

அரசு வினாத்தாள் - செப். 2020

வகுப்பு: X

அறிவியல்

கால அளவு : 3 மணி நேரம்

மொத்தமதிப்பெலர்கள்:75

பகுதி - 1

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

12x1=12

ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறிப்பிடும் விடையினையும் எழுதுக.

1. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டைச் சரி செய்ய உதவுவது -----.

அ) குவி லென்சு ஆ) குழி லென்சு இ) குவி ஆடி ஈ) இரு குவிய லென்சு

2. அவகேட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு ----- /மோல்.

அ) 6.023×10^{-23} ஆ) 6.023×10^{24} இ) 6.023×10^{23} ஈ) $6,023 \times 10^{-24}$

3. நீரற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க.

அ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு

ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட குக்கோஸ்

இ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்

ஈ) கார்பன்-டை-சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

4. 5.02 மின்தடை கொண்ட மின் சூடேற்றி ஒரு மின் மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. 6A மின்னோட்டமானது இந்த சூடேற்றி வழியாக பாய்கிறது எனில் 5 நிமிடங்களில் உருவாகும் வெப்பத்தின் அளவு

அ) 48000J ஆ) 54000J இ) 45000 J ஈ) 84000 J

5. $\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ என்பது

அ) எத்தனால் ஒருக்கம் ஆ) எத்தனால் எரிதல்

இ) எத்தனாயிக் அமிலம் ஆக்சிஜனேற்றம் ஈ) எத்தனேல் ஆக்சிஜனேற்றம்

6. காற்றில்லா சுவாசத்தின் மூலம் உருவாவது-----.

அ) கார்போஹைட்ரேட் ஆ) எத்தில் ஆல்கஹால்

இ) அசிட்டைல் கோ.ஏ ஈ) பைருவேட்

7. "நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுபவர்-----.

அ) ஹிஸ்-ஏட்ரியோ ஆ) வில்லியம் ஹார்வி

இ) காரல் லேண்ட்ஸ்டீனர் ஈ) எட்வர்ட் C. கெண்டல்

8. ரேன்வீர் கக்கள் காணப்படும் இடம் -----.

அ) தசைகள் ஆ) ஆக்சான்கள் இ) டெண்ட்ரைட்டுகள் ஈ) சைட்டான்

9.----- தேங்காயின் இளநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

அ) ஆக்சின் ஆ) சைட்டோகைனின் இ) ஜிப்ரல்லின்கள் ஈ) எத்திலின்

10.DNA-வை வெட்டப் பயன்படுவது -----.

அ) கத்தரிக்கோல் ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதி இ) கத்தி ஈ) டி.என்.ஏ லைகேஸ்

11.பாருத்துக.

1. பாலிவினைல் குளோரைடு i) குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது.

2. கேட்மியம் ii) இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கிறது

3. ஈயம் iii) மூச்சுத்திணறல் ஆஸ்துமா

4. குரோமியம் iv) நரம்புகளை பாதிக்கின்றது

அ) (1)-(i), (2)-(iii), (3)-(iv), (4)-(ii) ஆ) (1)-(ii), (2)-(i), (3)-(iii), (4)-(iv)

இ) (1)-(iii), (2)-(ii), (3)-(iv), (4)-(i) ஈ) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

12. சரியான இணையைக் காண்க.

அ) அக்ரோசென்ட்ரிக் - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்திற்கு அருகில் காணப்படுகிறது. எனவே இரண்டு சமமற்ற கரங்கள் உருவாகின்றன

ஆ) சப்-மெட்டாசென்ட்ரிக் - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனையில் காணப்படுகிறது.

இ) மெட்டா சென்ட்ரிக் - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்தில் அமைந்து இரண்டு சமநீளமுள்ள கரங்களை உருவாக்குகிறது.

ஈ) டீலோசென்ட்ரிக் - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனைக்கு அருகில் காணப்படுவதால், ஒரு குட்டையான கரமும் ஒரு நீண்ட கரமும் பெற ள்ளன.

பகுதி - II

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7×2=14

ii) வினா எண் 22-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

13. பற்சக்கரங்கள் பற்றி சி குறிப்பு வரைக.

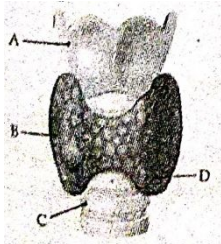
14. டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு சூழல்களைக் க.

15. உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் வரைய க்கவும். மேலும் அதன் அலகினை எழுதுக.

16. ஆல்கஹால்களைக் கண்டறியும் சோதனையின் வினையைக் க.

17. நியூரான்களின் மூன் வகை அமைப்பை எழுதி அவை காணப்படும் இடத்தைக் க.

18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்.



19. புதை உயிர்ப்படிவங்களின் காலத்தை எ வா அறிந்து கொள்ள இயலும்?

20. DNA விரல் ரேகைத் தொழில் ட்பததின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.
21. ஸ்கிராச்சு சுழல் திருத்தியில் மேடை (STAGE) என்பது பற்றி சி குறிப்பு எழுதுக.
22. ஒரு பொருளிலிருந்து செல்லும் ஒளிக்கற்றையானது 0.3 மீ குவியத் தொலைவு கொண்ட விரிக்கும் லென்சால் குவிக்கப்பட்டு 0.2 மீ என்ற தொலைவில் பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகிறது எனில் பொருளின் தொலைவைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - III

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7x4=28

ii) வினா எண் 32-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

23. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக.
24. எளிய ண்ணோக்கியின் பயன்பாடுகள் யாவை?
25. அ) மீயொலி அலைகள் என்றால் என்ன?
ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்களைக் க.
26. உலோக அரிமானத்தைத் தடுக்கும் முறைகள் யாவை?
27. சோப்பு மற்ற ம் டிடர்ஜெண்ட்டை வே படுத்துக.
28. வே பாடு தருக - "ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர் மற்ற ம் இருவித்திலைத் தாவர வேர்".
29. மனித இதயத்தின் வெளிப்புற அமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்கள் குறிக்கவும்.
30. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரைய த்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
31. ஜீன் சிகிச்சை முறை பற்றி விளக்குக.
32. அ) 100 கி நீரில் 25 கி சர்க்கரையைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க.
ஆ) சரியா? தவறா? (தவ எனில் ற்றினைத் திருத்துக.)
- i) அன்றாட வா வில் நாம் பயன்படுத்தக் டிய திரவ மருந்துகள், வாய் - கழுவும் திரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற கரைசல்களில் உள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் w/w என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.
- ii) களிம்புகள், அமிலநீக்கிகள், சