் போது திரவநிலை அடையாமல் வாயு நிலைக்கு மாறுவது ஆகும்.
- ஆவியை குளிரவைக்கும்போது மீண்டும் திண்ம நிலைக்கு மாறுவது பதங்கமாதல் எனப்படும்.
139. பதங்கமாதலுக்கு உதாரணம் - அயோடின், கற்பூரம், அம்மோனியம் குளோரைடு.
140. கடல் நீரை குடிநீராக காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுகிறது. நீரை வெப்பப் படுத்தி நீராவியை குளிர்விக்கும் போது தூய நீர் கிடைக்கிறது.

141. பெட்ரோல் பின்னிக்காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

அலகு - 11

அணு அமைப்பு

142. நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தவர் - 1932, ஜேம்ஸ் சாட்விக், ரூதர்போர்டின் மாணவர் ஆவார்.

143. அணு எண் - புரோட்டான் = எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை.

144. நிறை எண் - புரோட்டான் + நியூட்ரான் எண்ணிக்கை.

145. எலக்ட்ரான்கள் ஆர்பிட் எனப்படும் வட்டப்பாதைகளில் உட்கருவை சுற்றிவருகின்றன.

146. யுகாவா விசை - புரோட்டான்களையும் நியூட்ரான்களையும் இணைக்கும் விசை.

147. மந்த வாயுக்கள் :- 1. ஹீலியம், 2. நியான், 3. ஆர்கான்.

148. எலக்ட்ரான் - எதிர்மின்சுமை கொண்ட துகள்

➤ புரோட்டான் - நேர்மின் சுமை கொண்ட துகள்

➤ நியூட்ரான் - அணுவின் உட்கருவில் உள்ள மின்சுமையற்ற துகள்.

அலகு - 12

தனிமங்களின் வகைப்பாட்டு அட்டவணை

149. அரிய வாயுக்கள் என்பது மந்த வாயுக்கள் ஆகும். அவை, ஹீலியம், நியான், ஆர்கான், கிரிப்டான், செனான், ரேடான்.

150. தற்போது கண்டறியப்பட்ட தனிமங்கள் - 118.

151. தனிம ஆவர்த்தன விதி - டிமிட்ரி மெண்டெலீவ், 1869, ரஷ்யா.

152. நவீன ஆவர்த்தன விதி - ஹென்றி மோஸ்லே, 1913, இங்கிலாந்து. X - கதிர் சிதைவு சோதனை - (தனிமத்தின் பண்பு அதன் அணு எண்ணை பொறுத்து இருக்கும்)

153. உப்பீனிகள் என்பது ஹேலஜன்கள் ஆகும்.

154. கி.மு 3500 -ல் மக்கள் உபயோகித்த உலோகக் கலவை - வெண்கலம்.

155. தங்கம் செம்போடு கலக்கப்படும் போது தூய தங்கத்தைவிட வலிமையானதாக இருக்கும்.

156. செம்பு - பித்தளை + வெண்கலக் கலவை.

157. பற்றாசு - ஈயம் + வெள்ளியத்தின் கலவை.

158.

➤ 1. மும்மை விதி - டாபர்னீர் (ஜோகன்வல்ஃகாங் டாபர்னீர்)

➤ 2. எண்ம விதி - நியூலாந்து (ஜான் நியூசிலாந்து)

➤ 3. தனிம ஆவர்த்தன விதி - மெண்டெலீவ் (டிமிட்ரி மெண்டெலீவ்)

➤ 4. நவீன ஆவர்த்தன விதி - ஹென்றி மோஸ்லே.

159. தனிம வரிசை அட்டவணை - 7 தொகுதிகளையும், 118 தனிமங்களையும் கொண்டது.

அலகு - 13

வேதிப்பிணைப்பு

160. சுகபிணைப்பு சேர்மங்கள்

- 1. வாயுநிலை - ஆக்சிஜன், நீர்ம நிலை - நீர், திண்மநிலை - வைரம் இருக்கின்றன.
- 2. இவை மின்சாரத்தை கடத்துவதில்லை. ஏனெனில் அயனிகள் இல்லை.

அலகு - 14

அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள்

161. அமிலமும் காரமும் இணைந்தது - உப்பு.

162. அமிலங்கள் புளிப்பு சுவையுடையது.

163. அமிலங்கள்

- ஆப்பிள் - மாலிக் அமிலம். சிட்ரிக் அமிலம் - எலுமிச்சை.
- திராட்சை - டார்டாரிக் அமிலம். தக்காளி - ஆக்ஸாலிக் அமிலம்.
- வினிகர் - லாக்டிக் அமிலம். ஆரஞ்சு - அஸ்கார்டிக் அமிலம்
- தேனீர் - டானிக் அமிலம்.
- ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் - வயிற்றில் சுரக்கும் அமிலம்.
- பார்மிக் அமிலம் - எறும்பு, தேனீயின் கொடுக்கில் இருக்கும் அமிலம்.

164. வேதிப்பொருட்களின் அரசன் எனப்படும் அமிலம், சல்பியூரிக் அமிலம்.

165. **இராஜதிராவகம்:**

- திரவத்தின் அரசன் - இராஜதிராவகம்.

166. தங்கத்தை சுத்தம் செய்யவும், சுத்திகரிக்கவும் பயன்படுவது - இராஜதிராவகம்

காரங்களின் பயண்கள்

167. நீரில் கரையாத உப்பு - சில்வர் குளோரைடு.

168. **இராஜதிராவகம்: -**

- அக்குவாரீஜியா எனப்படும் இராஜதிராவகம் 3 பங்கு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலமும் ஒரு பங்கு நைட்ரிக் அமிலமும் கலந்த கலவையாகும்.

அலகு - 15

கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்

169. கார்பன் என பெயரிட்டவர் - ஆண்டனி லவாய்சியர்.
 170. கார்பன் இன்றி உயிர்கள் இல்லை.
 171. நான்முக இணைதிறன் கொண்டது - கார்பன்.
 172. உலகிலேயே மிகவும் லேசான சேர்மம் - கிராஃபீன்.
 173. தீங்கு தரும் 3 நெகிழிகள் - 1. PVC, 2. PS தெர்மாகோல், 3. ABS / PA.

நெகிழி

174. PS - பாலிஸ்டைரின் - கட்டுமானப் பொருள், புற்றுநோயை உருவாக்கும்.
 > இது சிதைவடைய 100 முதல் 10 இலட்சம் ஆண்டுகள் ஆகும்.
 175. சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டம் - 1988 தமிழக அரசால் கொண்டுவரப்பட்டன.

நெகிழி பயன்பாட்டு தடை சட்டம்

176.

| நெகிழி | குறியீடு |
|----------|----------|
| PVC, | 3 |
| PS | 6 |
| ABS / PC | 7 |

177. நவீன கரிம வேதியியலின் தந்தை - ஃப்ரெட்ரிக் ஹோலர்.
 178. கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவங்கள் - கரி, கிராஃபைட், வைரம்.

அலகு - 16

பயன்பாட்டு வேதியியல்

179. சளி காய்ச்சலை உருவாக்கும் வைரஸின் விட்டம் 30 நானோ மீட்டர்.
 180. மயக்க மருந்தாக பயன்படுகிறது : 1. நைட்ரஸ் ஆக்சைடு(N₂O), 2. குளோரோஃபார்ம் (CHCl₃), 3. ஈதர் - டை எத்தில் ஈதர் (C₂H₅ - O - C₂H₅).
 181. தற்போது பயன்படுத்தப்படாத மயக்க மருந்து - குளோரோஃபார்ம்.

கிருமி நாசினிகள்

182. மலேரியா - 1. புரோட்டோசோவா நுண்ணுயிரியால் பரவும், 2. குளிரையும், காய்ச்சலையும் ஏற்படுத்தும், 3. கல்லீரலை பாதித்து இரத்த சோகை நோயை ஏற்படுத்தும்.
 183. மலேரியாவை குணப்படுத்த - குயினைன், பிரைமாகுயின், குளோரோகுயின் பயன்படுகிறது.
 184. நுண்ணுயிரி எதிரிகள் - பென்சிலின், 1929 -ல் அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங் பென்சிலியம் நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பிரித்தெடுத்தார்.
 185. இயற்கை நுண்ணுயிரிகள் எதிர்பொருள் - 1. தேன், 2. பூண்டு, 3. இஞ்சி, 4. லவங்கம்(கிராம்பு), 5. வேம்பு(சுக்கு), 6. மஞ்சள்.
 186. வாகன ஓட்டிகள் குடிபோதையில் இருப்பதை கண்டறிய எத்தனாலின் ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினையின் மூலம் கண்டறியலாம்.
 187. C14 - கதிரியக்க கார்பன், மரங்கள், விலங்குகளின் வயதை தீர்மானிப்பது (C4 - ஐசோடோப்பு).
 188. கதிரியக்க ஐசோடோப்பின் பரிசோதனை

- 1. அயோடின் 131 – மூளைகட்டி, தைராய்டு சீர்குலைவை கண்டறிதல்.
- 2. சோடியம் 24 – இதய செயல்பாடு, இரத்த உறைவு, சுழற்சி பற்றியன.
- 3. இரும்பு 59 – இரத்த சோகை, கருவுறுதல் குறைபாட்டை கண்டறிதல்.
- 4. கோபால்ட் 60 – புற்று நோயைக் கண்டறிதல்.
- 5. ஹைட்ரஜன் 3 – மனித உடலிலுள்ள நீரின் அளவை அறிய.

189. ரேடான் வாயு – யுரேனியம் சிதைவால் ஏற்படுவது. நுரையீரல் புற்று நோயை ஏற்படுத்துவது, மிக ஆபத்தானது.

190. உலகில் வேளாண்மைத் தொழில் புரிவோர் 40% ஆகும்.

191. NPK – என்பது நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், பொட்டாசியம் ஆகும்.

192. 3 வகையான உணவுகள் ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் தேவைப்படுகின்றன. அவை,

- 1. உடல் வளர்ச்சி உணவுகள் – புரதங்கள்
- 2. ஆற்றல் அளிக்கும் உணவுகள் – கார்போஹைட்ரேட்
- 3. பாதுகாப்பளிக்கும் உணவுகள் – வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள்.

193. தடயவியல் வேதியியல் – திருட்டு, கொலை, பாலியல் துன்புறுத்தல் முக்கிய குற்றங்கள்.

- இவற்றை ஆதாரத்தோடு பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன.

194. செயற்கை இனிப்பூட்டிகள் – சாக்ரீன், சைக்லமேட்.

195. கால்வானிக் மின்கலம் என்பது வேதி ஆற்றலை மின் ஆற்றலாக மாற்றுகிறது.

196. மருந்து – நோயைக் குணப்படுத்தப் பயன்படும் வேதிப்பொருள்.

அலகு - 17

விலங்குலகம்

197. உயிரினங்களை முதன்முதல் வகைப்படுத்தியவர் – கரோலஸ் லின்னேயஸ், ஸ்வீடன், தாவரவியலாளர்.

198. உயிரினங்களின் வகைப்பாடு 7 – ஆக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

199. இரு பெயரிடும் முறையை அறிமுகப்படுத்தியவர் – கரேயஸ் லின்னேயஸ்.

200. இருபால் உயிரிகள்:- ஆண், பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஒரே உயிரியல் காணப்படும். எ.கா. கல்லீரல் புழு, நாடாப்புழு.

201. மனிதனைப் போன்ற திறமையுடைய முதுகுநாணற்ற உயிரி ஆக்டோபஸ்.

202. முட்தோலிகள் – கடலில் வாழ்பவை, நட்சத்திரமீன், கடல் குப்பி.

203. இருவாழ்விகள்– நிலத்திலும் நீரிலும் வாழ்வது. உதாரணம்: தவளை, தேரை.

- முதன்முதல் தோன்றிய நான்கு கால்களையுடைய உயிரினம்.
- இருவாழ்விகள் – செவுள்கள், நுரையீரல்கள், தோல், தொண்டை வழியாக சுவாசிக்கின்றன.

பறவைகள்

204. தமிழ் நாட்டின் மாநிலப் பறவை – மரகதப்புறா.

205. முட்டையிடும் பாலூட்டி – பிளாட்டிபஸ்.

206. மிகப்பெரிய விலங்கு – நீலத் திமிங்கலம், 35 மீட்டர் நீளமும் 120 டன்(1200 கிலோ) எடை கொண்டது.

207. பொருத்துக.

- 1. குழியுடலிகள் – ஹைட்ரா.

- 2. தட்டைப்புழுக்கள் – நாடாப்புழு.
- 3. முட்தொலிகள் – நட்சத்திர மீன்.
- மெல்லுடலிகள் – நத்தை.

அலகு - 18.

திசுக்களின் அமைப்பு

208. ஒரு செல் உயிரி – பாக்டீரியா, புரோட்டோசோவா.

- பல செல் உயிரி – தாவரங்கள், விலங்குகள்.

209.

- 1. சைலம் – கடத்தும் திசு.
- 2. ஃபுளோயம் – கூட்டுத்திசு.
- 3. எபிதீலியல் திசு – எளிய திசு.

210. **திரவ இணைப்பு திசு** : இரத்தம், நிணநீரைக் கொண்டது.

211. இரத்தத்தில் சிவப்பணுக்கள் – எரித்திரோசைட்டுகள், வெள்ளை அணுக்கள் – லியோக்கோசைட்டுகள், தட்டுகள் உள்ளன.

212. நிணநீர் – இரத்த தந்துகிளிடமிருந்து வடிகட்டப்பட்ட நிறமற்ற திரவமாகும்.

213. உடலின் மிக நீண்ட செல் – நரம்புத் திசு.

214. மைட்டாசிஸ் செல் பகுப்பு 1879 –ல் ஃபிளம்மிங் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டது. இது ஒரு சமபகுப்பு ஆகும்.

215. மியாசிஸ் – 1905 –ல் ஃபார்மர் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. மியாசிஸ் குன்றல் பகுப்பு என அழைக்கப்படும். ஒரு தாய் செல்லிலிருந்து 4 சேய் செல்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

அலகு - 19

தாவர உலகம் – தாவர செயலியல்

216. நிலவு மலர் எனப்படுவது – ஐயோமியா ஆல்பா.

217.

- 1. இரவில் நிலவு மலர் – ஐயோமியா ஆல்பா.
- 2. பகலில் நிலவு மலர் – டாண்டிலியான்.

218. வீனஸ் பூச்சிப் பிடிப்பான் எனப்படும் தாவரம் – டையோனியா மிஃசிடிலா.

219. வாயு பரிமாற்றம் :- தாவரங்கள் இலைத்துளைகள் மூலம் கார்பன் டை ஆக்சைடை உள்ளெடுத்து ஆக்சிஜனை வெளிவிடுகின்றன.

அலகு - 20 விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்

உறுப்பு மண்டலம்

220. கழிவு நீக்க மண்டலம் – சிறுநீரகம், சிறுநீர்க் குழாய்கள், சிறுநீர்ப்பை, சிறுநீர்ப்புறவழி.

221. உணர்ச்சி மண்டலம் – கண், மூக்கு, காது, நாக்கு, தோல்.

222. நாளமில்லாச் சுரப்பிகள்(8) – பிட்யூட்டரி, தைராய்டு, பாராதைராய்டு, அட்ரினல், கணையம், பீனியல், சுரப்பி, தைமஸ், இனப்பெருக்க மண்டலம்.

223. செரிமானத்தின் 5 நிலைகள்.

- 1. உணவு உட்கொள்ளுதல், 2. செரித்தல், 3. உட்கிரகித்தல், 4. தன்மயமாதல் 5. மலம் வெளியேற்றுதல்.
224. பால் பற்கள் – 20. நிரந்தர பற்கள் 32 ஆகும்.
225. **நிரந்தர பற்கள் – 32.**
- 1. வெட்டுப்பற்கள் – 8, 2. கோரைப்பற்கள் – 4, 3. முன்கடைவாய்ப்பற்கள் – 8, 4. பின் கடைவாய்ப்பற்கள் – 12.
226. செரிமானச் சாறு – பித்தநீர்.
227. செரிமானத்தின் முக்கிய பங்காற்றுவது – ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்.
228. **கல்லீரல்** : மிகப்பெரிய செரிமான சுரப்பி, செம்மண் நிறம் கொண்டது.
- கல்லீரல் பித்தநீரை உற்பத்தி செய்கிறது.
- பித்தநீர் கொழுப்பை செரிக்க வைக்கின்றன.
229. **கல்லீரலின் பணிகள்** : நச்சுகள், மருந்து பொருட்கள், ஆல்கஹாலின் நச்சுத் தன்மையை நீக்குகிறது.
230. **கணையம்** : நாளமுள்ள சுரப்பியாகவும், நாளமில்லா சுரப்பியாகவும் செயல்படுகின்றன.
- கணைய நீரல் 3 நொதிகள் – 1. லிப்பேஸ், 2. டிரிப்சின், 3. அமைலேஸ் மூன்றும் கொழுப்பு, புரதம், ஸ்டார்ச் ஆகியவற்றுடன் செயலாற்றுகின்றன.
231. லாங்கர்கான் திட்டுகள் : கணையத்தின் மேல் உள்ளன. ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.
232. சிறுகுடலின் நீளம் 5 மீட்டர், பெருங்குடலின் நீளம் – 1.5 மீட்டர்.
233. **குடல் வால்** : சிறுகுடல், பெருங்குடல் இணையும் இடத்தில் உள்ளது. பயனற்ற எச்ச உறுப்பு.
234. **மனித கழிவு நீக்க மண்டலம்** : 1. சிறுநீரகம், 2. தோல், 3. நுரையீரல்.
235. **சிறுநீரகங்கள்** : - அடர் சிவப்பு நிறங்கொண்ட அவரை வடிவ உறுப்பாகும். நீளம் – 11 செ.மீ., அகலம் – 5 செ.மீ. பருமன் – 3 செ.மீ கொண்டது.
236. வலதுபுற சிறுநீரகம் இடது புறத்து சிறுநீரகத்தை விட சற்று கீழே காணப்படும். ஏனெனில் வலது புறத்தில் கல்லீரல் இருப்பதால்.
237. கார்டெக்ஸ்(புறணி) – சிறுநீரகத்தின் அடர்த்தியான வெளிப்பகுதி மெடூல்லா – சிறுநீரகத்தின் அடர்த்தியான உட்பகுதி. நெஃப்ரான் – சிறுநீரக நுண்குழல்கள்.
238. ஹைலம் – சிறுநீரகத்தின் உட்குழிவுப்பகுதி.
239. சிறுநீர்ப்பை – வயிற்றுப்பகுதியில் இடுப்புக்குழியில் உள்ளது. சிறுநீரை சேகரித்து வைக்கின்றது.
240. மைக்யூரியன் – (சிறுநீர் பையிலிருந்து சிறுநீர் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்வு)
241. ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதன் ஒரு நாளைக்கு ஒன்று முதல் இரண்டு லிட்டர் சிறுநீர் வெளியேற்றுகின்றான்.
242. முதல் சிறுநீரக மாற்றம் – 1954 -ல் ரிச்சர்டு ஹெரிக்கு (USA) பொருத்தப்பட்டு, 8 ஆண்டுகள் வாழ்ந்தார்.
243. 1954 -ல் பாஸ்டன் (USA) நகரில் பீட்டர் பெண்ட் பிரிகம் என்ற மருத்துவமனையில் ஜோசப் இ முர்ரே என்ற மருத்துவர் ரொனால்டு, ரிச்சர்டு இரட்டையர்களிடையே, ரொனால்டின் சிறுநீரகத்தை எடுத்து ரிச்சர்டுக்கு சிறுநீரகத்தை மாற்றினார்.

மனித இனப்பெருக்க மண்டலம்

244. இரண்டாம் பாலின உறுப்புகள் – பிறப்புறுப்புகள் மற்றும் சுரப்பிகள் ஆகும்.
245. ஆண்கள் பருவமடையும் வயது 13 – 14 வயது.
- பெண்கள் பருவமடையும் வயது 11 – 13 வயது.
246. ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம் – விந்தகம், விரைப்பை, விந்து நாளம், சிறுநீர்புறவழிக் குழாய், ஆணுறுப்பு, துணைச்சுரப்பிகள்.
247. முதன்மை இனப்பெருக்க உறுப்பு – விந்தகம். விந்தகம் விரைப்பையினுள் அமைந்துள்ளன.
248. ஆண் உடலில் மிகச்சிறிய செல் – விந்து ஆகும்.
249. ஒரு ஆணின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் உருவாகின்றன.
250. பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம் : அண்டகங்கள், கருப்பைக்குழாய், கருப்பை, யோனிக்குழாய் ஆகியவையாகும்.
251. பெண்களில் ஓரிணை பாதாம் – வடிவ அண்டகங்கள், கீழ் வயிற்றில் சிறுநீரகங்களுக்கு அருகில் அமைந்துள்ளது.
252. ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜஸ்டிரான் – பெண் பாலின ஹார்மோன்.
253. யோனி விந்துக்களை பெறுதல், குழந்தை பிறப்புக் கால்வாயாகவும், மாதவிடாய் ஓட்டத்திற்கான பாதையாகவும் செயலாற்றுகிறது.
254. மிக்கபெரிய மனித செல் – கருமுட்டை.
255. பொருத்துக.
- 1. தோல் – வியர்வை
 - 2. நுரையீரல் – கார்பன் டை ஆக்சைடு.
 - 3. பெருங்குடல் – செரிக்காத உணவு.
 - 4. சிறுநீரகங்கள் – சிறுநீர்.

அலகு – 21

ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம்

256. ஊட்டச்சத்துக்கள் 5 வகைப்படும். அவை, 1. கார்போஹைட்ரேட்டுகள், 2. புரதங்கள், 3. கொழுப்புகள், 4. வைட்டமின்கள், 5. தாது உப்புகள்.
257. வைட்டமின் கண்டுபிடித்தவர் – லாக்டர் ஃபன்க், முதலிய கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வைட்டமின் A.
- மனித தோல் காலை ஒளியில் வைட்டமின் D –ஐ உருவாக்குகிறது.
 - வைட்டமின் D எலும்பின் பலத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.
258. **ஊட்டச்சத்து.**
- 1. கார்போஹைட்ரேட் – தேன், கரும்பு, பழங்கள், முழுதானியங்கள், மாவுச்சத்து, காய்கறிகள். (150 – 200 கிராம். தினசரி தேவை)
 - 2. புரதங்கள் – பருப்பு வகைகள், முட்டை, பால், இறைச்சி, கொட்டைகள், சோயாபீன்ஸ், மீன், கோழி, பச்சைக்காய்கறிகள், லெக்யூம்கள். (40 கிராம். தினசரி தேவை)
 - 3. கொழுப்புகள் – இறைச்சி, எண்ணெய், முட்டையின் மஞ்சள் கரு. (35 கிராம். தினசரி தேவை)
259. கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் – வைட்டமின் A, D, E, K.

260. நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் – வைட்டமின் B1, B3, B6, B12, C.

261. வைட்டமின் A - கேரட், பப்பாளி, பால், முட்டையின் உட்கரு, மீன் கல்லீரல் எண்ணெய், காய்கறிகள்.

➤ குறைபாட்டு நோய் – தோல் நோய், மாலைக்கண் நோய்.

262. வைட்டமின் K – பால், சோயாபீன்ஸ், இலைவகை, காய்கறிகள்.

➤ குறைபாட்டு நோய் – இரத்தம் உறைதல் நடைபெறாது.

263. வைட்டமின் B12 – பால், இறைச்சி, கல்லீரல், பருப்பு வகைகள், தானியங்கள், மீன்.

➤ குறைபாட்டு நோய் – உயிரைப் போக்கும் இரத்த சோக, தண்டுவட நரம்பு குறைபாடுகள்.

264. பொட்டாசியம் – வாழைப்பழம், சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு, கிழங்கு, கொட்டைகள், முழு தானியங்கள், சிட்ரஸ் வகைப் பழங்கள்.

➤ குறைபாட்டு நோய் – தசை சோர்வு, நரம்பு தூண்டல்களை கடத்த இயலாமை.

265.

| | வைட்டமின்கள் | குறைபாட்டு நோய் |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | வைட்டமின் (ரெட்டினால்) A | மாலைக்கண் நோய் |
| 2 | வைட்டமின் (காலசிபெரால்) D | ரிக்केட்ஸ் |
| 3 | வைட்டமின் (டோகோஃபெரால்) E | மலட்டுத்தன்மை |
| 4 | வைட்டமின் K | அதிக இரத்தம் வெளிவருதல் |
| 5 | வைட்டமின் (அஸ்காடிக் அமிலம்) C | ஸ்கர்வி |
| 6 | வைட்டமின் (துயமின்) B1 | பெரிபெரி (பக்கவாதம்) |
| 7 | வைட்டமின் (ரிபோஃபிளேவின்) B2 | கண் எரிச்சல், உதடு வீக்கம் |
| 8 | வைட்டமின் (நியாசின்) B3 | பெலாக்ரா |
| 9 | வைட்டமின் (பெரிடாக்ஸின்) B6 | டெர்மாடிக்ஸ்(செதில் போன்ற தோல், நரம்பு குறைபாடு) |
| 10 | வைட்டமின் (சையனோகோபாலமைன்) B12 | இரத்த சோகை (ஆபத்தான) |

266.

| | தாது உப்புகள் | குறைபாட்டு நோய் |
|---|---------------|---|
| 1 | கால்சியம் | எலும்பு வளர்ச்சி குன்றல், எலும்பு துளை நோய் |
| 2 | சோடியம் | தசைபிடிப்பு, நரம்புத் தூண்டல் இயலாமை. |
| 3 | பொட்டாசியம் | தசை சோர்வு, நரம்பு வலவீனம். |
| 4 | இரும்பு சத்து | இரத்த சோகை. |
| 5 | அயோடின் | முன் கழுத்துக் கழலை. |

தினசரி கண்டிப்பாக உண்ணக்கூடியவை

267. ஊட்டச்சத்து உணவுகள் – 1. பால், 2. முட்டை, 3. மீன், 4. இறைச்சி, 5. கல்லீரல், 6. பருப்பு வகைகள், 7. தானியங்கள், 8. காய்கறிகள், 9. கீரைகள், 10. பழங்கள், 11. தாவர எண்ணெய், 12. கோதுமை, 13. வேர்க்கடலை, 14. மூளைக் கட்டிய தானியங்கள்.

268. புரதசத்து குறைவால் 1 – 5 வரை உள்ள குழந்தைகளுக்கு குவாஷியோர்கர் (வயிறு பெரிதாகி உடல் மெலிந்து காணப்படுதல்)

- 1 வயது வரையான குழந்தைகளுக்கு மராஸ்மஸ் (உடல் எலும்புக்கூடு போன்றிருத்தல்) ஏற்படும்.
- 269. வாழைப்பழத்தை குளிர்சாதனப் பெட்டியில் வைத்தல் கூடாது.
- 270. உலக உணவு தினம் – அக்டோபர் 16.
- 271. உணவு கலப்படம் தடுப்புச் சட்டம் – 1954 –ம் ஆண்டு.
 - உணவு கலப்பட தடுப்பு விதிகள் – 1955 –ம் ஆண்டு.
- 272. உலக சுகாதார தினம் – ஏப்ரல் 7.
- 273. உணவு கட்டுப்பாட்டு நிறுவனங்கள்: ISI, AGMARK, FPO, FCI.
- 274. FCI – இந்திய உணவுக் கழகம் – 1965 –ம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
- 275. தரம் நிர்ணயம் செய்த விநியோக நிறுவனத்தின் அச்சிடப்பட்ட குறியீடுகள் - ISI, AGMARK, FPO.
- 276. தரக் குறியீடுகள்:
 - ISI, BIS – தொழிற்சாலை, பொருட்களுக்கு தரக்குறியீடு.
 - AGMARK – வேளாண் பொருட்களுக்கான தரக்குறியீடு.
 - FPO – கனி உற்பத்தி பொருட்கள் ஆணை.
 - FSSAI – இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம்.
- 277. தேன் – பருத்தி துணியை தேனில் முக்கி எடுத்து தீக்குச்சியால் கொளுத்தினால் திரி எரியும்.
 - சர்க்கரை கரைசல் சேர்க்கப்பட்ட தேன் படபடவென்று வெடிக்கும்.
- 278. விரிவாக்கம்.
 - ISI – Indian Standard Institute
 - FPO – Food Product Order
 - AGMARK – Agricultural Marking
 - FCI – Food Corporation of India.
 - FSSAI – Food Safety and Standards Authority of India.
 - EAA – Essential Amino Acids.

அலகு – 22.

நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

- 279. நுண்ணுயிரிகள் – நிலத்திலும், நீரிலும், வளிமண்டலத்திலும் வாழ்கின்றன.
- 280. நுண்ணுயிரிகள்:
 - பாக்டீரியா – ஒரு செல் உயிரி.
 - பூஞ்சை – பல செல் உயிரி.
 - வைரஸ் – செல்களற்ற உயிரி.
- 281. பாக்டீரியா நுண்ணிய ஒரு செல் உயிரி. இதன் வரிவங்கள்.
 - 1. காக்கஸ்(காக்கைகள்) – கோள வடிவம்.
 - 2. பேசில்லஸ் – குச்சி வடிவம்.
 - 3. ஸ்பைரில்லம் – திருகு வடிவம்.
- 282. நுண்ணுக்கி கி.பி. 1647-ல் ஆண்டன் வான் லூவன்ஹீக் என்ற நுண்ணுயிரியாளர் வடிவமைத்தார்.
- 283. ரைபோசோம்கள் – புரத உற்பத்தி மையம் ஆகும்.

வைரஸ்கள்

284. வைரஸ் – இலத்தீன் சொல், நச்சு (அ) விஷத்தன்மையுடைய திரவம். ஒட்டுண்ணிகளாகும்.

- வைரஸின் நியூக்ளிக் அமில மூலக்கூறுகள் – DNA, RNA ஆகும்.
- T4 – (DNA) பேக்டீரியாபேஜ், TMV – (RNA) புகையிலை பலவண்ண வைரஸ் ஆகும்.

285. பாக்டீரியாபேஜ் – பாக்டீரியா வைரஸ் T₄, இவை, பாக்டீரியாவை தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்குபவை.

286. பூஞ்சைகள் – பச்சையமற்ற உயிரினமாகும்.

- தாலஸ் – பூஞ்சையின் உடலம்.

287. தாலஸ் என்பது மைசீலியம் என அழைக்கப்படுகிறது.

288. பூஞ்சைகள் – 1. உடல் வழி இனப்பெருக்கம், 2. பாலிலா இனப்பெருக்கம், 3. பால் இனப்பெருக்கம் ஆகிய முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.

289. பிரீயான்கள் – புரதங்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள வைரஸ்.

290. உயிரியல் துப்புரவாண்கள் எனப்படுவது. நுண்ணுயிரிகள்.

தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகள் பயன்பாடு.

291. நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து பெறப்படும் தடுப்பூசியும், குணமாகும் நோய்களும்:

- 1. MMR – தட்டம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா.
- 2. BCG – காசநோய்.
- 3. IPV – இளம்பிள்ளை வாதம்
- 4. ஹைப்படைட்டிஸ் B
- 5. டெட்டன்ஸ் டாக்சாய்டு (TT) – டெட்டன்ஸ்.
- 6. டிப்தீரியா டாக்சாய்டு – டிப்தீரியா (தொண்டை அடைப்பான நோய்).

292. நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள் – 1929 –ல் அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங் பெனிசிலின் என்ற நுண்ணுயிரி எதிர்பொருளை முதன் முதல் தயாரித்தார்.

293. நோய்களை உருவாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் – பாக்டீரியா, பூஞ்சை, வைரஸ், புரோட்டோசோவா.

294. போட்டித் தேர்வு வினாக்கள்:

- 1. உலக சுகாதார தினம் – ஏப்ரல் 7.
- 2. உலக மலேரியா தினம் – ஏப்ரல் 25.
- 3. உலக எய்ட்ஸ் தினம் – டிசம்பர் 1.
- 4. உலக காசநோய் எதிர்ப்பு தினம் – மார்ச் 24.

295. தொற்றும் நோய்கள் – இன்புளுயன்சா, காசநோய், பெரியம்மை, காலரா, நிமோனியா, மலேரியா.

- இவைகள் பாக்டீரியா, வைரஸ், ஒட்டுண்ணிகள், கடத்திகள் மூலம் பரவுகின்றது.

296. தொற்றாத நோய்கள் : புற்று நோய், முன்கழுத்துக் கழலை, நீரிழிவு நோய், இதய நோய்கள்.

297. பாக்டீரியாவின் தந்தை எனப்படுபவர் – இராபர்ட் கோஃப்.

298. வைரசால் ஏற்படும் காற்று வழி நோய்கள்:

- 1. சாதாரண சளி – ரைனோ வைரஸ்.
- 2. இன்புளுயன்சா – மிக்சோ வைரஸ், சுவாசிக்குழாயில் வீக்கம்.
- 3. தட்டம்மை – ரூபெல்லா வைரஸ் – சுவாசக்குழாய் பாதிப்பு.

- 4. பொன்னுக்கு வீங்கி - மிக்சோ வைரஸ் பரோட்டிஸ் - மேல் சுவாசக்குழாய் பாதிப்பு.
- 5. சின்னம்மை - வாரிசெல்லா ஸோஸ்டர் வைரஸ் - சுவாசக்குழாய்.

299. பாக்டீரியாவினால் ஏற்படும் நீர்வழி நோய்கள் - 1. காலரா, 2. டைப்பாய்டு.

300. 1. காலரா (அதீக வயிற்றுப்போக்கு) - குடல் பாதிப்பு.

- 2. டைப்பாய்டு - சால்மோனெல்லா டைபி - சிறுகுடல் பாதிப்பு, அதிக காய்ச்சல், பலவீனம், அடிவயிறு வலி, தலைவலி, பசியின்மை, வயிற்றுப்பகுதியில் அரிப்பு.
- கெட்டுப்போன உணவை தவிர்த்தல்.

301. சிக்கன் குனியா - ஒற்றை இழை RNA வைரசால். ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி கொசு பகலில் கடிப்பதால் ஏற்படுகிறது.

- 12 நாட்கள் இவ்வைரஸ் இருக்கும். அறிகுறிகள் - குளிர், அதிக காய்ச்சல், வாந்தி, மயக்கம், தலைவலி, தொடர்ச்சியான மூட்டு வலி, மூட்டு அழற்சி, நடப்பது சிரமமாக ஏற்படும் வலியை போக்க பாராசிட்டமால் மருந்து கொடுக்கப்படுகிறது.

302. மலேரியா - அனோபிலெஸ் என்ற பெண் கொசுவால் ஏற்படுகிறது.

- சிக்கன் குனியா - ஏடிஸ் பெண் கொசு பகலில் கடிப்பதால் ஏற்படுகிறது.

303. டெங்கு - 5 முதல் 6 நாட்கள் வரை இருக்கும். எலும்பு முறிப்பு காய்ச்சல் எனப்படும். ஏடிஸ் கொசு கடிப்பதால் ஏற்படும் வைரஸ் நோய் ஆகும்.

- மூட்டுகளிலும் தசைநார்களிலும் கடுமையான வலி ஏற்படும். வாந்தி, வயிற்று வலி, இரத்தட்டுகள் குறைவு, மூச்சுவிட இயலாமை, தோலில் இரத்த கசிவு, நோயின் அறிகுறிகளாகும்.
- பாராசிட்டமால், ஓய்வு, நீர்ச்சத்தான உணவை அதிகம் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- பப்பாளி இலை கொழுந்து சாறு, நிலவேம்பு கசாயம், டெங்கு பாதித்தவருக்கு கொடுப்பதால் இரத்த தட்டுகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது.

304. கொசுக்களால் பரவும் நோய்கள்:

| | கொசு | நோய் |
|---|---------------------------|------------------------|
| 1 | அனோரபிலெஸ் கொசு | மலேரியா |
| 2 | ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி பெண் கொசு | சிக்கன் குனியா, டெங்கு |
| 3 | கியூளக்ஸ் கொசு | யானைக்கால் |

305. கொசு கடிக்காமலிருக்க உடலின் மேல் தடவப்படும் எண்ணெய் - யூக்ளிபடஸ், சிட்ரோனெல்லா எண்ணெய்.

306. பறவைக்காய்ச்சல் - இன்புளுயன்சா வைரஸ் H₅N₁, 1996 -ல் தெற்கு சீனாவில், ஹாங்காங்கில் தோன்றியது.

- மனிதனில் 2003 டிசம்பரில் கண்டறியப்பட்டது.

307. பாலியல் பரவுதல் நோய்கள்: 1.மேகவெட்டை நோய் (கொனேரியா), 2. பிறப்புறுப்பில் கொப்புளம், 3. பிறப்புறுப்பில் அக்கிகள், 4. கிரஞ்சி நோய் (சிஃபிலிஸ்), 5. எய்ட்ஸ்.

308. எய்ட்ஸ் - 1. முதன் முதலில் 1981 -ல் அமெரிக்காவில் ஹட்டாய் என்ற இடத்தில் கண்டறியப்பட்டது.

2. இந்தியாவில் முதன் முதலில் தமிழ்நாட்டில் 1986 -ல் கண்டறியப்பட்டது.
 309. எய்ட்ஸ் தடுப்பூசி - R.V 144 மருந்து தாய்லாந்தில் 2003-ல் சோதிக்கப்பட்டு 2011 -ல் ஆய்வறிக்கை வழங்கப்பட்டது.
 310. தடுப்பூசி முறையை எட்வர்டு ஜென்னர் அறிமுகம் செய்தார்.
 311. லூயிஸ் பாஸ்டர் : 18 -ம் நூற்றாண்டு, பிரான்ஸ் வேதியியலாளர்.
 > காலரா, ஆந்த்ராக்ஸ் மற்றும் பிற நோய்களுக்கு மருந்தை உருவாக்கியவர் லூயிஸ் பாஸ்டர்.
 312. 1970-ல் உலக சுகாதார நிறுவனம் குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு திறனுட்பட்ட அட்டவணை வெளியிட்டன. அவை,

| | வயது | தடுப்பு மருந்து |
|----|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | பிறந்த குழந்தை | BCG |
| 2 | 15 -ம் நாள் | வாய்வழி போலியோ சொட்டு மருந்து |
| 3 | 10 வது வாரம் | மற்றும் போலியோ |
| 4 | 14 வது வாரம் | DPT மற்றும் போலியோ |
| 5 | 9 - 12 வது மாதம் | தட்டம்மை |
| 6 | 18 - 24 வது மாதங்கள் | DPT, போலியோ |
| 7 | 15 மாதங்கள் முதல் 2 வருடங்கள் | MMR |
| 8 | 2 - 3 வருடங்கள் | DPT |
| 9 | 4 - 6 வருடங்கள் | DP மற்றும் போலியோ |
| 10 | 10 வது வருடம் | DP மற்றும் போலியோ |
| 11 | 16 வது வருடம் | DD மற்றும் DP. |

313. பொருத்துக.

- > 1. பன்றிக்காய்ச்சல் - இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் H₁N₁.
- > 2. பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணிகள் - மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்.
- > 3. எய்ட்ஸ் - HIV.
- > 4. காசநோய் - மைக்கோபாகாடீரியம்.

அலகு - 23. பொருளாதார உயிரியல்

314. தமிழ்நாடு அரசு உழவன் செயலி - விவசாய மானியங்கள், உபகரணங்கள், பயிர்க்காப்பீட்டுத் தகவல்கள், காலநிலை, விதை, உரங்கள் கையிருப்பு பற்றிய தகவல்களை அளிக்கின்றன.
 315. PMFBY - பிரதம மந்திரி பயிர்க் காப்பீட்டுத் திட்டம் - 2016 பிப்ரவரி 18 -ல் அறிமுகமானது.
 > விவசாயிகளுக்கு நிதி உதவி, பயிர்க்காப்பீட்டு வழங்குகிறது.
 316. நைட்ரஜன் தொழிற்சாலை எனப்படுவது - அசோலா என்ற நீர்ப்பெரணி.
 317. செம்மறி ஆடு, வெள்ளாட்டு சாண உரங்கள் - தொழு பண்ணை உரத்தைக்காட்டிலும், அதிக சத்துக்களைக் கொண்டது. 3% நைட்ரஜன், 1% பாஸ்பரஸ் பென்டாக்சைடு, 2% பொட்டாசியம் ஆக்சைடு ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது.

318. பசுந்தாள் உரங்கள் – பச்சை இலைகள் மற்றும் தாவரங்களை மட்கச் செய்து தயாரிக்கப்படும் உரமாகும்.
319. உயிரி உரங்கள் – நுண்ணுயிரிகள் மூலம் தயாரிக்கப்படும் உரமாகும்.
320. ரைசோபியம் – மண் வாழ் பார்ஹிரியம்.
321. ஐந்து மருத்துவ முறைகள்:
- 1. Ayush, 2. Ayurveda, 3. Yoga, 4. Unani, 5. Sidha, Homoeopathy.
- காளான்**
322. 1. அகாரிகஸ் பைஸ்போராஸ் – பட்டன் காளான்.
- 2. புளுரோட்டஸ் சிற்றினங்கள் – சிப்பக் காளான்.
 - 3. வால்வோடுயெல்லா – வால்வேசி – சிப்பிக் காளான்.
323. கலப்பு உரம் : வைக்கோலுடன் மாட்டுச்சானம் போன்ற கரிமப் பொருட்கள் மற்றும் கனிம உரங்களை சேர்த்து கலப்பு உரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- 50°C வெப்பநிலையில் ஒரு வாரத்திற்கு வைத்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.
324. **கறவை மற்றும் இழுவை மாடுகள்:** 1. ஓங்கோல் மாடுகள், 2. அர்யானா மாடுகள், 3. நான்கரேஜ் மாடுகள், 4. தார்பார்கர் மாடுகள்.
325. **தமிழகத்தை தாயகமாக கொண்ட இழுவை மாடுகள் :** 1. காங்கேயம், 2. புலிக்குளம் மாடுகள்.
326. **காங்கேயம் மாடுகள்** – தாராபுரம், பெருந்துறை, ஈரோடு, பவானி, கோயம்புத்தூர் மாவட்டங்களில் காணப்படுகின்றன.
- புலிக்குளம் மாடுகள் – மதுரை மாவட்டம் கம்பம் பள்ளத்தாக்கில் காணப்படுகின்றன. இது ஜல்லிக்கட்டு மாடு என அழைக்கப்படும்.
327. கறவை மாட்டின் தினசரி : பால் கறக்கும் மாட்டிற்கு.
- 1. உலர் புல், பசுந்தாள் தீவனம் (தவிடு, புல்), - 15 – 25 கிலோ.
 - 2. தானியக்கலவை – 4 – 5 கிலோ.
 - 3. நீர் 100 150 லிட்டர்.
328. 1. வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை – முனைவர் வர்க்கீஸ் குரியன்.
2. இந்தியாவில் பால் பண்ணைத் தொழில் சிற்பி.
3. தேசிய பால் பண்ணை வளர்ச்சி கழகத்தை (NDDB).
- உருவாக்கியவர் - முனைவர் வர்க்கீஸ் குரியன்.
329. ICDP – Intensive Cattle Development Programme – அதிதீவிர கால்நடை மேம்பாட்டுத் திட்டம்.
330. கடலோர மீன் வளர்ப்பில் தமிழ்நாடு 6 –வது இடத்தில் உள்ளது.
331. CMFRI – மத்திய கடல் சார் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனம். 1947-ல் கேரளாவில் கொச்சியில் நிறுவப்பட்டது.
332. மீன் வளர்ப்பில் 5 ¼ மாதங்கள் தேவை.
333. மீனில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகள்: புரதம், கால்சியம், பாஸ்பரஸ், இரும்பு, சோடியம், பொட்டாசியம், மெக்னீசியம், வைட்டமின் A, D, B காம்ப்ளக்ஸ் போன்றவை உள்ளன. அமினோ அமிலம் உள்ளன.
- மீன் எளிதில் செரிமானம் ஆகும்.
338. நெற்பயிர்களிடையே இறால் மீன்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
- மண்புழு தொழில் நுட்பம்**
339. மண்புழு மண் வளத்தை பராமரிக்கின்றன.

340. மண்புழு உரம் 2 மாதங்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது.
341. தேனீ வளர்ப்பு – லாபம் தரும் விவசாயம் சார்ந்த குடிசைத் தொழில் ஆகும்.
- தேனீக்கள் – 1. இராணி தேனீ, 2. ஆண் தேனீ, 3. வேலைக்காரத் தேனீ என 3 வகைப்படும்.
342. தேன் அமினோ அமிலங்கள், அஸ்கார்டிக் அமிலம், B வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள் தேனில் உள்ளன.
- பார்மிக் அமிலம் தேனை கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்கிறது.
 - தேனில் இன்வர்டேஸ் என்ற நொதி உள்ளது.
343. 1 கிலோ கிராம் தேனில் 3200 கலோரி ஆற்றல் உள்ளது.
344. தேனீ தனது ஒரு பயணத்தில் 50 முதல் 100 மலர்களிடம் தேனை சேகரிக்கும்.
345. தேனீ தனது வாழ்நாளில் ½ தேக்கரண்டி தேனை மட்டுமே சேகரிக்கிறது.
346. **தேனின் பயன்கள் :**
- 1. இருமல், சளி, காய்ச்சல், தொண்டை வறட்சியை நீக்கப் பயன்படுகிறது.
 - 2. நாக்கு, வயிறு, குடற்புண்களை குணப்படுத்துகிறது.
 - 3. செரிமானத்திற்கும், பசியை தூண்டவும் பயன்படுகிறது.
 - 4. இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவை அதிகப் படுத்துகிறது.
 - 5. தேன் புரைத் தடுப்பானாக, பாக்டீரியா எதிர்ப்பு பொருளாக பயன்படுகிறது.
 - 6. தேன் இரத்தத்தை தூய்மையாக்கப் பயன்படுகிறது.
347. மைக்கோரைசா – பூஞ்சை வேர்கள்.
348. பொருத்துக.
- 1. பெரிய கடல் நண்டு – ஒடு மீன்.
 - 2. கடலா – துடுப்பு.
 - 3. கொடுவா மீன் – கடல் மீன்.
 - 4. பொக்காலி – முத்து.
 - 5. பிளிரோட்டஸ் சிற்றினம் – சிப்பி காளான்.
 - 6. சர்பகந்தா – ரெஸ்பிரைன்.
 - 7. ஒலேரி கல்ச்சர் – காய்கறிப் பண்ணை.
 - 8. ரைட்டா டிங்டோரியா – சோரியாஸிஸ்.

அலகு – 24. சூழ்நிலை அறிவியல்

349. நீர் சூழற்சி என்பது – நீராவிபாதல், பதங்கமாதல், நீராவிப்போக்கு, குளிர்விக்கப்படுதல், மழை பொழிவதால்.
350. நீரின் மூன்று நிலைகள் – 1. திடநிலை (பனிக்கட்டி), 2. திரவ நிலை (நீர்), 3. வாயுநிலை (நீராவி).
351. பதங்கமாதல் : திடப்பொருள் திரவ நிலைக்கு மாறாமல் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வாகும்.
- வட, தென் துருவங்களில் உள்ள பனிமலைகள், பனிப்பாறைகள் திரவ நிலைக்கு மாறாமல் நேரடியாக நீராவிபாதல் மாறுகின்றன.
352. நைட்ரஜன் : உயிரினங்கள் உயிர்வாழ தேவையான முதல் நிலை ஊட்டச்சத்தாகும்.
- வளிமண்டலத்தில் 78% நைட்ரஜன் உள்ளது.

353. புதை படிவ எரிபொருள்கள் – இயற்கை வாயு, பெட்ரோல், டீசல்.
354. கார்பனின் கூட்டுப்பொருட்கள் – கார்பன் மோனாக்சைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு, கார்பனேட் உப்புகள்.
355. பசுமை இல்ல வாயு – கார்பன் டை ஆக்சைடு வளிமண்டலத்தில் அதிகரிப்பதால் பசுமை இல்ல விளைவும், புவி வெப்பமாதலும் ஏற்படுகின்றன.
356. கண்மாய்கள் – மழைநீர் சேகரிப்பு நீர்நிலை, வறண்ட பூமியில் மழைநீரை சேகரித்து பாசனத்திற்கும், குடிநீருக்கும் பயன்படுத்த வெட்டப்படும் நீர்நிலை.
- ஹைட்ரோபைட்ஸ் – நீர்த்தாவரங்கள். ஹைட்ரில்லா – வேலம்பாசி.
357. பறக்கக்கூடிய பாலூட்டி எது – வெளவால்.
358. வெளவால் – குகைகள், மரப்பொந்துகள், பாறை இடுக்கில் வசிக்கின்றன. இவை, பூச்சிகளை உண்பதாலும், தாவரங்களின் மகரந்த சேர்க்கையில் உதவி செய்வதாலும் மனிதர்களுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது.
359. வெளவால் – குளிர் இரத்த விலங்காகும்.
360. வெளவால்கள் மீயொலி அலைகள் மூலம் இரை தேடுகின்றன.
- ஒலி அலைகள் இரையின் மீண்டும் மீண்டும் அவற்றின் காதை அடைதல்.
361. மண்புழு தோல் மூலம் சுவாசிக்கின்றன.
362. மண்புழுக்களுக்கு கண்கள் கிடையாது. இதன் உடலின் செல்களின் உதவியுடன் ஒளியை உணர்கின்றன. இவை, ஒளியை எதிர்க்கக் கூடியவை.
363. மண்புழு உழவனின் நண்பன் எனப்படும். ஏனெனில் கரிமப் பொருட்களை (தாவர, விலங்கு) செரிமானம் செய்தப்பின் நைட்ரஜன் சத்து நிறைந்து புழு, விலக்கிய மண் vermicarting எனப்படும் கழிவை வெளியேற்றுகின்றன.
364. உலக நீர் தினம் – மார்ச் 22.
365. IUCN – International Union for Conservation of Natural Resources in 1956.
366. இந்தியா உலக மொத்த நிலப்பரப்பில் 2.4 சதவீதப் பரப்பை கொண்டது.
367. இந்தியாவில் (உலக அளவில்) 7.8% சிற்றினங்கள் உள்ளன.
- 45 ஆயிரம் தாவர சிற்றினங்கள், 91 ஆயிரம் விலங்கு சிற்றினங்கள் உள்ளன.
368. IUCN – இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்கும் பன்னாட்டு ஒன்றியம்.
369. IUCN – 1948 அக்டோபர் 5 –ல் சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் கியான்ட் என்ற இடத்தில் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.
370. நீட்சிகள் – மண்புழுவின் கண்டங்களில் காணப்படும் முடிபோன்ற உறுப்புகள்.

Mancy

போட்டித்தேர்வு Guide

10-ம் வகுப்பு

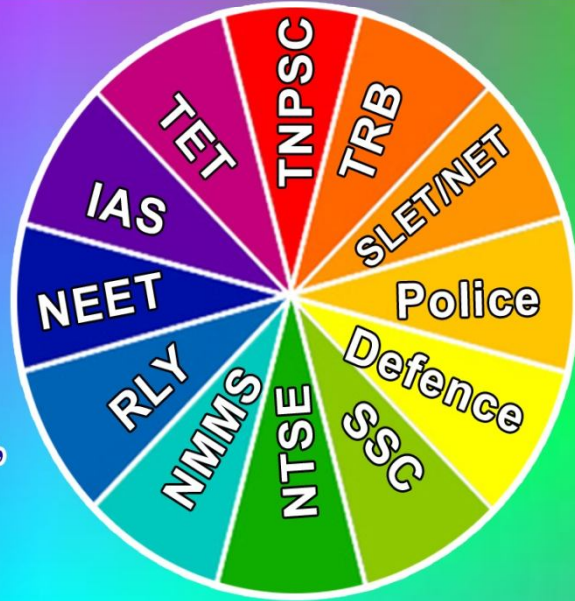
அறிவியல்

TNSCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு 1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம் பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

மாண்சி

கொள்குற
ஈனாஈடை
தொகுப்பு

அனைத்து
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்
தயாரிக்கப்பட்டது.



பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 - கல்வியாண்டு
கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு
பொருளடக்கம்

| அலகு | இயற்பியல் - 85 | பக்கம் | வினாக்கள் |
|-------------------------|--|--------|-----------|
| 1 | இயக்க விதிகள் | 126 | 20 |
| 2 | ஒளியியல் . | 127 | 21-42 |
| 3 | வெப்ப இயற்பியல் | 128 | 43-50 |
| 4 | மின்னோட்டவியல் | 129 | 51-65 |
| 5 | ஒலியியல் | 129 | 66-85 |
| வேதியியல் - 191 | | | |
| 6 | அணுக்கரு இயற்பியல் | 130 | 75 |
| 7 | அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும் | 134 | 76-90 |
| 8 | தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு | 135 | 91-136 |
| 9 | கரைசல்கள் | 137 | 137-146 |
| 10 | வேதி வினைகளின் வகைகள் | 138 | 147-164 |
| 11 | கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும் | 139 | 165-191 |
| தாவரவியல் - 85 | | | |
| 12 | தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல் | 140 | 24 |
| 13 | உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள் | 141 | 25-42 |
| 14 | தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம் | 142 | 1, 42 |
| விலங்கியல் - 297 | | | |
| 15 | நரம்பு மண்டலம் | 144 | 43-70 |
| 16 | தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள் | 146 | 71-122 |
| 17 | தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம் | 148 | 123-166 |
| 18 | மரபியல் | 150 | 187-189 |
| 19 | உயிரன் தோற்றமும் பரிணாமமும் | 151 | 190-213 |
| 20 | இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித் தொழில்நுட்பவியல் | 153 | 214-234 |
| 21 | உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள் | 154 | 235-285 |
| 22 | சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை | 157 | 286-339 |

பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 - கல்வியாண்டு
கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு 658

| கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு 658 | |
|--------------------------------|-----|
| இயற்பியல் | 85 |
| வேதியியல் | 191 |
| தாவரவியல் | 85 |
| விலங்கியல் | 297 |
| மொத்தம் | 658 |

பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 கல்வியாண்டு

அலகு -1
இயக்க விதிகள்

1. இயக்கத்தின் வகைகள்: 1. நேர்கோட்டு இயக்கம், 2. வட்ட இயக்கம், 3. அலைவு இயக்கம்.
2. இயக்கத்தின் கூறுகள் : 1. இடப்பெயர்ச்சி, 2. திசை வேகம், 3. முடுக்கம்.
3. நியூட்டனின் இயக்க விதிகள் மூன்று ஆகும்.
4. இயந்திரவியல் – 1. நிலையியல், 2. இயங்கியல், என இருவகைப்படும்.
5. வெற்றிடத்தில் வெவ்வேறு நிறையுடைய பொருட்கள் ஒரே நேரத்தில் தரையை வந்தடையும் – கலிலியோ.
6. அதிக நிறை கொண்ட பொருள் வெகு வேகமாக விழும் – அரிஸ்டாட்டில்.

நிலைமம்

7. விசை என்பது எண்மதிப்பும் திசையும் கொண்ட ஒரு வெக்டார் அளவாகும்.
8. விசையின் திருப்புத்திறன் SI அலகு – நியூட்டன் மீட்டர்(NM)
9. நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி – விசையின் விதி எனப்படுகிறது.
10. விசையின் SI அலகு – நியூட்டன் N. அதன் CGS அலகு டைன் ஆகும்.
11. **நியூட்டனின் விதிகள்:** முதல் விதி – புறவிசையின்றி ஓய்வு நிலையிலேயே இருக்கும். இரண்டாம் விதி – உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும். மூன்றாம் விதி – ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர்விசை உண்டு.
12. ராக்கெட் ஏவுதலில் – நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி மற்றும் நேர்கோட்டு உந்த அழிவிண்மை விதி பயன்படுகிறது.
13. நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி: அண்டத்தில் உள்ள பொருட்களின் ஒவ்வொரு துகளும் பிற துகளை ஒரு குறிப்பிட்ட விசை மதிப்பில் ஈர்க்கிறது.
14. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் சராசரி மதிப்பு (கடல் மட்டத்தில்) – 9.8 மீ.வி2 ஆகும்.
15. புவியின் ஆரம் – 6378 கி.மீ(தோராயமாக 6400 கி.மீ)
16. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் g –ன் மதிப்பு பூமியின் ஆரத்தை சார்ந்து அமையும்.
17. புவியின் ஆரம் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் அதிகமாகவும் துருவப் பகுதியில் குறைவாகவும் இருக்கும்.
18. பொருட்களின் எடை துருவப் பகுதியில் அதிகமாகவும், நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் குறைவாகவும் இருக்கும்.
19. நிலவில் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு – 1.625 மீ.வி2 ஆகும்.
20. நியூட்டனின் முதல் விதி – பொருட்களின் சமநிலை
நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி – விசையின் விதி
நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி – பறவை பறத்தலில் பயன்படுகிறது
நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவிண்மை விதி – ராக்கெட்

அலகு – 2

ஒளியியல்

21. ஒளி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல், இது அலை வடிவில் பரவுகிறது.
 > ஒளிக்கதிர் – ஒளி செல்லும் பாதை
 > ஒளிக்கற்றை – ஒளிக் கதிர்களின் தொகுப்பு.
 > ஒளி மூலங்கள் – ஒளியை வெளியிடும் பொருட்கள்.
22. ஒளிச் சமன்பாடு $C = V h$, h – அலைநீளம் V – அதிர்வெண் C – ஒளியின் திசைவேகம்.
23. ஊதா நிறம் – குறைந்த அளவு அலைநீளம். சிவப்பு நிறம் – அதிக அலை நீளத்தை கொண்டதாகும்.
24. நிறமாலை – நிறங்களின் தொகுப்பு. நிறமாலை – VIBGYOR⁽⁷⁾ – ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு நிறங்களைக் கொண்டுள்ளது.
25. கூழ்மம் – மிக நுண்ணிய துகள்கள் மற்றொரு பொருளில் சம அளவில் பரவி இருத்தல் ஆகும். (எ.கா). பால், புகை, ஐஸ்கிரீம், கலங்கலான நீர்.
- 26.

| | |
|-------------------|---------------------------------|
| ராலே வரிகள் | சமமான அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை |
| இராமன் வரிகள் | புதிய அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை |
| ஸ்டோக் | குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை |
| ஆண்டிஸ்டோக்வரிகள் | அதிக அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை |

27. லென்சுகள் – 1. குவிலென்சு, 2. குழிலென்சு என இருவகைப்படும்.
28. குவிலென்சு – மையத்தில் தடித்தும் ஓரங்களில் மெலிந்தும் இருக்கும். ஒளிக்கற்றைகள் ஒரு புள்ளியில் குவிக்கப்படும்(குவிக்கும் லென்சு)
29. குழிலென்சு - மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரங்களில் தடித்தும் இருக்கும். – விரிக்கும் லென்சு.
30. தூரப்பார்வை குறைபாட்டை சரிசெய்வது – குவிலென்சு.
31. கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டை சரிசெய்யும் லென்சு – குழிலென்சு ஆகும்.
32. வீட்டின் கேமராவில் பயன்படுத்துவது – குழிலென்சு.
33. குவிலென்சு – மையத்தில் தடித்திருக்கும், குவிக்கும் லென்சு, மெய்பிம்பம், தூரப்பார்வையை சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது.
34. குழிலென்சு – மையத்தில் மெலிந்திருக்கும், விரிக்கும் லென்சு, மாயப்பிம்பம், கிட்டப்பார்வையை சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது

மனிதக் கண்

35. தெழிவுறு காட்சியின் மீச்சிறு தொலைவு – 25 செ.மீ.
36. கிட்டப்பார்வை(மையோபியா) – விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டுவிடுவதால் ஏற்படுகிறது.
37. கிட்டப்பார்வை – அருகில் உள்ள பொருள்களை தெளிவாக காணமுடியும். தொலைவில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.
38. கிட்டப்பார்வையை குழிலென்சை பண்படுத்தி சரிசெய்யலாம்.
39. பார்வை சிதறல் குறைபாட்டை – உருளை லென்சுகள் மூலம் சரிசெய்யலாம்.

40. பார்வை சிதைவு – விழிலென்சில் ஏற்படும் கண்புரை, கார்னியாவில் உருவாகும் புண்கள், விழியின் மேற்பரப்பில் உண்டாகும் காயங்கள்.

நுண்ணோக்கிகள்

41. நுண்ணோக்கி – என்பது மிக நுண்ணியி பொருள்களை காண உதவும் ஒளியியல் கருவியாகும். இவை, 1. எளிய நுண்ணோக்கி, 2. கூட்டு நுண்ணோக்கி என இருவகைப்படும்.

42. தொலைநோக்கிகள்

- 1. 1608-ல் ஜோகன் லிப்ரேஷெ என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- 2. வின்மீன்களை உற்றுநோக்கி கலிலியோ ஒரு தொலை நோக்கியை உருவாக்கினார்.
- 3. கலிலியோ தொலைநோக்கியால் வியாழன், சனிக் கோள்களின் வளையங்களை ஆராய்ந்தார்.
- 4. கெப்ளர் 1611-ல் ஓர் தொலைநோக்கியை உருவாக்கினார்.
- 5. ஒளிவிலகல் தொலைநோக்கியில் – லென்சுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 6. ஒளி எதிரொலிப்பு தொலைநோக்கியில் – கோளக ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- 7. ஒளி விலகல் தொலைநோக்கிக்கு எ.கா. – கலிலியோ, கெப்ளர், நிறமற்ற ஒளிவிலக்கிகள்.
- 8. ஒளி எதிர்ப்பு தொலைநோக்கிக்கு எ.கா. – கிரிகேரியன், நியூட்டன், கேஸ்கிரைன் தொலைநோக்கிகள்.
- 9. தொலைநோக்கி 1. வானியல் தொலைநோக்கி 2. நிலப்பரப்பு தொலைநோக்கி என இரு வகைப்படும்.

அலகு – 3

வெப்ப இயற்பியல்

43. வெப்பநிலை – மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க ஆற்றலாகும். வெப்பநிலை ஒரு ஸ்கேலார் அளவு ஆகும்.

44. வெப்பநிலையின் SI அலகு – கெல்வின்

45. வெப்பநிலையை அளக்க – செல்சியஸ்(C), ஃபாரன்ஹீஹூஹீட்(F) பயன்படுகிறது.

46. வெப்பநிலையின் தனித்த அளவுகோல் – கெல்வின் அளவுகோல்.

47. வெப்பம் என்பது ஒரு ஸ்கேலார் அளவு ஆகும்.

48. வெப்ப ஆற்றல் உட்கவர்தல் (அ) வெளியிடுதலின் SI அலகு ஜூல் J ஆகும்.

49. வாயுக்களின் அடிப்படை விதிகள்: 1. பாயில் விதி. 2. சார்லஸ் விதி. 3. அவகேட்ரோ விதி.

50. அவோகேட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு – 6.923×10^{23}

அலகு 4 – மின்னோட்டவியல்

51. மின்னோட்டம் என்பது ஒரு கடத்தி(தாமிரக்கம்பி) வழியாக பாயும் மின்னூட்டங்களின் (எலக்ட்ரான்களின்) இயக்கமே மின்னோட்டம் ஆகும்.
52. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு - ஆம்பியர்(A). 1 ஆம்பியர் = 1கூலும்/1 வினாடி
53. மின்னோட்டத்தை அளவிட - அம்மீட்டர்.
- மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட - வோல்ட் மீட்டர்.
 - மின்னோட்டத்தின் திசையை கண்டறிய - கால்வனோ மீட்டர்.
54. மின் தடையின் SI அலகு - ஓம் ஆகும். இது -- -- என்னில் குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகிறது.
- 55.

| கடத்தி | மின்தடை எண் |
|-------------------------|---------------------------|
| தாமிரம் | 1.62×10^{-8} |
| நிக்கல் | 6.84×10^{-8} |
| குரோமியம் | 12.9×10^{-8} |
| காப்பான்கள்- கண்ணாடி | 10^{10} முதல் 10^{14} |
| இரப்பர் | 10^{13} முதல் 10^{16} |

56. மிக உயர்ந்த மின்தடை எண் கொண்ட கடத்தி - நிக்ரோம். இதன் மதிப்பு - 1.5×10^{-6} M
57. மின் சலவைப் பெட்டி, மின் சூடேற்றி போன்ற வெப்பமேற்றும் சாதனங்களில் பயன்படுவது. நிக்ரோம்.
58. ஒரு குதிரைத் திறன் என்பது = 746 வாட் ஆகும்.
59. இந்தியாவில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 220/230 வோல்ட் மின்னழுத்தமும், 50Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.
60. புவித்தொடுப்புக் கம்பி(எர்த்) மின்கசிவினால் உண்டாகும் மின்னதிர்ச்சியை தவிர்க்கிறது.
61. LED பல்பு நிறங்கள் - சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு
62. LED பல்புகளில் பாதரசம் மற்றும் பிற நச்சுப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
63. LED தொலைக்காட்சி - 1997 -ல் ஜெம்ஸ் P.மிட்சல் என்பவரால் முதல் LED தொலைக்காட்சி உருவாக்கப்பட்டது.
64. LED - Liquid Crystal Display
65. ஒரியல் மூல நிறக்காட்சி பெட்டி 2009-ல் வணிக ரீதியிலான LED தொலைக்காட்சி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

அலகு - 5 ஒலியியல்

66. ஒலியானது அதிர்வுகளால் உருவாகின்றது.
67. நெட்டலை - ஒலியலை பரவும் திசையிலே துகள்கள் அதிர்வுற்றால் அது நெட்டலை ஆகும்.
68. செவியுணர் ஒலி அலைகள் = 20 Hz முதல் 20,000 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும். Hz - ஹெர்ட்ஸ்.
69. குற்றொலி அலைகள் = 20 Hz ஐ விட குறைவான அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும். மனிதர்களால் கேட்க இயலாது.

70. நிலநடுக்க அதிர்வலைகள், கடல் அலைகள், திமிங்கலம் ஏற்படுத்தும் ஒலி போன்றவை குற்றொலி அலைகள் ஆகும்.
71. மீயொலி அலைகள் – 20,000 Hz க்கும் அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகளாகும்.
72. மீயொலியை – கொசு, நாய், வெளவால், டால்பின் போன்ற உயிரினங்களால் கேட்க இயலும்.
73. மீயொலிக்கு எடுத்துக்காட்டு. வெளவால் ஏற்படுத்தும் ஒலி.
74. மனிதர்களால் குற்றொலி, மீயொலியை கேட்க இயலாது.
75. ஒலி அலைகள் – நெட்டலை, ஒளி அலை – குறுக்கலைகளாகும்.
76. திசைவேகத்தின் அலகு – மீட்டர் வினாடி – 1 ஆகும்.

எதிரொலிப்பு

77. கோல்கொண்டா கோட்டை – ஹைதராபாத், தெலுங்கானா
78. மெதுவாக பேசும் கூடம் அமைந்துள்ள இடம் – இலண்டன் புனித பால் கேதிட்ரல் ஆலயம்.
 - வளைவான பல்முனை எதிரொலிப்பு இதற்கு காரணமாகும்.
79. சிறிய அறையில் எதிரொலியை கேட்க இயலாது.
80. டாபாலர் விளைவை கண்டறிந்தவர் – கிறிஸ்டியன் டாப்ளர். 1803 – 1853 ஆஸ்திரியா, இயற்பியல். கணிதவியலாளர் ஆவார்.
81. டாப்ளர் விளைவோடு தொடர்புடையது - ஒலி
82. விமானத்தின் வேகத்தை கணக்கிட பயன்படுவது – ரேடார்.
83. RADAR – Radio Detection and Ranging
84. SONAR – Sound Navigation and Ranging
85. சோனார் கருவி – நீர்மூழ்கி கப்பல், கடல்வாழ் உயிரினங்களை கண்டறியப் பயன்படுகிறது. (எதிரொலிப்பு அதிர்வெண் மூலம்)

அலகு – 6

வேதியியல்

அணுக்கரு இயற்பியல்

1. எலக்ட்ரான்கள் – எதிர்மின் கதிர்கள் – தாம்சன் கேத்தோடு
 - புரோட்டான்கள் – நேர்மின் கதிர்கள் – கோல்ட்ஸீன், ரூதர்போர்டு
 - நியூட்ரான் – மின் சுமையற்றவை – ஜம்ஸ் சாட்விக், 1932.
2. யுரேனியம் – கதிரியக்க தனிமம், 1896-ல் பிரெஞ்சு இயற்பியலாளர் ஹென்றிபெக்கொரால் கண்டுபிடித்தார்.
3. பிட்ச் பிளாண்ட் – கதிரியக்க தாது, 1898 –ல் போலந்து நாட்டு இயற்பியலாளர், மேரி கியூரி, பியரி கியூரி கண்டுபிடித்தனர்.
4. பிட்ச் பிளாண்ட் – ரேடியம் ஆகும். இது செறிவு மிகுந்த ஆல்பா, பீட்டா, காமாக் கதிர்களை வெளியிடுகின்றன.
5. கதிரியக்கம் – சில தனிமங்களின் அணுக்கருவிக்கள் சிதைவடைந்து ஆல்பா, பீட்டா, காமாக் கதிர்களை வெளியிடும் நிகழ்வாகும்.
6. இயற்கை கதிரியக்கம் – யுரேனியம், ரேடியம், அணு எண் 83 ஐ விட அதிகமானவை.

7. அணு எண் 83 ஐ விட குறைவான இரண்டு தனிமங்கள் – 1. டெக்னீட்டியும், 2. புரோமித்தியம் – அணு எண் – 61, அணு எண் – 43.
8. இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கதிரியக்கம் பொருட்கள் – 29 இவை பூமியில் உள்ள அருமண் உலோகங்களாகவும், இடைநிலை உலோகங்களாகவும் உள்ளன.
9. செயற்கை கதிரியக்கம் 1934 –ல் ஐரின் கியூரி, F.ஜோலியா கண்டறிந்தனர்.
10. போரான், அலுமினியம் – இலேசான தனிமங்களை ஆல்பா துகல்களைக் கொண்டு மோதும்போது செயற்கை கதிரியக்கத்தை வெளியிடுகின்றன.
11. கதிரியக்கத்தின் பன்னாட்டு அலகு (SI) – பெக்கொரல்.
12. அணுக்கரு பிளவை கண்டறிந்தவர்கள் – 1939 –ல் ஆட்டோ கான், ஸ்ட்ராஸ்மன் (ஜெர்மன்)
13. அணுக்கரு பிளவு என்பது – கனமான அணுவின் உட்கரு, பிளவுற்று இரண்டு சிறு உட்கருக்களாக மாறும்போது அதிக ஆற்றலுடன் நியூட்ரான்கள் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்வு அணுக்கரு பிளவு எனப்படும்.
14. கட்டுபாடற்ற தொடர்வினை – அணுகுண்டு வெடித்தல் நிகழ்வு.

அணுகுண்டு

15. அணுகுண்டு பெருக்கல் விகிதத்தில் கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை தத்துவ அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.
16. அணுகுண்டு வெடிப்பில் அதிக ஆற்றலுடன் வெப்பமும் ஒளியும் கதிரியக்கமும் வெளியாகின்றன.
17. அணுகுண்டு வெடிப்பில் அனைத்து உயிரிகளுக்கும் தீங்குழைக்கும் காமாக்கதிர்கள் வெளியாகின்றன.
18. அணுக்கரு பிளவின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் சராசரி ஆற்றல் = 200 MEV
19. நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு – 1905 –ல் ஐன்ஸ்டீன் முன்மொழிந்தார்.
20. இரண்டாம் உலகப் போரில் ஹிரோசிமாவில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் – லிட்டில் பாய், யுரேனியத்தை உள்ளடக்கியது.
21. நாகசாகியில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் – பேட் மேன்(Fat man) புளுட்டோனியத்தைக் கொண்டது.
22. பூமியைச் சுற்றியுள்ள வளிமண்டலத்தில் மிகக் குறைந்த அளவு ஹைட்ரஜன் உள்ளது.
23. அணுக்கரு இணைவு - 10^7 முதல் 10^9 K என்ற மிக உயர்ந்த வெப்ப நிலையிலும், உயிர் அழுத்தத்திலும் மட்டுமே அணுக்கரு இணைவு நடைபெறும்.
24. வெப்ப அணுக்கரு இணைவு – உயிர் வெப்ப, அழுத்தத்திலும் ஹைட்ரஜன் அணுவின் உட்கருக்கள் இணையும் நிகழ்வாகும்.
25. இலேசான இரண்டு அணுக்கள் நேர்மின் சுமை கொண்டவை.
26. அணுக்கரு இணைவின் உயர் வெப்பநிலை = 10^7 முதல் 10^9 K வரை ஆகும்.
27. விண்மீன் ஆற்றல் – விண்மீன்கள் ஆற்றலை ஒளி, வெப்ப வடிவில் உமிழ்கின்றன.
28. அனைத்து விண்மீன்களும் அதிக அளவில் ஹைட்ரஜனை கொண்டுள்ளது.
29. விண்மீன்களின் புறப்பரப்பு வெப்பநிலை மிக அதிகம்.
30. விண்மீன் ஆற்றல் – சூரியன் மற்றும் விண்மீன்களின் உள் அடுக்கில் அணுக்கரு இணைவு நடைபெறுவதாகும்.

31. ஹைட்ரஜன் குண்டு அணுக்கரு இணைவு தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.
32. ஹைட்ரஜன் குண்டு - அணுக்கரு இணைவு. அணுகுண்டு - அணுக்கரு பிளவு.
33. அணுக்கரு பிளவு - அறைவெப்பநிலையில் நிகழ்கிறது. ஆல்பா, பீட்டா, காமாக் கதிர்களை வெளியிடுகின்றன.
34. அணுக்கரு இணைவில் - வெப்பமும் ஒளியும் உமிழப்படுகின்றன.
35. சூரியனால் அணுக்கரு இணைவு ஒரு வினாடிக்கு 3.8×10^{26} ஜூல் ஆற்றல், கதிரியக்கமாக வெளியாகிறது.
36. ஒவ்வொரு வினாடியிலும் 620 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் ஹைட்ரஜன் அணுக்கரு இணைவு சூரியனில் நடைபெறுகிறது.
37. கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் - மருத்துவம், வேளாண்மை, தொழிற்சாலை, தொல்லியல் ஆய்வு போன்ற துறைகளில் பயன்படுகிறது.
38. வேளாண்மையில் - கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப் P-32 பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
39. நோய்களை கண்டறியும் ஐசோடோப்புகள் - ஹைட்ரஜன், கார்பன், நைட்ரஜன் சல்பர்.
40. கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் - ரத்த சுழற்சியில் உள்ள குறைபாடுகளை அறியவும், எலும்புகளில் வளர்சிதை மாற்ற குறைபாட்டினை அறியவும், மூளையில் உள்ள கட்டிகளை அறியவும் பயன்படுகிறது.
41. அறுவை சிகிச்சை நுண்கிருமிகளை - கதிரியக்கம் மூலம் நீக்கி தூய்மை செய்யப்படுகிறது.
42. தொழிற்சாலை விரிசல்கள், கசிவுகளை கண்டறிய - கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் பயன்படுகின்றன.
43. வானூர்திகளில் வெடிப்பொருள்களை கண்டறிய - கலிபோர்னியம் $252(\text{Cf}^{252})$ பயன்படுகிறது.
44. தொழிற்சாலை புகையை கண்டுபிடிக்க - அமர்சியம் $241(\text{Am}^{241})$ ஐசோடோப்புகள் பயன்படுகின்றன.
45. தொல்லியல் தூறையில் வயது கணிப்பானாக - கதிரியக்க கார்பன் பயன்படுகிறது.
46. நமது பூமியின் வயது - 45 கோடியே 40 இலட்சம் ஆண்டுகள் (4.54×10^9) ஆகும்.
47. மனிதன் உருவாக்கிய இரண்டாவது கதிரியக்க மூலம் - அணு சோதனை, அணுக்கரு உலை ஆகும்.
48. கதிரவீச்சு பாதிப்பு 100 R - ரத்த புற்றுநோய்(ரத்த சிவப்பணுக்கள் அழிவு)
49. டோசிமீட்டர் - அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சின் அளவினைக் கண்டறியும் சாதனம் ஆகும்.
50. கதிரியக்கப் பொருட்களைத் தடிமனான காரியச் சுவர்களால் ஆன கொள்கலனில் வைக்க வேண்டும்.
51. கதிரியக்க பகுதிகளில் பணிபுரிவோர் - காரிய கையுறைகளையும், காரியத்திலான மேலாடையையும் கட்டாயமாக அணிய வேண்டும்.
52. அணுக்கரு உலை - என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெற்று மின் உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும்.

53. உலகின் முதல் அணுக்கரு உலை – 1942 –ல் அமெரிக்கா, சிகாகோ நகரில் கட்டப்பட்டது.
54. அணுக்கரு உலையில் பயன்படும் எரிபொருள் – யுரேனியம்.
55. அணுக்கரு உலையின் தனிப்பான்கள் – கிராஃபைட், கனிநீர் ஆகும்.
56. அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தும் கழி – போரான், காட்மியம் ஆகும்.
57. அணுக்கரு உலையில் குளிர்விப்பான்கள் – நீர், காற்று, ஹீலியம் ஆகும்.
58. அணுக்கரு உலையின் தடுப்புச் சுவர் – தடிமானான காரியத்தாலான சுவர் ஆகும்.
59. **அணுக்கரு உலையின் பாகங்கள்**
- 1. எரிப்பொருள் – யுரேனியம்
 - 2. தனிப்பான்கள் – கிராஃபைட், கனிநீர்
 - 3. கழி - போரான், காட்மியம்
 - 4. குளிர்விப்பான்கள் – நீர், காற்று, ஹீலியம்
 - 5. தடுப்புச்சுவர் – காரியத்தாலானது.
60. அணுக்கரு உலையின் பயன்கள் – மின் உற்பத்தி செய்ய, கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளை உருவாக்க, அணுக்கரு இயற்பியல் துறையில் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளப் பயன்படுகிறது.
61. **இந்தியா அணுமின் நிலையங்கள்** – இந்திய அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறையில் 1948 ஆகஸ்டில் **இந்திய அணுசக்தி ஆணையம்** மும்பையில் அமைக்கப்பட்டது.
62. இந்திய அணுசக்தி ஆணையத்தின் முதல் தலைவர் – ஹோமி ஜஹாங்கீர் பாபா ஆவார்.
63. இந்திய அணுசக்தி ஆணையம் (AEC) – தற்போது பாபா ஆணு ஆராய்ச்சி மையம் (BARC) என அழைக்கப்படுகிறது.
64. இந்தியாவின் மின் உற்பத்தியில் அணு சக்தி 5-வது இடமாகும்.
65. இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் – தாராப்பூர் அணுமின் நிலையமாகும்.
66. இரண்டு அணுமின் நிலையம் உள்ள இந்திய மாநிலம் – தமிழ்நாடு. 1. கல்பாக்கம், 2. கூடங்குளம்.
67. ஆசியா மற்றும் இந்தியாவில் கட்டப்பட்ட முதல் அணுக்கரு உலை – அப்சரா ஆகும்.
68. இந்தியாவில் – 22 அணுக்கரு உலைகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. சில சைரஸ், துருவா, பூர்னிமா.
69. இந்தியாவில் 7 (ஏழு) அணுமின் நிலையங்கள் உள்ளன.

70. **இந்திய அணுமின் நிலையங்கள்**

| மாநிலம் | அணுமின் நிலையம் |
|-------------------|------------------------|
| மகாராஷ்டிரம் | தாராப்பூர் |
| ராஜஸ்தான் | ராவப்பட்டா |
| குஜராத் | காக்ரபாரா |
| உத்திரப் பிரதேசம் | நரோரா |
| கர்நாடகம் | கைகா |
| தமிழ்நாடு | கல்பாக்கம், கூடங்குளம் |

71. பொருத்துக

| | |
|-----------------------------------|------------|
| BARC | மும்பை |
| இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் | தாராப்பூர் |
| IGCAR | கல்பாக்கம் |
| இந்தியாவின் முதல் அணுக்கரு உலை | அப்சரா |

72.

| | |
|----------------|-----------------------|
| எரிபொருள் | யுரேனியம் |
| தணிப்பான் | கனநீர் |
| குளிர்விப்பான் | காட்மியம் கழிவுகள் |
| தடுப்புறை | காரீயம் |

73.

| | |
|------------------|----------------------|
| சாடிஃபஜன் | இடப்பெயர்ச்சி விதி |
| ஐரின் கியூரி | செயற்கை கதிரியக்கம் |
| ஹென்றி பெக்கொரல் | இயற்கை கதிரியக்கம் |
| ஆல்பட் ஐன்ஸ்டீன் | நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு |

74.

| | |
|-------------------------|-----------------|
| கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை | அணுகுண்டு |
| வளமைப் பொருள்கள் | உற்பத்தி உலை |
| கட்டுப்பாடான தொடர்வினை | அணுக்கரு உலை |
| இணைவு வினை | ஹைட்ரஜன் குண்டு |

75.

| | |
|---------|---------------------|
| Co -60 | ரத்த சோகை |
| 1 - 31 | திராய்டு நோய் |
| Na - 24 | இதயத்தின் செயல்பாடு |
| C - 14 | படிமங்களின் வயது |

அலகு - 7 அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

76. நம்மை சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனவை.

77. பருப்பொருள் - ஒரு பொருளின் நிறை மற்றும் பருமன் ஆகும்.

78. அணுவின் நிறை - அணு நிறை அலகினால் அளக்கப்படுகிறது.

79. தற்காலத்தில் அணுநிறையைக் குறிப்பிட AMU என்ற குறியீட்டிற்குப் பதில் 'U' என்ற குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

80. அணு நிறையைக் கணக்கிடக்கூடிய நவீன முறை - நிறை நிறமாலைமணி ஆகும்.

81. தனிமங்களின் ஒப்பு அணுநிறை (C - 12 அளவீடு)

| தனிமம் | குறியீடு | A(திட்ட அணுஎடை) |
|----------|----------|-----------------|
| ஹைட்ரஜன் | H | 1 |
| கார்பன் | C | 12 |
| நைட்ரஜன் | N | 14 |
| ஆக்ஸிஜன் | O | 16 |

| | | |
|-------------|----|----|
| சோடியம் | Na | 23 |
| மெக்னீஷியம் | Mg | 24 |
| சல்பர் | S | 32 |

82. தனிமங்களின் அணுநிறைகள்

| | | |
|-----------|----------------|--------|
| ஹைட்ரஜன் | H | 1.008 |
| ஹீலியம் | H ₂ | 4.003 |
| லித்தியம் | Lj | 6.941 |
| பெரிலியம் | Be | 9.012 |
| போரான் | B | 10.811 |

83. பூமியின் மேற்பரப்பு மற்றும் மனித உடலில் அதிகமாகக் காணக்கூடிய தனிமம் – ஆக்ஸிஜன்.
84. மூலக்கூறு – இரண்டு (அ) அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்கள் வேதிப்பிணைப்பால் ஒன்றிணைந்து உருவாகக்கூடியது மூலக்கூறு ஆகும்.
85. மோல் – அணுக்களையும் மூலக்கூறுகளையும் அளவிடப் பயன்படும் அலகு.
86. மோல் அளவீட்டை இத்தாலிய அறிஞர் அவகாட்ரோ வெளியிட்டார்.
87. அவகாட்ரோ எண் (அ) ஒரு மோல் மதிப்பு 6.023×10^{23} ஆகும்.
88. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது – ஹைட்ரஜன் அளவீடு ஆகும்.
89. அணுக்கட்டு எண் = மூலக்கூறு நிறை
அணு நிறை
90. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை = 2 X ஆவி அடர்த்தி.

அலகு – 8

தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

91. கி.பி. 1860 வரை விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தனிமங்கள் – 60 ஆகும்.
92. அணு எண் என்பது ஒரு அணுவில் உள்ள புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.
93. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் தனிமங்களின் எண்ணிக்கை – 118 ஆகும்.
94. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன அட்டவணை 7 தொடர்களை உடையது.
95. தனிமங்களின் கிடைமட்ட வரிசைகள் தொடர்கள் எனப்படும்.
96. தனிமங்கள் – 118, 7 தொடர்கள்(1 - 2, 2 - 8, 3,4 , - 18, 5,6 - 32) – 18 தொகுதிகள்.
97. லாந்தனைடுகள் என்பது உள் இடைநிலைத் தனிமங்களாகும்.
98. சகபிணைப்பு ஆரம் :- உலோகமற்ற தனிமங்களில் உள்ள அணு சகபிணைப்பு ஆரம் எனப்படும்.
99. ஒரு அணுவானது எலக்ட்ரான்களை இழந்தோ, ஏற்றோ அயனியாக மாறும்.
100. மந்த வாயுக்கள் எலக்ட்ரான்களை ஏற்கும் தன்மையற்றவை.

உலோகவியல்

101. மனித உடலில் – சோடியம், பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்பு முதலான உலோகங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
102. இவ்வுலோகங்கள் குறைபாட்டால் வளர்ச்சிதை மாற்றங்களைப் பாதித்து நோய்கள் உருவாக காரணமாகும்.

103. கனிமங்களின் – சேர்மங்களின் கூட்டுக் கலவை தாது – கனிமத்திலிருந்து உலோகத்தை பிரித்தெடுத்தல்.
104. எல்லா தாதுக்களின் கனிமங்களே ஆனால் எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல.
105. தாதுக்களம் (அ) காங்கு – உலோகத் தாதுப் பொருட்களோடு கலந்துள்ள மண் மற்றும் பாறைத்தூள் மாசுக்கள் காங்கு (அ) தாதுக்களம் எனப்படும்.
106. தாதுக்களை 4 முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. 1. புவி ஈர்ப்பு முறை 2. காந்த முறை. 3. நுரை மிதப்பு முறை. 4. வேதி முறை.
107. அலுமினியத்தின் முக்கிய தாது – பாக்கைஸ்ட்.
108. **தாதுக்கள் பிரித்தெடுத்தல்.**
- 1. புவி ஈர்ப்பு முறை – ஹேமடைட் $Fe_2 O_3$ – (இரும்புத்தாது)
 - 2. காந்த முறை பிரிப்பு – டின்ஸ்போன் – SnO_2 – வெள்ளியத்தின் தாது.
 - 3. நுரைமிதப்பு முறை – ஜிங்க் ப்ளன்ட் , - Zns
 - 4. வேதிமுறை – பாக்கைஸ்ட் - $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ – (அலுமினியத்தின் தாது.)
109. **உலோகத்தின் பண்புகள்**
- 1. அறை வெப்பநிலை 2. பளப்பானவை. 3. கடினத்தன்மையுடையவை. 4. அதிக அடர்த்தி கொண்டவை. 5. தகடாகும் தன்மை. 6. வெப்பம் மின் நடத்தும் தன்மை. 7. திரவத்தில் கரைவதில்லை.
110. உலோகங்கள் திரவ கரைப்பான்களில் கரைவதில்லை.
111. திட நிலையில் இல்லாத உலோகம் – மெர்குரி, காலியம்.
112. கடினத்தன்மையற்ற உலோகங்கள் – சோடியம், பொட்டாசியம்.
113. உருகுநிலை, கொதிநிலையற்ற உலோகம் – காலியம், மெர்குரி, சோடியம், பொட்டாசியம்.
114. வெப்பம், மின்சாரம் கடத்தாத உலோகம் – டங்ஸ்டன்
115. பூமியில் அதிகம் கிடைக்கும் உலோகம் – அலுமினியம்.
116. அலுமினியத்தின் தாதுக்கள் – பாக்கைஸ்ட், கிரையோலைட், கொரண்டம்.
117. அலுமினியத்தின் முக்கிய தாது – பாக்கைஸ்ட்
118. அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தல் 2 முறை. 1. பேயர் முறை(வீழ்படிவு) 2. ஹால் முறை(மின்னாற் பகுப்பு முறை)
119. அலுமினியம் – பாத்திரங்கள், மின்கம்பி, விமானம், இயந்திர பாகங்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது.
120. தாமிரம் முதலில் சைப்ரஸ் தீவிலிருந்து ரோமானியர் எடுத்ததால் இதற்கு **குப்ரம்** என அழைக்கப்படுகிறது.
121. குப்ரம் என அழைக்கப்படுவது – தாமிரம்.
122. தாமிரத்தின் முக்கிய தாது – காப்பர் பைரைட்.
- இரும்பு**
123. அலுமினியத்திற்கு அடுத்து அதிகம் காணப்படும் உலோகம் – இரும்பு
124. இரும்பு – ஆக்சைடு. சல்பைடு, கார்பனேட்டுகளாக கிடைக்கின்றன.
125. இரும்பின் தாதுக்கள் – ஹேமடைட், மேகனைட், இரும்பு பைரைட்.
126. இரும்பின் முக்கிய தாது – ஹேமடைட்
127. இரும்பு 3 வகைப்படும். 1. வார்ப்பிரும்பு, 2. எஃகு, 3. தேனிரும்பு.
128. இரசக் கலவை – பாதரசமும், உலோகமும் சேர்ந்த கலவை.

129. பித்தளை – ஜிங்க், காப்பர் உருக்கி சேர்த்தல் மூலம் கிடைக்கும்.
 130. தங்கத்துடன் காப்பர் சேர்க்கும்போது வலிமையடைகிறது.
 131. நாகமுலாம் பூசுதல் – இரும்பின் மீது துத்தநாத மின் முலாம் பூசுதல்.
 132. மின்முலாம் பூசுதல் – ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல் மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுதல் மின்மிலாம் பூசுதல் ஆகும்.

பாம்பன் பாலம்

133. இராமேஸ்வரம் பாம்பன் தீவையும் இந்தியாவின் பெரும் நிலப்பரப்பையும் இணைக்கும் இரயில் பாலம்.

➤ 1914 –ல் இந்தியாவில் திறக்கப்பட்ட முதல் கடல் பாலம் ஆகும்.

134. 2010 –ல் திறக்கப்பட்ட கடற்பாலம் – பந்த்ராவலி பாலம்.

135. இந்தியாவின் நீளமான கடற்பாலம் – பந்த்ராவலி பாலம்.

136. பொருத்துக.

- | | |
|---------------------------------|---|
| ➤ 1. முலாம் பூசுதல் | – துத்தநாகம் பூச்சு. |
| ➤ 2. காற்றில்லா வறுத்தல் | – காற்றில்லா சூழ்நிலையில் சூடேற்றும் நிகழ்வு. |
| ➤ 3. ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை | – அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்கு வினை. |
| ➤ 4. பற்குழி அடைத்தல் – சில்வர் | – டின் ரசக்கலவை. |
| ➤ 5. 18 –ம் தொகுதி தனிமங்கள் | – மந்த வாயுக்கள். |

அலகு – 9

கரைசல்கள்

137. மரக்கட்டை எரித்தலில் வெளியாகும் வாயுக்கள் – திட கார்பன், கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு, மற்றும் சில வாயுக்கள்.

138. கரைசல் – உப்புடன் நீர் கரைசல் (ஒரு படித்தான கலவை)

139. மனித உடலில் உள்ள இரத்தம், நிணநீர், சிறுநீர் ஆகியன கரைசல்களாகும்.

140. பொருட்கள் – திண்மம், திரவம், வாயுக்களால் ஆனது.

141. திண்மக் கரைசல் – 1. தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் - (உலோக கலவைகள்)

2. பாதரசத்துடன் கலந்த சோடியம் - (இரசக் கலவைகள்)

142. நீர் ஓர் உலகலாவிய கரைப்பான் (அ) சர்வ கரைப்பான் என அழைக்கப்படுகிறது.

143. நீர்ற்ற கரைசல் – ஆல்கஹால், பென்சீன், ஈதர்கள், கார்பன் சல்பைடு.

144. சர்க்கரை குளிர்ந்த நீரை விட சுடுநீரில் அதிக அளவு கரைகிறது.

145. வெப்ப உமிழ் செயல்முறையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் குறைகிறது.

146. கரைசலின் குறியீடு = V/V % Syrup. களிம்புகளின் குறியீடு = W/W Ointment குறிக்கப்படுகிறது.

அலகு – 10

வேதிவினைகளின் வகைகள்

147. மெட்டாஸிஸ் வினை – ஒரு நேர் அயனி மற்றொரு நேர் அயனியில் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுதல் ஆகும்.

148. அனைத்து எரிதல் வினைகளும் ஆக்சிஜனேற்ற வினைகள் ஆகும்.

149. ஆனால் அனைத்து ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைகளும் எரிதல் வினைகள் அல்ல.
150. மீள் வினைகள் என்பவை மீண்டும் நிகழக்கூடிய வினைகள் ஆகும்.
151. காயங்களில் – ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடை ஊற்றும்போது H_2O_2 என்பது நீராகவும் ஆக்ஸிஜனாகவும் சிதைவடைகிறது.
152. நிலக்கரி எரியும் போது – கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது.
153. வினையூக்கி என்பது வினையில் நேரடியாக ஈடுபடாமல், அவ்வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கும்.
154. ஹைட்ரோனியம் அயனி – ஒரு வலிமையான அமிலம் ஆகும்.
 > ஹைட்ராக்சில் அயனி – ஒரு வலிமையான காரம் ஆகும்.
155. PH - அளவுகோல் ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவை அளக்க உதவும் ஒரு அளவீடாகும்.
156. P என்பது Power என்பதாகும். PH அளவீடு O முதல் 14 முடிய உள்ள எண்களைக் கொண்ட அளவீடாகும்.
157. PH அளவு ஒரு கரைசல் அமிலமா, காரமா, நடுநிலைத்தன்மையா என குறிப்பிட உதவுகிறது.
158. மனித ரத்தத்தின் PH மதிப்பு – 7.4 ஆகும்.
159. மனித உமிழ்நீரின் PH மதிப்பு 6.5 – 7.5 வரை உள்ளது.
160. **மண்ணின் PH மதிப்பு** – சிட்ரிக் அமிலம் கொண்ட பழங்கள் – காரத்தன்மையுள்ள மண்
 நெல் – அமிலத்தன்மையுள்ள மண்ணிலும், கரும்பு – நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் வளரும்.
161. அரை வெப்ப நிலையில் தூய நீரின் PH மதிப்பு 7 ஆகும்.
162. PH என்பது ஹைட்ரஜன் அயனி செறிவின் பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மடக்கையின் எதிர் மதிப்பாகும்.
163. மவை நீரில் PH மதிப்பு 5.6 –க்கு கீழ் செல்லும்போது அது அமில மழை எனப்படும்.
164. தூய நீர் ஒர் வலிமை குறைந்த மின்பகுதியாகும்.

அலகு – 11

கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

165. ஐந்து மில்லியன் அதிகமான கார்பன் சேர்மங்கள் பூமியில் காணப்படுகின்றன.
166. கார்பனின் இணைதிறன் – 4.
167. கார்பனின் பிணைப்பு – சக பிணைப்பு, இதன் சேர்மங்கள் கரிமச் சேர்மங்களாகும்.
168. அல்கேன்கள் – கார்பன்களுக்கிடையே ஒற்றைப் பிணைப்பினை பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கேன்கள் ஆகும்.
169. அல்கீன்கள் – கார்பனுடன் இரட்டைப் பிணைப்பினைப் பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கீன்கள் ஆகும்.
170. அல்கைன்கள் – கார்பனுடன் முப்பிணைப்பினைப் பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கைன்கள் எனப்படும்.
171. ஹைட்ரோ கார்பன்கள் நீரில் கரையாது.

17. அல்கேன்கள் – $C_n H_{2n+2}$, அல்கீன்கள் – $C_n H_{2n-2}$, அல்கைன்கள் – $C_n H_{2n-2}$
173. பார்மிக்கா – எறும்பின் இலத்தின் பெயர்.
174. பார்மிக் அமிலம் சிவப்பு எறும்புகளிலிருந்து வடிகட்டி பெறப்பட்டது.
175. எத்தனால் – அனைத்து விதமான ஆல்கஹால் பானங்களிலும், இருமல் மருந்துகளிலும் எத்தனால் உள்ளது.
176. எரிசாராயம் – 95.5 % எத்தனால் 4.5 % நீரை பெற்றுள்ளது.
177. எரிசாராயத்தை 5 – 6 மணி நேரம் சுட்ட சுண்ணாம்பு சேர்த்து காய்ச்சி வடிக்கப்பட்டு 12 மணி நேரம், பிறகு மீண்டும் காய்ச்சி வடித்தால் தூய ஆல்கஹால் கிடைக்கிறது.
178. எஸ்டர் – ஆல்கஹால் கார்பாலிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து பழசாற்றின் மணமுடைய சேர்மத்தை தருவதாகும்.
179. எத்தனால் எளிதில் எரியக்கூடிய திரவம்.
180. எத்தனாயிக் அமிலம் – நெகிழி தயாரிக்க, சாயங்கள், மருந்து தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
181. கீட்டோன்கள் – கரைப்பான், கறை நீக்கி
- ஈதர் – மயக்கமூட்டி, வலி நிவாரணி
 - எஸ்டர் – சமையல் எண்ணெயில் உள்ளது.

சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்

182. சோப்பு தயாரிக்க 1. கொழுப்பு 2. காரம் என இரண்டு மூலக்கூறு தேவை.
183. சோப்பு தயாரிக்க சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு என்ற காரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
184. பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடும் சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. நீரில் எளிதில் கரைந்துவிடும்.
185. சலவை செய்வதற்கு கடின சோப்பு பயன்படுகிறது.
186. கடின சோப்பு – சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு – சலவைக்கு (துணி சோப்பு)
187. மென் சோப்பு – பொட்டாசியம் உப்பு – குளியல் சோப்பு.
188. ஹைட்ரோ கார்பன் + சல்பியூரிக் அமிலம் = டிடர்ஜெண்ட்.
189. டிடர்ஜெண்டை கடின நீர் மற்றும் மென்மையான நீர் இரண்டிலும் பயன்படுத்தலாம்.
190. சோப்பு – கார்பாலிக் அமில சோடிய உப்பாலானது, விலங்கு தாவர கொழுப்பில் செய்யப்படுகிறது. கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது. குறைவான நூரைகள் உருவாக்கும்.
191. டிடர்ஜெண்ட் – சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடிய உப்புகள், பெட்ரோலில் உள்ள ஹைட்ரோ கார்பனால் தயாரிக்கப்படுகிறது. கடின நீரில் பயன்படுத்தலாம். அதிகம் நூரைகள் உருவாகும்.

தாவரவியல்

அலகு – 12

தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

1. தாவர கட்டமைப்பு – அணுக்கள் – மூலக்கூறுகள் - செல்கள் – திசுக்கள் – உறுப்புகள்.
2. தாவர உள்ளமைப்பியல் பற்றிட தொகுப்பை முதன் முதலில் வெளியிட்டவர் – நெகமய்யா க்ரு என்பவராவார்.
3. உள்ளமைப்பியலின் தந்தை – நெகமய்யா க்ரு.
4. Anatomy – உள்ளமைப்பியல்.
5. திசுக்கள் – செல்களின் தொகுப்பு.
6. திசுக்கள் – 1. ஆக்குத் திசுக்கள் 2. நிலைத்த திசுக்கள் என இரு வகைப்படும்.
7. 1875 –ல் சாக்ஸ் என்பவர் 3 வகை தாவர திசுவை வகைப்படுத்தினார். 1. தோல், அடிப்படை, வாஸ்குலார்.
8. வாஸ்குலார் திசுத் தொகுப்பு : சைலம் – நீர், கணிமங்களை கடத்துபவை. புளோயம் – உணவுப் பொருட்களை கடத்துதல்.
9. தளத்திசுத் தொகுப்பு
 - 1. பாரன்கைமா – உணவு சேமித்தல்
 - 2. குளோரன்கைமா – ஒளிச்சேர்க்கை
 - 3. கோலன்கைமா – பாதுகாப்பு
 - 4. ஸ்கிரென்கைமா – உறுதித்தன்மை
10. இருவித்திலை தாவரம் – அவரை.
11. பித் – இளம் வேர்களில் நடுவில் காணப்படும். முதிர்ந்த வேர்களில் பித் காணப்படுவதில்லை.
12. ஒளிச்சேர்க்கை – சூரிய ஒளி உதவியுடன் நீர், கார்பன் டை ஆக்சைடு, பச்சையம் இணைந்து கார்போஹைட்ரேட் தயாரிக்கப்படுதல் ஆகும்.
13. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜன் வெளியேற்றப்படுகிறது.
14. ஒளிச் சேர்க்கையில் முதன்மை நிறமியான பச்சையம் சூரிய ஆற்றலை கவர்ந்திழுக்கும் தன்மையுடையன.
15. ஒளிவினை – 1939 –ல் ராபின் ஹில் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டது. இது ஹில் வினை எனவும் அழைக்கப்படும்.
16. ATP – அடினோசைன் டிரை பாஸ்பேட்
 - ADP – அடினோசைன் டை பாஸ்பேட்
 - NAD – நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு
 - NADP – நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு பாஸ்பேட்.
17. மெல்வின் கால்வின் – அமெரிக்க உயிர் வேதியியலாளர்:
 - ஒளிச்சேர்க்கையின் வேதியியல் நிகழ்வை கண்டு பிடித்ததற்காக 1961 –ல் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
18. மைட்டோகாண்ட்ரியாவை 1857 –ல் கோலிக்கர் என்பவர் வரித்தசை செல்களில் கண்டறிந்தார்.
19. மைட்டோகாண்ட்ரியா: செல்கள் சுவாசித்தல், செல்லின் கால்சியம் அயனியை சமநிலைப்படுத்துதல், செல்லின் வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கு பங்கு கொள்கிறது.
20. ஒளிச்சேர்க்கை – தாவரங்கள் சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் CO₂ (கார்பன் டை ஆக்சைடு) மற்றும் நீர் உதவியினால் கார்போ ஹைட்ரேட் தயாரிக்கும் நிகழ்ச்சி ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படும்.
21. ஒளிவிணையானது பசுங்கணிகத்தின் கிரானா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.

22. இருள்வினையானது பசங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.

23. காற்று சுவாசம் – ஆக்சிஜன் முன்னிலையில் நடைபெறும் சுவாசம்.

24. பொருத்துக.

- 1. புளோயம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை – பெரணிகள்.
- கேம்பியம் – இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி
- சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை – டிரசீனா
- சைலம் – நீரைக் கடத்துதல்.
- புளோயம் – உணவு கடத்துதல்.

அலகு – 13

உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

25. முதுகு நாணற்ற உயிரி – அட்டை

26. அட்டையின் விலங்கியல் பெயர் – ஹிருடினேரிய கிரானுலோசா. இது வளைதசை புழுக்களைச் சார்ந்தது.

27. முயலின் விலங்கியல் பெயர் – ஒரிக்டோலேகஸ் கியூனி குலஸ்.

28. விலங்குகளில் உயர்ந்தவை பாலூட்டிகள்

29. ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா – இந்திய கால்நடை அட்டை.

30. சாங்கிவோரஸ் - இரத்த உறிஞ்சுகள்.

31. அட்டை 35 செ.மீ நீளம் வரை வளரக்கூடியது.

32. அட்டை தனது முழு உணவையும் செரித்து உறிஞ்சிக் கொள்ள ஓராண்டுக்கும் மேலாகிறது.

33. அட்டையில் தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

34. இருபால் உயிரி உடையது – அட்டை, ஏனெனில் ஒரே உயரியில் 'ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள்' உள்ளன.

35. அட்டையில் அகக் கருவுறுதல் நடைபெற்று கக்கூன்(முட்டைக்கூடு) உருவாகிறது. 1 – 24 கருக்கள் வளரும்.

36. அட்டைகள் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் ஒட்டுண்ணியாகும்.

முயல்

37. முயல் ஒரு சாந்தமான பயந்த சுபாவமுள்ள விலங்காகும். இவை வளையில் வாழ்பவை.

38. முயலுக்கு கோரைப் பற்கள் கிடையாது.

சிறுநீரகம்

39. சிறுநீரகங்கள் கருஞ்சிவப்பு நிறமும், அவரை விதை வடிவமும் கொண்டு வயிற்றரையில் அமைந்துள்ளன.

40. ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் பல நெஃப்ரான்களால் ஆக்கப்பட்ட மெட்டாநெஃப்ரிக் வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.

41. சிறுநீரகங்கள் இரத்தத்திலிருந்து நைட்ரஜன் சார் கழிவுப் பொருள்களை பிரித்தெடுத்து, யூரியா வடிவில் வெளியேற்றுகின்றன.

42. அட்டை ஓர் இருபால் உயிரி.

அலகு – 14.

தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்.

43. ஹைடதோடு – தாவரங்களின் துறைகள் வழியாக நீர் வெளியாதல்.

விலங்கியல்

விலங்குகளின் இரத்தம் சுற்றோட்டம்

1. இரத்தம் சிவப்பு நிறம் கொண்ட திரவ இணைப்புத் திசுவாகும். பிளாஸ்மா – திரவப் பகுதி, இரத்த செல்கள் உடையன.
2. இரத்த அணுக்கள் 3 வகைப்படும்
 - 1. இரத்த சிவப்பணுக்கள் RBC (அ) (எரித்ரோ சைட்டுத்துகள்)
 - 2. இரத்த வெள்ளையணுக்கள் WBC (அ) லியூக்கோசைட்டுகள்.
 - இரத்தத் தட்டுகள் (அ) திராம்போசைட்டுகள்.
3. இரத்த சிவப்பணுக்கள்
 - எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகின்றன.
 - சுவாச நிறமி ஹிமோபிளினால் சிவப்பு நிறமுடையன.
 - இரத்த சிவப்பணுக்களின் வாழ்நாள் – 120 நாட்கள்.
 - இரத்த சிவப்பணுக்கள் (RBC) ஆக்சிஜனை நுரையீரலிலிருந்து திசுக்களுக்கு கடத்துகிறது.
4. இரத்த வெள்ளையணுக்கள்
 - நிறமற்றவை, ஹிமோகுளோபின் காணப்படுவதில்லை. உட்கரு கொண்டவை, அமீபா போன்று நகரக்கூடியது.
5. இரத்த தட்டுகள் (அ) திராம்போசைட்டுகள்: அளவில் சிறியவை, நிறமற்றவை.
 - 1. ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் இரண்டு லட்சத்து 50 ஆயிரம் முதல் 4 லட்சம் வரை இரத்தத் தட்டுகள் உள்ளன.
 - 2. இரத்த தட்டுகள் வாழ்நாள் 8 – 10 நாட்களாகும்.
 - 3. காயங்கள் எடுபடும்போது இரத்த தட்டுகள் இரத்த உறைதலை ஏற்படுத்தி இரத்தப் போக்கை தடுக்கின்றன.
6. அனிமியா – இரத்த சிவப்பணுக்களில் எண்ணிக்கை குறைதல்.
7. லியோக்கோசைட்டோவிஸ் – இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.
8. லியூக்கோபினியா – இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
9. திராம்போசைட்டோபினியா – இரத்த தட்டுகளின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
10. இரத்தத்தின் பணிகள்
 - 1. சுவாச வாயுக்களை கடத்துகிறது (ஆக்சிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு)
 - 2. செரிமானம் அடைந்த உணவுப்பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
 - 3. ஹாக்மோன்களைக் கடத்துகிறது.
 - 4. நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களான அம்மோனியா, யூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்றவற்றை கடத்துகிறது.
 - 5. நோய்த் தாக்குதலிலிருந்து உடலை பாதுகாக்கிறது.
 - 6. உடலின் வெப்பநிலை மற்றும் PH –ஐ ஒழுங்குபடுத்தும் தாங்கு ஊடகமாக செயல்படுகிறது.
 - 7. உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கிறது.

இரத்த நாளங்கள், தமனிகள் மற்றும் சிரைகள்

11. நவீன உடற்செயலியின் தந்தை – வில்லியம் ஹார்வி(1628) இவர் மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தினைக் கண்டறிந்தார்.

மனித இதயத்தின் அமைப்பு

12. மனித இதயம் – நுரையீரலுக்கு இடையில் மார்புக் குழியில் உதவிதானத்திற்கு மேலாக சற்று இடது புறம் சாய்ந்த நிலையில் காணப்படுகிறது.

13. இதயம் கார்டியாக் தசையாலானது.

14. இதயம் பெரிகார்டியல் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.

15. மனித இதயம் 4 அறைகளைக் கொண்டது.

➤ 1. ஆரிக்கிள்கள் – மேல் அறை. 2. வெண்ட்ரிக்கிள்கள் – கீழ் அறை.

16. செப்டம் – இதயத்தின் ஆரிக்கிள், வெண்ட்ரிக்கிள் இடையேயுள்ள இடைச்சுவர்.

17. **முவிதழ் வால்வு** எனப்படுவது – வலது ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக் குலார் வால்வு.

18. **ஈரிதழ் வால்வு** (அ) மிட்ரல் வால்வு எனப்படுவது – இடது ஏர்டியோ

வெண்ட்ரிகுலார் வால்வு.

19. அரைச்சந்திர வால்வு – எனப்படுவது, பெருந்தமணி, மற்றும் நுரையீரல் ஆகும்.

20. இதய அறைகள்

➤ முதுகெலும்பின் இதய அறைகள் - 2.

➤ மீள்களின் இதய அறைகள் - 3.

➤ இருவாழ்வுகள், ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள் – 4 இதய அறைகள்.

21. இதய துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 – 75 முறை துடிக்கிறது.

22. ஹீஸ் கற்றை – 1893 –ல் ஹிஸ் என்பவர் ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றைகளை கண்டறிந்தார்.

23. இயல்பான நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 70 – 90 முறைகள் ஆகும்.

24. ஒவ்வொரு இதய சுழற்சியும் 0.8 வினாடிகளில் முடிவடையும்.

25. இதய ஒலிகள் – லப் – நீண்ட நேரம் ஒலிக்கும். டப் – ஒலி நேரம் குறைந்து ஒலிக்கும்.

26. இரத்த அழுத்தம் சிஸ்டோலிக் அழுத்தம், டயஸ்டோலிக் அழுத்தம் என இரு வகைப்படும்.

27. உயர் இரத்த அழுத்தம் – தொடர்ந்து (அ) அடிக்கடி இரத்த அழுத்தம் அதிகரித்தல் ஹைபர்டென்ஷன் (உயர் இரத்த அழுத்தம்) எனப்படும்.

28. High BP – உயர் இரத்த அழுத்தம்(ஹைபர் டென்ஷன்) அதிகரிப்பால் – இதய நோய்கள், பக்கவாதம் போன்ற நோய்கள் உண்டாகின்றன.

29. Low BP – குறை இரத்த அழுத்தம்(ஹைப்போ டென்ஷன்) – குறைவான இரத்த அழுத்தம் எனப்படும்.

30. ஸ்டெத்தாஸ்கோப் – மனித உடலின் உள்ளூறுப்புகள் ஏற்படுத்தும் ஒலிகளைக் கண்டறிய ஸ்டெத்தாஸ்கோப் பயன்படுகிறது.

31. நவீன மின்னணு ஸ்டெத்தாஸ்கோப் மிகவும் துல்லியமானது.

32. ஸ்பிக்மோமானோ மீட்டர் – இரத்த அழுத்தத்தை கண்டறிய உதவும் மருத்துவ உபகரணம் ஆகும்.

33. இரத்த அழுத்தத்தை அளக்கும் சாதனங்கள் – மானோமெட்ரிக், நவீன எண்ணியல்(டிஜிட்டல்) உபகரணங்கள்.

இரத்த வகைகள்

34. இரத்த வகை – A, B, O வகை 1900-ல் காரல் லேண்ட்ஸ்டீனர் கண்டுபிடித்தார்.
35. AB – இரத்த வகை 1902-ல் டிகாஸ்டிலோ, ஸ்டெய்னி கண்டறிந்தனர்.
36. AB – இரத்த வகை உடையவர், அனைவரிடமும் இரத்தம் பெறுவோர் ஆவர்.
37. O - இரத்த வகை உடையவர் அனைத்து வகை இரத்த பிரிவினருக்கும், இரத்தம் வழங்குவார்.
38. இரத்த கொடையாளி – O வகை இரத்தப்பிரிவினர்.
39. RH – எதிர்ப்பொருள் எதிர்க்காரணி 1940-ல் லேண்ட்ஸ்டீனர், வீனர் கண்டறிந்தனர்.
40. நிணநீர் – தந்துகிகளின் செல் இடைவெளியில் நிணநீர் காணப்படுகிறது.
41. நிணநீரில் உள்ள லிம்போசைட்டுகள் உடலை நோய்த்தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன.
42. கரோனரி இரத்த ஓட்டம் – இதய தசைகளுக்கு இரத்தம் செல்வது.

அலகு – 15

விலங்கியல் – நரம்பு மண்டலம்

43. மனித உடலின் மிக நீளமான செல் – நரம்பு செல்.
44. நியூரோகிளியா என்பது கிளியல் செல்கள் என அழைக்கப்படும்.
45. உணர் உறுப்புகள் – கண், மூக்கு, தோல்.
46. ஒவ்வொரு நியூரான்களும் ஆயிரம் நரம்பு தூண்டல்களை ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தக்கூடியவை.
47. அசிட்டைல்கோலின் – நியூரான்கள் வெளியிடும் வேதிப்பொருள் ஒரு குறிப்பிடத்தகுந்த நரம்புணர்வு கடத்தி ஆகும்.
48. மூளை – உடலின் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் மையம் மூளையாகும்.
49. மூளை 3 பாதுகாப்பு உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
50. மெனிஞ்சைடிஸ் – மூளை உறைகளில் ஏற்படும் வீக்கம்.
- மூளை உறையைச் சுற்றி உள்ள திரவத்தில் ஏற்படும் நோய்த் தொற்றால் இந்த வீக்கம் உண்டாகிறது.
51. தலாமஸ் – பெரு மூளையின் உட்புற ஆழமான பகுதியான மெடுல்லாவைச் சூழ்ந்து தலாமஸ் அமைந்துள்ளது.
52. தலாமஸ் – உணர்வு (ம) இயக்கத் தூண்டல்களை கடத்தல் மையமாகும்.
53. ஹைப்போதலாமஸ்
பின்மூளை – 1. சிறுமூளை. 2. பான்ஸ். 3. முகுளம். ஆகிய 3 பகுதிகளைக் கொண்டது.
54. பான்ஸ் – இலத்தின் சொல், இணைப்பு என்று பொருள்.
55. பான்ஸ் – சிறுமூளை, தண்டுவடம், நடுமூளை (ம) பெருமூளை ஆகியவற்றிற்கிடையே சமிக்ஞைகளை கடத்தும் மையமாக செயல்படுகிறது.
56. பான்ஸ் – சுவாசம் (ம) உறக்க சுழற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
57. முகுளம் – இதய துடிப்பை கட்டுப்படுத்துதல், சுவாசத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல், இரத்த குழாய்களின் சுருக்கத்தினை கட்டுப்படுத்தும் மையமாகும்.
58. முகுளம் – உமிழ்நீர் சுரப்பது (ம) வாந்தி எடுத்தல் ஆகியவற்றை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

59. எலக்ரோ என்செஃப்லோகிராம் (EEG) – மூளையில் உண்டாக்கக்கூடிய மின் அதிர்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவி.

தண்டுவடம்

60. தண்டுவடம் உடலின் அனிச்சை செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.

61. தண்டுவடம் குழல் போன்ற அமைப்புடன் மூவகை சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

62. ஃபைலம் டெர்மினலே – தண்டுவடத்தின் கீழ்ப்புறம் குறுகிய மெல்லிய நார்கள் இணைந்த அமைப்பாகும்.

63. அனிச்சைச் செயல் இரு வகைப்படும் அவை, 1. எளிய (அ) பெறப்பட்ட அனிச்சை செயல், 2. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சை செயல்.

64. தண்டுவட அனிச்சை செயல்கள் – தண்டுவடத்தால் கண்காணிக்கப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப் படுவதாகும்.

புற அமைப்பு நரம்பு மண்டலம்

65. மனிதர்களின் மூளையிலிருந்து 12 இணை கபால நரம்புகள் உருவாகின்றன.

66. சில கபால நரம்புகள் உணர்ச்சி நரம்புகளாக செயல்படுகின்றன.

எ.கா. பார்வை நரம்புகள்.

67. தண்டுவடத்திலிருந்து 31 இணைத் தண்டுவட நரம்புகள் உருவாகின்றன.

68. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் உள்ளூறுப்பு நரம்பு மண்டலம் எனப்படும்.

➤ இவை உடலை சமநிலையில் பராமரிக்க உதவுகின்றது.

69. அனிச்சை செயல் மூளையின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லாமல் நிகழக்கூடியது.

70. பொருத்துக.

1. நீசில் துகள்கள் – சைட்டான்
2. ஹைப்போதலாமஸ் – முன்மூளை.
3. சிறுமூளை – பின்மூளை.
4. ஸ்வான் செல்கள் – புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்.

அலகு – 16.

தாவர (ம) விலங்கு ஹார்மோன்கள்

71. ஹார்மோன் – ஹார்மோன் கிரேக்க சொல், கிளர்ச்சி என பொருள்படும்.

72. செரித்தல் வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் போன்றவற்றை ஹார்மோன் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

73. அப்சிசிக் அமிலம், எத்திலின் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியை தடைசெய்கிறது.

74. ஆக்சின்கள் : முதல் தாவர வைரஸ்.

75. 1880 –ல் சார்லஸ் டார்வின் தாவர முளைக்குடுத்து ஒளியின் திசை நோக்கி வளர்வதை கண்டறிந்தார்.

சைட்டோகைனின்கள்

76. சைட்டோகைனின் – தாவர செல்களில் செல் பகுப்பை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன் ஆகும்.

77. சைட்டோகைனின் தேங்காயின் இளநீரில் அதிகம் உள்ளன.

78. ஜிப்ரல்லின்கள் – தாவர ஹார்மோன் ஆகும். பூஞ்சையுடன் தொடர்புடையது.

79. 1926 –ல் குருசோவா நெல் பயிரில் பக்கானே நோய் (அ) கோமானித்தன நோயைக் கண்டறிந்தார்.
80. அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) உதிர்தல் மற்றும் உறக்க நிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும்.
81. இறுக்குநிலை ஹார்மோன் எனப்படுவது அப்சிசிக் அமிலம் ஆகும்.
82. அப்சிசிக் அமிலம் தாவரங்களின் பசுங்கனிகங்களில் இந்த அமிலம் காணப்படுகிறது.
83. எத்திலின் – ஒரு வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் ஆகும்.
84. எத்திலின் கனிகள் முதிர்ச்சியடைய, பழுக்க வைக்க பயன்படுகிறது.
85. தாவரங்களில் கனிகள் பழுக்கும்போது அதிக அளவு எத்திலின் வெளியாகிறது.
86. நாளமில்லா சுரப்பிகள் ஹார்மோன்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.
87. நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் செயல்படும் உறுப்புகள் இயக்கு உறுப்புகள் எனப்படும்.
88. நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்தின் தந்தை – தாமஸ் அடிசன் ஆவார்.
89. ஹார்மோன் என்ற வார்த்தை 1909 –ல் W.H. பேய்லிஸ், E.H. ஸ்டார்லிங்(இங்கிலாந்து) அறிமுகப்படுத்தினர்.
90. முதன்முதல் கண்டறிந்த ஹார்மோன் – செக்ரிடின் ஆகும்.
91. பிட்யூட்டரி சுரப்பி பிற நாளமில்லா சுரப்பிகளை ஒழுங்குபடுத்துவதால் தலைமை சுரப்பி என அழைக்கப்படுகிறது.
92. பிட்யூட்டரி குறைவாக சுரப்பதால் குள்ளத்தன்மை ஏற்படுகிறது.
93. பிட்யூட்டரி சுரப்பி அதிக அளவு சுரந்தால் மிகையான வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது.
94. ஃபாலிக்கின்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் FSH – இனப்பெருக்க ஹார்மோன்.
95. டெஸ்டெஸ்டிரோன் – ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் ஈஸ்ட்ரோஜன் – பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்.
96. லாக்டோஜனிக் (புரோலாக்டின்) ஹார்மோன் – மகப்பேறு பின் பால் உற்பத்தியை தூண்டும் ஹார்மோன்.
97. வாசோபிரஸ்ஸின் (அ) ஆன்டிடையிரிடிக் ஹார்மோன் சிறுநீர் பெருக்கெதிர் ஹார்மோன்.
98. பாலியூரியா – அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேறும் நிலை.
99. தைராய்டு சுரப்பி – மூச்சுக்குழலின் இருபுறமும் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இஸ்துமஸ் எனும் மெல்லிய திசுக் கற்றையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவை தைரோகுளோபுலின் என்னும் கூழ்மப் பொருள் நிரம்பியுள்ளது.
100. தைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:
- 1. ட்ரை அயோடோ தைரோனின் T3
 - டெட்ரா அயோடோ தைரோனின் (அ) தைராக்கின் T4
101. ஆளுமை ஹார்மோன் எனப்படுவது – தைராய்டு.
102. 1914-ல் எட்வட்கெண்டல் தைராக்கின் ஹார்மோனை படிநிலையில் தனித்துப் பிரித்தல்.
103. தைராய்டு சுரப்பி இயல்பான அளவு ஹார்மோன்களைச் சுரக்காத நிலை – தைராய்டு குறைபாடு எனப்படும்.
104. எளிய காய்டர் – கழுத்துப்பகுதியில் தைராய்டு சுரப்பி வீங்கி காணப்படுதல். இவை அயோடின் குறைபாட்டால் ஏற்படுகிறது.

105. இமயமலைப் பகுதியில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. ஏனெனில் அங்குள்ள மண்ணில் அயோடின் குறைவு.
106. கிரிட்டினிசம் – தைராய்டு குறைவாக சுரத்தல், குள்ளத்தன்மை, மனவளர்ச்சி குறைபாடு, குறைபாடான எலும்பு வளர்ச்சி.
107. மிக்ஸிடீமா – பெரியவர்களில் தைராய்டு குறைவால் முகம் வீக்கம், உடல் எடை அதிகரிப்பு ஏற்படுதல் ஆகும்.
108. ஹைபர்தைராய்டிசம் – தைராய்டு அதிகம் சுரப்பதால் பெரியவர்களுக்கு – மிகை உடல் வெப்பநிலை, வியர்த்தல், உடல் எடை குறைவு, நரம்பு தளர்ச்சி ஏற்படும்.
109. டெட்டனி – தசை இறுக்கம்.
110. கணையம் – லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் என அழைக்கப்படும்.
111. கணையம் நாளமில்லா, நாளமுல்ல சுரப்பியாக செயல்படுகிறது.
112. மனித இன்சலின் ஹார்மோன் 1921 –ல் கண்டறியப்பட்டது.
113. லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆல்ஃபா செல்கள் குறுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்களை கொண்டுள்ளன.
114. ஆல்ஃபா செல்கள் குறுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள் இன்சலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.
115. டயாபிடீஸ் – இன்சலின் சுரப்பி குறைபாட்டால் உண்டாகிறது.
1. சர்க்கரை அதிகரிப்பு, 2. சிறுநீர் அதிகம், அடிக்கடி வெளியேறுதல், அடிக்கடி தாகம், பசி எடுத்தல்.
116. உயிர் காக்கும் ஹார்மோன் – கார்டிசோல் ஹார்மோன்கள்.
117. அட்ரினல் மெடூல்லா. கிராமாஃபின் செல்களாலானது.
118. அட்ரினல் மெடூல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்
➤ 1. எபிநெஃப்ரின் (அட்ரினலின்)
➤ 2. நார் எபிநெஃப்ரின் (நார் அட்ரினலின்) இவை இரண்டும்.
119. அவசரகால ஹார்மோன், சண்டை பயமுறுத்தம் (அ) பறக்கும் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுகிறது.
120. டெஸ்டோஸ்டீரான் – ஆண் இணப்பெருக்க ஹார்மோன்.
➤ இவை மன அழுத்தம், உணர்ச்சி வசப்படும் காலங்களில் உற்பத்தியாகின்றன.
➤ முகத்தில் ரோமம் வளர்தல், குரல் மாற்றம் ஏற்படுதல்.
121. தைமாஸ் சுரப்பி தைமோசின் என்ற ஹார்மோனை சுரக்கிறது.
122. பொருத்துக.
1. ஆக்ஸின் – முளைக்குருத்து உறை – நுனி ஆதிக்கம்
2. எத்திலின் – கனிகள் – பழுத்தல்.
3. அப்சிசிக் அமிலம் – பசுங்கணிகம் – உதிர்ந்தல்.
4. சைட்டோன்கனின் – தேங்காயின் இளநீர் – செல் பகுப்பு.
5. ஜிப்ரல்லின்கள் – ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் – கணுவிடைப் பகுதி நீட்சி.

அலகு – 17

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இணப்பெருக்கம்

123. சுய நிலைப்பேறுடைமை – ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் பாதுகாக்கப்படும் நிகழ்வு ஆகும்.

124. தாவரங்களில் 3 வகை இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. 1. உடல் இனப்பெருக்கம். 2. பாலிலா இனப்பெருக்கம். 3. பாலினப்பெருக்கம்.
125. மைட்டாசிஸ் – இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் போது குன்றாப் பகுப்பு நடைபெறுதல், தாய்த் தாவரங்கள் போன்றே இளந்தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன.
126. பாலிலா இனப்பெருக்கம் விதைத்துக்கள் (Spores) மூலம் நடைபெறுகிறது.
127. பாலிலா இனப்பெருக்கம் பெரும்பாலும் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களில் நடைபெறுகிறது.
128. ஸ்போராஞ்சியம் – வித்தகம், ஸ்போர் – விதைத்துக்கள், ஹைபா – உடல் இழை.
129. மகரந்தத்தாள் வட்டம் – ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதி.
130. சூலகம் – பெண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும்.
131. சூலகம் 3 பகுதிகளைக் கொண்டது. 1. சூல்முடி, 2. சூல் தண்டு, 3. சூல்பை.
132. சூலின் முக்கிய பகுதி – சூல் திசு.
133. தாவரங்களின் பால் இனப்பெருக்கம். 1. மகரந்த சேர்க்கை, 2. கருவுறுதல் மூலம் நடைபெறுகிறது.
134. மகரந்தச்சேர்க்கை – பூவின் மகரந்தப்பையிலிருந்து மகரந்த தூள், சூலக முடியைச் சென்று அடைவது.
135. மகரந்தச் சேர்க்கை 1. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை 2. அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை என இருவகைப்படும்.
136. இருபால் மலர்களில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
137. ஆப்பிள், திராட்சை, பிளம் இவைகளில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
138. அனிமோஃபிலி – காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை. இவை ஆயிரம் கிலோமீட்டர் தூரத்திற்கு மேல் கடக்கின்றன.
139. காற்று வழி மகரந்தச் சேர்க்கை – புல், கள்ளிச் செடிகள்.
140. எண்டமோஃபிலி – பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை.
- எ.கா. தேனீக்கள், ஈக்கள்.**
141. பூச்சிகளால் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கையில் 80% தேனீக்களால் நடைபெறுகிறது.
142. ஹைட்ரோஃபிலி – நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை. இவை நீர்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது.
143. சூஃபிலி – விலங்குகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை.
144. தேன்சிட்டு பறவை மூலம் கல்வாழை, கிளடியோலி போன்ற தாவரங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
145. அணில்கள் மூலம் இலவம் பஞ்சு மரத்தில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
146. கேமீட்டுகள் – இனச்செல், சைகோட் – கருமுட்டை.
147. ஆண்களின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் வெளியேறுகின்றன.
148. அண்டமானது கருவுணவு அற்றது, அண்டம் அதிக அளவு சைட்டோபிளாசத்தையும், உட்கருவையும் கொண்டுள்ளது.
149. பருவமடைதல் – ஆண்கள் 13 – 14 வயதிலும், பெண்கள் 11 – 13 வயதிற்குள் பருவமடைகின்றன.

150. ஆண்களின் விந்தகங்களில் சுரக்கும் – செஸ்டோஸ்டிரான், பெண்களில் – ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான் ஹார்மோன்களின் தூண்டுதலால் பருவமடைதல் தொடங்குகிறது.
151. மாதவிடாய் – பெண்களின் இனப்பெருக்க காலத்தில் நிகழும் சுழற்சி முறையிலான மாற்றமாகும். (4 – 5 நாட்கள்).
152. மாதவிடாய் 11 – 13 வயதில் ஆரம்பித்து(பூப்படைதல்), 48 வயது முதல் 50 வயதிற்குள் முடிவடைகிறது.(மாதவிடைவு)
153. பெண்கள் கருவுற்றப்பின் மாதவிடாய் நிகழ்வதில்லை.
154. மாதவிடாய் – கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறுதல் ஆகும்.
155. மனிதரில் அகக் கருவுறுதலானது பிறப்புறுப்புப் பாதையில் உள்ள அண்ட நாளத்தின் ஆம்புல்லா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.
156. தொப்புள் கொடி – தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவை இணைக்கின்ற இரத்த நாளங்களைக் கொடி.
157. மனிதரின் கர்ப்ப காலம் – 280 நாட்களாகும்.
158. குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்கும் ஹார்மோன் – ஆக்சிடோசின்.
159. **ஒத்த இரட்டையர்கள்:** ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு, இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் உருவாகின்றன.
160. கொலஸ்ட்ரம் – சீம்பால், குழந்தை பிறந்து 2 முதல் 3 நாட்களில் மாற்பகங்களில் சுரக்கப்படும். நோய் எதிர்ப்புத் திறன் மிக்கது.
161. குடும்ப நல மேம்பாட்டு(குடும்ப கட்டுப்பாட்டு) குறியீடு – தலைகீழான சிவப்பு முக்கோண குறியீடு ஆகும்.
162. இந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் கருத்தடை சாதனம் – இரண்டு. 1. லிப்பிஸ் லூப். 2. காப்பர் – டி.
- இவை தாமிரம் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப் படுகிறது.
 - இக்கருத்தடை சாதனம் 3 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும்.
 - இந்தியாவில் குடும்ப கட்டுப்பாடு (குடும்ப நலத்திட்டம் – 1952-ல் உருவாக்கப்பட்டது)
163. **கருத்தடை – அறுவை சிகிச்சை**
 ஆண்களுக்கு – வாசெக்டமி(விந்து நாளத் துண்டிப்பு)
 பெண்களுக்கு – டியூபெக்டமி(அண்ட நாளத் துண்டிப்பு)
164. UTI – சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று.
165. தோல், மலக்குடல், மற்றும் கலவிக் கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன.
166. மாதவிடாய் சுகாதார தினம் – மே 28.

அலகு – 18 மரபியல்

167. மெண்டல் 1856 முதல் 1865 வரை 9 ஆண்டுகள் பட்டாணிச் செடியை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தினார்.
168. மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை.

169. மெண்டல் தன் ஆய்வில் காரணிகள்(ஜீன்கள்) ஒரு தலைமுறையிலிருந்து மற்றொரு தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவதை கண்டறிந்தார்.
170. இரு பண்புக் கலப்பின் புறத்தோற்ற விகிதம் = 9 : 3 : 3 : 1.
171. மரபியலின் குரோமோசோம்களின் பங்கு பற்றிய கண்டுபிடிப்பிற்கு 1993 -ல் நோபல் பரிசு பெற்றவர் – T.H.மோர்கன்.
172. சென்ட்ரோமியர் – செல் பிரிதலின் போது ஸ்பிண்டில் நார்கள் குரோமோசோம்களுடன் இணையும் பகுதி.
173. டீலோமியர் – குரோமோடோமின் இறுதிப் பகுதி.
174. சாட்டிலைட் – குரோமோயோமில் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு.
175. X,Y பால் குரோமோசோம்கள்.
- ஆண்கள் – (XY) ஒரு X குரோமோசோமையும் ஒரு Y குரோமோசோமையும் பெற்றுள்ளனர்.
 - பெண்கள் - (XX) இரண்டு X குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளனர்.
176. மனித செல்லில் 23 ஜோடி குரோமோசோம்கள் உள்ளன. 1. 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் (உடல்), 23 -வது ஜோடி அல்லோடோம்கள் (அ) பால் குரோமோசோம்கள் உள்ளன.
177. Idiogram(இடியோகிராம்) – ஒரு சிற்றினத்தின் கேரியோடைப் வரைபட விளக்கம்.
- DNA(மரபு)**
178. டி.என்.ஏ – மரபு தகவல்களை உள்ளடக்கிய குரோமோசோமின் முக்கிய பகுதி ஆகும்.
179. **சார்காஃப் விதி** – டி.என்.ஏ வில் அடினைன் = தைமின், குவானைன் = சைட்டோனின்.
180. ஹோமோகேமீட்டிக் – பெண் உயிரிகள்(22+X) குரோமோசோம் அமைப்பு 23-வது ஜோடி பால் குரோமோசோம் ஆகும்.
181. தந்தை உருவாக்கும் விந்தணுவே குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.
182. குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிப்பதில் தாய்க்கு எவ்விதப் பங்கும் இல்லை.
183. (XX) உயிரி - பெண், (XY) உயிரி – ஆண்.
184. சடுதி மாற்றம் – உயிரியின் மரபு பொருளில் (DNA) –ல் திடீரென ஏற்படும் மாற்றம் ஆகும்.
185. சடுதி மாற்றம் 1901 -ல் ஹியூகோ டீ விரிஸ் அறிமுகப்படுத்தினார்.
186. சடுதி மாற்றம் இரு வகைப்படும். 1. குரோமோசோம் சடுதி மாற்றம் 2. ஜீன் சடுதி மாற்றம்.
187. பன்மய நிலை – ஒரு செல்லில் உள்ள குரோமோசோம் அதிகரித்தல் (அ) குறைதல் ஆகும்.
188. பாரம்பரியம் – பெற்றோரிடமிருந்து பண்புகள் கடத்தப்படும் நிகழ்வு பாரம்பரியம் எனப்படும்.
189. ஒவ்வொரு மனித செல்லும் 23 ஜோடி குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ளது. இதில் 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள்(உடல்) மற்றும் ஒரு ஜோடி அல்லோசோம்கள்(பாலினம்) எனப்படும்.

அலகு – 19

உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

190. பூமி தோன்றிய 500 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப்பின் உயிரினங்கள் தோன்றின.
 191. அண்டங்களின் தோற்றம் – 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு பூமி தோன்றியது – 4.5 பில்லியன் ஆண்டுகள்.
 192. மீன்கள் – சேற்றிலிருந்தும், தவளைகள் – ஈரமான மண்ணிலிருந்தும், பூச்சிகள் – அழுகும் பொருட்களில் இருந்தும் தோன்றியதாக நம்பப்பட்டது.
 193. தொல்லுயிரியல் – புதைபடிவங்கள் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு.
 194. தொல்லுயிரியலின் தந்தை – லியோனார்டோ டாவின்சி.
 195. ஆர்க்கியாப்டெரிகஸ் – ஜீராசிக் காலத்தில் வாழ்ந்த முற்கால பறவைப் போன்ற உயிரினம். இது ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரியாக கருதப்படுகிறது.

பரிணாமக் கோட்பாடுகள்

196. பூமியின் பரிணாம வளர்ச்சியோடு சேர்ந்து உயிரினங்களும் தோன்றின என்ற கருத்து 18-ம் நூற்றாண்டில் லாமார்க் மற்றும் டார்வின் பரிணாமக் கோட்பாடுகள் விளக்குகின்றன.
 197. ஒரு உறுப்பை நீண்ட காலம் பயன்படுத்தாத போது அது படிப்படியாக குன்றல் அடைகிறது. – லாமார்க்.
 198. இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு – சார்லஸ் டார்வின்.
 டார்வினியம் (அ) இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு
 199. டார்வின் 1859-ல் சிற்றினங்களின் தோற்றம் என்ற நூலை (பரிணாமம், இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு) வெளியிட்டார்.
 200. உயிரினங்களின் வாழ்வியலை பாதிப்பன. – 1. அதிக வெப்பம். 2. குளிர். 3. வறட்சி. 4. வெள்ளம்.
 201. தொல் தாவரவியலின் தந்தை – கஸ்பர் மரியா வான் ஸ்டென்பெர்க்(1761 - 1838) ஐரோப்பா.
 202. படிவமாதல் – பாறைகளில் புதை உயிர்ப் படிவங்கள் உருவாவதைப் படிவமாதல் எனப்படும்.
 203. கல்லாதல் – சிலிக்கா போன்ற கனிமங்கள் இறந்த உயிரியின் உள்ளே ஊடுருவி, திசுக்களை அழித்து ஒரு பாறை போன்ற புதைப் படிவத்தை உருவாக்குகிறது.
 204. வாழும் தொல் உயிரிப் படிவங்கள் – முன்னோர் போன்ற தோற்றமுடையன.
 எ.கா. ஜிங்கோ பைலோபா
 205. படிவங்களின் வயதினை – அதிலுள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது. இக்கதிரியக்க தனிமங்கள் 1. கார்பன். 2. யுரேனியம். 3. காரீயம். 4. பொட்டாசியம்.

கதிரியக்க கார்பன்(C₁₄) கால அளவு முறை:

206. கதிரியக்க கார்பன் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் – W.F. லிபி(1956)
 207. உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை அவைகளின் கார்பன் C₁₄ அளவைக் கொண்டு அவைகள் எப்போது உயிரிழந்தது என்பது அறிந்து கொள்ள முடியும்.
 208. வட்டார இனத் தாவரவியல் என்னும் சொல்லை அறிமுகம் செய்தவர் – J.W.ஹார்ஸ்பெர்கர்.

209. வான் உயிரியல் – அண்டை வெளியில் உள்ள உயிரினங்களைப் பற்றி அறியும் அறிவியல் பெயர்.
210. செவ்வாய் கிரகத்தில் மக்கள் வாழ உகந்த தூழல் இருக்கின்றன.
211. சிறிய உயிரிகள் செவ்வாய் கிரகத்தில் இருந்ததாக கருதப்படுகிறது.
212. 2020 –ல் வான் உயிரியல் திட்டம் உருவாக்கப்பட்டு செவ்வாயில் உயிரிகளின் பாதுகாப்பு பற்றி அறியப்பட்டது.
213. முன்னோர் பண்பு மீட்சி – வளர்ச்சியடையாத வால் மற்றும் உடல் முழுவதும் அடர்ந்த முடி.
- எச்ச உறுப்புகள் – முள்ளெலும்பு மற்றும் குடல் வால்
 - செயல் ஒத்த உறுப்புகள் – வெளவாலின் இறக்கை மற்றும் பூச்சிகளின் இறக்கை.
 - அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் – பூனை மற்றும் வெளவாலின் முன்னங்கால்.
 - மரப்பூங்கா – திருவக்கரை.
 - W.F. லிபி – கதிரியக்க கார்பன்(C₁₄)

அலகு – 20

இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பவியல்

214. மக்களுக்கு உணவளிக்க – தாவரப்பயிர் பெருக்கம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு அகியவற்றால் மட்டுமே நிறைவேற்ற முடியும்.
215. பசுமை புரட்சியின் தந்தை(அமெரிக்கா) – டாக்டர் நார்மன் E.போர்லாக, 1970-ல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
216. இந்தியாவின் பசுமை புரட்சியின் தந்தை – டாக்டர். மா.சா.சுவாமிநாதன். போர்லாக்குடன் இணைந்து மெக்சிகன் கோதுமை உற்பத்தியை அறிமுகம் செய்தார்.
217. தமிழ் விவசாய விஞ்ஞானி – டாக்டர் கோ. நம்மாழ்வார்(1938 - 2013)
218. நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்கள்: கோதுமை – ஹிம்கிரி, காலிஃபிளவர் – பூசா சப்ரா, தட்டைப்பயிறு – பூசா கோமல்.
219. அட்லஸ் 66 – புரதம் நிறைந்த கோதுமை ரகம் புரோட்டினை – லைசின் – மக்காச்சோளம்.
220. குளோன்கள் – உடல் மற்றும் பாலிலா இனப்பெருக்கம் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட தாவரங்களின் கூட்டம்.
221. அட்டாமிட்டா 2 – தீங்குயிர் எதிர்ப்புத்தன்மையுடைய அரிசி ரகம்.
222. மனிதன் உருவாக்கிய முதல் கலப்பின தானியம் – டிரிட்டிக்கேல்(கோமை+ரை)
223. கோவேறு கழுதை – ஆண் கழுதை + பெண் குதிரை மூலம் உருவாக்கப்படுவதாகும்.
224. கோவேறு கழுதை குதிரையை விட வலிமையானது ஆனால் மலட்டுத்தன்மையுடையது.
225. முதல் குளோனிங் முறையில் உருவாக்கப்பட்டது – டாலி (பெண் செம்மறி ஆட்டுக்குட்டி)
- 1996-ல் டாக்டர் அயான் வில்மட் மற்றும் அவரது குழுவினர் இணைந்து உருவாக்கினர்.

- 2003-ல் குளோனிங் முறையில் உருவான செம்மறியாடு 61/2 ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்ந்து நுரையீரல் நோயினால் இறந்தது.
- 226. குளோனிங் என்பது மரபொத்த உயிரிகளை பிரதிகளாக உற்பத்தி செய்யும் முறையாகும்.
- 227. மனித உடல் 200 க்கு மேற்பட்ட செல்வகைகளைக் கொண்டுள்ளது.
- 228. தொப்புள்கொடி, எலும்பு மஜ்ஜை, அம்னியாட்டிக் திரவம் – முதிர் குருத்தணுக்கள் (அ) உடலக் குருத் தணுக்கள் எனப்படும்.
- 229. நரம்பு குருத்தணுக்கள் – நரம்பு சிதைவு குறைபாடுகளை குணப்படுத்துவன ஆகும்.
- 230. மனிதரில் 99% டி.என்.ஏ (DNA) பொதுவானவை. 1% DNA மாறுபட்டு காணப்படும். இது சாட்டிலைட் DNA எனப்படும்.
- 231. சாட்டிலைட் DNA – மனிதரிடையே 1% வேறுபடும் DNA.
- 232. **DNA விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பம்:**
 - தடவியலில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காண,
 - ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண,
 - மரபியல் வேறுபாடு, பரிணாமம், இனமாதல் அறிய உதவுகிறது.
- 233. ஹெட்டிரோசிஸ் – கலப்பினங்களை உற்பத்தி செய்வது கலப்பின வீரியம் எனப்படும்.
- 234. பொருத்துக.

| | |
|-----------------|--|
| 1. சோனாலிகா | – அரைக்குள்ள கோதுமை |
| 2. I.R.B | – அரைக்குள்ள அரிசி |
| 3. சக்காராம் | – கரும்பு |
| 4. முங் நம்பர் | – பேச்யோலஸ் முங்கோ |
| 5. T.M.V – 2 | – வேர்க்கடலை |
| 6. இன்சலின் | – DNA தொழில்நுட்பத்தில் உருவான முதல் ஹார்மோன். |
| 7. BI நச்சு | – பேசில்லஸ் துருஞ்சியன்சிஸ். |
| 8. கோல்டன் ரைஸ் | – பீட்டா கரோட்டின். |

அலகு – 21

உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

- 235. Junk Foods, Fast Food – குப்பை உணவுகள் நோய்களுக்கும் உடனடி இறப்பிற்கும் காரணமாகின்றன.
- 236. இறப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்கள் – 1. இரத்த சர்க்கரை நோய். 2. உடல் பருமண் 3. இதய நோய்கள். 4. புற்று நோய். 5. எய்ட்ஸ்.
- 237. நலம் மற்றும் சுகாதார மேம்பாடு – 1. நல்ல சத்தான உணவு 2. உடற்பயிற்சி. 3. தேவையற்ற மருந்துகளை விளக்குதல். 4. மது, புகைப் பழக்கம் தவிர்த்தல்.
- 238. போக்சோ சட்டம் – 2012, குழந்தை பாதுகாப்பு சட்டம்.
- 239. CPCR 2005 – குழந்தை உரிமைச் சட்டத்தின் கீழ், NCPCR 2007 – குழந்தை உரிமைகள் பாதுகாப்பு தேசிய ஆணையம் அமைக்கப்பட்டது.
- 240. மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு மற்றும் சட்டவிரோத கடத்தல் மீதான சர்வதேச நாள் – ஜூன் 26.

241. போதையூட்டும் மருந்துகள் மற்றும் மனோவியல் மருந்துகள் சட்டம் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட ஆண்டு – 1985.
242. போதை தடுப்பு – 1. நச்சு நீக்கம். 2. உளவியல் சிகிச்சை. 3. ஆலோசனை. 4. தொழிற்பயிற்சி.
243. புகையிலை – நிக்கோட்டின் நச்சுப்பொருள்.
244. புகை பிடிப்பதால் – புற்றுநோய், காச நோய், இதய நோய், BP அல்சர் ஏற்படுகின்றன.
245. WHO – உலக சுகாதார நிறுவனம் 1984 –ல் புகை பிடித்தல் உடல் நலத்திற்கு தீங்கானது என அறிவித்தது.
246. உலக புகையிலை எதிர்ப்பு நாள் – மே 31.
247. புகையிலை எதிர்ப்புச் சட்டம் – மே 1. 2004 –ல் கொண்டுவரப்பட்டது.
248. மது அருந்துவதால் – உடல், உயிரியல், உளவியல் செயல்பாடுகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.
249. மது – ஓர் மயக்க மருந்து, நரம்பு மண்டலத்தை நலிவடையச் செய்கிறது.
250. மதுவின் தீமைகள் – 1. நரம்பு மண்டலம். பாதிப்பு, பார்வை குறைபாடு, இதய பலவீனம், கல்லீரல் சேதம், உடல் நலக்கேடு, இறப்பு ஏற்படுதல்.
251. de – addiction – மதுவிலிருந்து மீட்பு.

நீரிழிவு நோய்

252. உலக அளவில் அதிகரித்து வரும் நீரிழிவு நோய்கள் வகை 1 மற்றும் 2 ஆகும்.
253. நீரிழிவு நோய் ஏற்பட சராசரி வயது – 40 வயது. பிற நாடுகளில் – 55 வயதாகும். பிற நாடுகளில் 55 வயது.
254. இறப்பை ஏற்படுத்துவதில் நீரிழிவு நோய் 7 –வது இடத்தில் உள்ளது.
255. இந்தியாவில் 8 பேரில் ஒருவர் நீரிழிவு நோயாளி ஆவர்.
256. **நீரிழிவு நோய் அறிகுறிகள்:**

- 1. ஹைபர்கிளைசீமியா – இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரித்தல்.
- 2. பாலியூரியா – அதிக அளவு சிறுநீர் வெளியேறுதல்
- 3. பாலிடீப்சியா – அதிக தாகம்.
- 4. கிளைகோசூரியா – அதிக அளவு குளுக்கோஸ் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுதல்.
- 5. பாலிபோஜியா – அதிகப்படியான பசி, சோர்வு, எடை இழப்பு.

257. நீரிழிவு நோயை – உணவு, உடற்பயிற்சி மற்றும் மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

258. IDDM = வகை – 2. நீரிழிவு – 30 வயதிற்கு மேற்பட்டோருக்கு வருகிறது.

- 3 இலக்கு செல்கள் இன்சுலினுக்கு பதில் வினை – டி புரியாமலிருப்பது.

259. நீரிழிவு நோய் – உணவுக்கு முன் 140, பின் 200 இருந்தால் பாதிக்கப்பட்டோர் ஆவர்.

WHO –ன் படி.

260. சுத்திகரிக்கப்பட்ட சர்க்கரை – சுகரோஸ், குளுக்கோஸ்.

261. நீரிழிவு நோயாளிகள் – சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு, கோதுமை, தீட்டப்படாத அரிசி, கீரை வகைகளை சாப்பிட வேண்டும்.

262. கரையாத நார்ச்சத்து கொண்ட – ஆளி விதைகள், கொய்யா, தக்காளி, கீரைகள் இரத்த சர்க்கரை அளவைக் குறைக்க உதவுகின்றன.

உடல் பருமன்

263. அதிகபடியான கொழுப்பு உடல் பருமனுக்கு காரணமாகும்.

264. உடல் பருமக் குறியீடு – BMI. $BMI = \frac{\text{எடை(கி.கி)}}{\text{உயரம்(மீ}^2\text{)}}$

265. உடல் பருமன் அதிகரிப்பால் ஏற்படும் ஆபத்தான நோய்கள் – (BP) உயர் இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய், பித்தப்பை நோய்கள், கரோனரி இதய நோய்கள், கீல்வாதம்(மூட்டு வீக்கம் - ஆர்த்ரைடிஸ்)

இதய நோய்கள்

266. இதயக்குழல் நோய்(கரோனரி) – இதய நோய் – CHD – இரத்த நாளங்களில் கொலஸ்டிரால் படிவதால் ஏற்படுகிறது.

267. இந்தியர்களின் இரத்தத்தில் இருக்க வேண்டிய விரும்பத்தக்க கொழுப்பின் அளவு – 200 மி.கி. ஆகும்.

268. **இதய நோய்க்கு முக்கிய காரணம்.**

- 1. ஹைபர்கொலஸ்டிரோல்மியா – இரத்த கொழுப்பு அதிகரித்தல்.
- 2. ஹைபர்டென்சன் – மிகை இரத்த அழுத்தம்.

269. இதய நோயின் அறிகுறிகள் – மூச்சுத்திணறல், தலை வலி, சோர்வு, நெஞ்சு வலி, கால் வீக்கம், தலை சுற்றல், இரைப்பை குடல் தொந்தரவுகள் ஏற்படும்.

270. HDL – அதிக அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்(கெட்ட கொலஸ்ட்ரால்) இதய நோயை குறைக்கிறது.

271. LDL – குறை அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்(கெட்ட கொலஸ்ட்ரால்) இதய நோய்க்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.

272. உடல் எடை பராமரிக்க – தினம் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா.

புற்றுநோய்

273. ஆன்காலஜி – புற்று நோய் பற்றி படிப்பது. ஆன்கோ – கட்டி.

274. கட்டுப்பாடற்ற அபரிதமான செல் பிரிதல் – புற்று நோயாகும்.

275. மெட்டாஸ்டாசிஸ் – புற்று செல்கள் உடலின் தொலைவிலுள்ள பாகங்களுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை அழுத்தல்.

276. புற்று நோயில் பாதிப்படைவன. – நுரையீறல், எலும்புகள், கல்லீரல், தோல், மூளை.

277. உலக புற்றுநோய் நாள் – பிப்ரவரி 4. தேசிய புற்றுநோய் விழிப்புணர்வு நாள் – நவம்பர் 7.

278. புற்று நோய் 3 வகைப்படும்.

- 1. கார்சினோமா எபிதீலியஸ் –
- 2. சர்கோமா இணைப்பு –
- 3. லியூக்கேமியா – இரத்தப் புற்றுநோய்(15 வயது குறைவான குழந்தையை பாதிக்கிறது)

279. புற்று நோயை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் – ஆன்கோ ஜெனிக் வைரஸ்கள் எனப்படும்.

எய்ட்ஸ்

280. இந்தியாவின் முதல் எய்ட்ஸ் நோயாளி – சென்னையைச் சேர்ந்தவர் ஆவார்.

281. எய்ட்ஸ்(HIV) – உடல் திரவங்கள் மற்றும் இரத்த தொடர்பின் மூலம் பரவுகிறது.

- சிறுநீர், கண்ணீர், உமிழ்நீர், தாய்ப்பால், கலவிக் கால்வாய் சுரப்பிகளில் எய்ட்ஸ் பரவுகிறது.

282. எய்ட்ஸ்(HIV) சோதனை – எலைசா சோதனை மற்றும் வெஸ்டர்ன் பிளாட் சோதனை மூலம் உறுதிபடுத்தப்படுகிறது.

283. எய்ட்ஸ் தொடுதல் மூலம் பரவாது.

284. NACO – தேசிய எய்ட்ஸ் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு.

285. பொருத்துக.

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. சார்க்கோமா | – புற்று நோய் |
| 2. கார்சினோமா | – வயிற்றுப் புற்று நோய் |
| 3. பாலிடீப்சியா | – அதிகப்படியான தாகம் |
| 4. பாலிபேஜியா | – அதிகப்படியான பசி |
| 5. இதயத் தசை நசிவுரல் நோய் | – இதயத் தசைகளுக்கு இரத்த ஓட்டமின்மை இணைப்பு திசு. |

அலகு – 22

சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

286. புதுப்பிக்கக் கூடிய வளம் – காடு, பயிர்கள், வன உயிரிகள், நிலத்தடி நீர், காற்று, சூரிய ஆற்றல்.

287. புதுப்பிக்க இயலாத வளம் – தாது வளங்கள், கரி, பெட்ரோலியம்.

288. காடுகள் கார்பன் தொட்டி எனப்படும். ஏனெனில் அவை கார்பனை நிலைநிறுத்துகின்றன.

289. சிப்கோ இயக்கம் – 1980 –ல் மரங்களை பாதுகாக்க உத்ரகாண்ட் மாநிலம் சாமோலி என்னும் ஊரில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

- 15 ஆண்டுகள் காடுகளை அழிக்கக்கூடாது என்பது இதன் நோக்கம்.

290. வன மகோத்சவம் – மரக்கன்றுகள் நடுதல்.

291. தேசிய காடுகள் சட்டம் – 1952, 1988.

292. காடுகள் பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1980.

293. வன உயிரி பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1972.

294. இந்தியாவின் முதல் தேசிய பூங்கா – 1936-ல் உத்ரகாண்டில் துவங்கப்பட்ட ஜிம் கார்பெட் தேசிய பூங்கா ஆகும்.

295. இந்தியாவில் தற்போது 15 உயிர்க்கோளப் பெட்டகம் உள்ளன.

296. தமிழ்நாட்டில் பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்க்கோள காப்பகம் – நீலகிரி.

297. இந்திய வன உயிரி பாதுகாப்பு நிறுவனம் – டெஹ்ராடூனில் உள்ளது.

298. இந்தியாவின் முதல் பென் வன உயிரி புகைப்பட கலைஞர் – ராதிகா ராமசாமி, தேனி மாவட்டம்(வெங்கடாச்சல புர கிராமம்)

299. வன விலங்குகளின் சிறந்த தருணங்கள் – 2014-ல் வெளியிட்டார் – ராதிகா ராமசாமி.

300. இந்தியாவில் வனஉயிரி பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்

- 1. புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் – 1973.
- 2. யானைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் – 1992.
- 3. முதலைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் – 1976.

- 4. கடல் ஆமைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1999.
 - 5. காண்டாமிருகம்(அசாம்) பாதுகாப்புத் திட்டம் - 2020.
301. நீரோட்டத்திற்கு எதிர்திசையில் மண் உழுதல் மண் அரிப்பை தடுக்கலாம்.
302. புதைபடிவ எரிபொருட்கள் புவியின் மேல் அடுக்கினுள் காணப்படுகின்றன.
303. புதைப்படிவ எரிப்பொருள் – நிலக்கரி, பெட்ரோல்.
304. உலகில் கச்சா எண்ணெய் அதிகம் பயன்படுத்தும் நாடுகள். முதலிடம் – அமெரிக்கா, இரண்டாமிடம் – சீனா, மூன்றாமிடம் – இந்தியா.
305. பெட்ரோலியம் – கச்சா எண்ணெய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
306. பெட்ரோலிலிருந்து சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் – டீசல், கெரோசின்(மண்ணெண்ணெய்), LPG வாயு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
307. சூரியன் வெப்பத்தையும், ஒளியையும் வெளியிடுகிறது.
308. உயிரி வாயு – என்பது மீத்தேன் 75% ஹைட்ரஜன் சல்பைட், கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன் சேர்ந்த கலவையாகும்.
309. உயிரி வாயு – மாட்டுசாணத்திலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
310. உயிரிவாயு – விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் கழிவுகள் காற்றில்லா சூழலில் மட்கும்போது உருவாகிறது.
311. உயிரி வாயு - கோபர் கேஸ் என அழைக்கப்படுகிறது. கோபார்(ஹிந்தி) – மாட்டுச்சாணம்.
312. உயிரி வாயுவின் பயன்கள் – சமயல் எரிபொருளாக, நீரேற்றும் இயந்திரம், மோட்டார்களை இயக்க, மின்சார உற்பத்திக்குப் பயன்படுகிறது.
313. உயிரி வாயு – எரியும் போது புகையை வெளியிடுவதில்லை, கரிமப் பொருட்களை சிதைவடையச் செய்கின்றன, (பாஸ்பரஸ், நைட்ரஜன்)உரமாக பயன்படுகிறது.

ஷேல் வாயு

314. ஷேல் என்பது – பூமியின் அடிப்புரத்தில் அமைந்துள்ள சேறு மற்றும் தாதுக்கள்(குவார்ட்ஸ் மற்றும் கால்சைட்) அடங்கிய மென்மையான பாறை அடுக்குகளைக் குறிப்பதாகும்.
315. ஷேல் வாயுவை எடுக்க – (ஹைடேராலிக் ப்ராக்க்சரிங் / ஹைட்ராலிக் முறிவி) துளையிட்டு எடுக்கப்படுகிறது.
316. ஷேல் வாயு – நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை பாதித்து மண் வளத்தையும் பாதிக்கின்றன.
317. ஷேல் வாயுவை எடுக்க இந்தியாவில் 6 பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. 1. அஸ்ஸாம் – அரக்கன்(வடகிழக்கு பகுதி) 2. கோண்ட்வானா(மத்திய இந்தியா) 3. கிருஷ்ணா, கோதாவரி(கிழக்கு கடற்கரை பகுதி) 4. காவேரி, 5. இந்தோ - கங்கை(வடநிலைப்பகுதி).
6. கேம்பே(குஜராத்).

காற்று ஆற்றல்

318. உலகின் மிக உயரமானதும், மிகப் பெரியதுமான காற்றாலை ஹவாய் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.
319. ஒரு காற்றாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தினை 300 வீடுகள் பயன்படுத்த முடியும்.

320. காற்றாலையின் இறக்கைகள் சுழலும் போது அதனுடன் இணைக்கப்படும் மின்னியற்றி செயல்பட்டு மின்னாற்றல் உற்பத்தி ஆகிறது.
321. நீர் மின்சாரம் (அ) புனல் மின்சாரம் – ஓடும் நீர் மற்றும் உயரத்திலிருந்து கீழே விழும் நீரிலிருந்து மின்சாரம் எடுக்கப்படுகிறது.
322. புவியின் மேற்பரப்பு 71% நீரால் ஆனது.
323. நீரின் அடர்த்தி காற்றை விட அதிகம்.
324. தமிழ்நாட்டின் மிகப் பழமையான மழைநீர் சேகரிப்பு முறை – ஏரிகள் அமைத்தல் ஆகும்.
325. நீர் மின்சாரம், காற்றாற்றல், நீராவி – டர்பைன்களை சுழலச்செய்து மின்சார உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
326. குறைந்த மின் ஆற்றலை பயன்படுத்துபவை – CFL பல்ப், LED பல்புகள் ஆகும்.
327. மின்னணு கழிவுகளில் 5% மின் கழிவுகள் மட்டுமே மறு சுழற்சி செய்யப்படுகிறது.
328. மிண்ணணுக் கழிவுகளின் பாதிப்புகள்
- ஈயம் – மனிதரில் நரம்பு மண்டலத்தையும், பக்க நரம்பு மண்டலத்தை பாதித்து குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியைப் பாதிக்கிறது.
329. குரோமியம் – மூச்சுத்திணரலை ஆஸ்துமாவை உருவாக்குகிறது.
330. பாதரசம் – மூளை மற்றும் சுவாச மண்டலத்தை பாதிக்கிறது.
331. மின்னணு சாதனங்களிலிருந்து உருவாகும் நச்சுகள் – காரீயம், கேட்மியம் போன்றவை நீர் மாசுபடுவதற்கு முக்கிய காரணிகளாகும்.
332. கல்லணை – திருச்சி அருகே 20 கி.மீ. தொலைவில் கி.பி. 2-ம் நூற்றாண்டில் கரிகால் சோழனால் கட்டப்பட்டது.
333. கல்லணை – உலகின் நான்காவது பழமையான அணையாகும்.
334. மிண்ணணுக் கழிவுகள்
- கணினிப் பொருட்கள் – 66%
 - தொலைத் தொடர்பு சாதனங்கள் – 12%
 - மின்னணு சாதனங்கள் – 5%
 - உயிரி மருத்துவ சாதனங்கள் – 7%
 - பிற சாதனங்கள் / உபகரணங்கள் – 6%
- கழிவுநீர் மேலாண்மை
335. குளோரின், புற ஊதாக் கதிர்கள் – நோயை உருவாக்கும் நுண் கிருமிகளை அழிப்பவையாகும்.
336. உரம் – உயிரி சிதைவடையக்கூடிய கழிவுகளை மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தியும், நுண்ணயிரிகளைப் பயன்படுத்தியும் சிதைவடையச் செய்து மட்கிய உரமாக மாற்றுவதாகும்.
337. 3R – Reduce – குறைத்தல், Reuse – மறுபயன்பாடு, Recycle – மறுசுழற்சி.
338. சரணாலயங்கள் – விலங்குகளுக்கு மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டவையாகும்.
339. சூரிய மின்கலன் என்பது – சூரிய ஒளியை ஈர்த்து அதனை மின்னாற்றலாக மாற்றக்கூடிய கருவியாகும்.



மாண்சி

போட்டித் தேர்வு

கொள்குறி வகை வினாவிடைப் புத்தகம்

வரலாறு, புவியியல், குடிமையியல், பொருளியல், இயற்பியல், வேதியியல், தாவரவியல், விலங்கியல், தமிழ் செய்யுள், உரைநடை, இலக்கணம், கணிதம் ஆங்கிலம் ஆகிய பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

| | | |
|---------------------------|---|---|
| TNPSC | - | Tamilnadu Public Service Commission தமிழ்நாடு அரசு பணியாளர் தேர்வாணையம் |
| TET | - | Teacher Eligibility Test ஆசிரியர் தகுதித் தேர்வு |
| TRB | - | Teacher Recuirment Board ஆசிரியர் தேர்வு வாரியம் |
| IAS | - | Indian Administrative Service இந்திய ஆட்சிப்பணி |
| NEET | - | National Eligibility Entrance Test தேசிய நுழைவு தகுதி தேர்வு |
| SSC | - | Staff Selection Commission மத்திய பணியாளர் தேர்வு ஆணையம் |
| SLET | - | State Level Eligibility Test தமிழ்நாடு மாநில தகுதி தேர்வு (கல்லூரி பேராசிரியர்) |
| NET | - | National Eligibility Test தேசிய தகுதி தேர்வு (கல்லூரி பேராசிரியர்) |
| NMMS | - | National Means Cum Merit Scholarship தேசிய வருவாய் திறன் தேர்வு |
| NTSE | - | National Talent Search and Merit Scholarship -தேசிய திறனாய்வு தேர்வு |
| RRB | - | Railway Recuirment Board இரயில்வே தேர்வு வாரியம் |
| DEFENCE | - | பாதுகாப்புப் படை |
| UNIFORMED SERVICES | - | சீருடைய பணியாளர் தேர்வு வாரியம் |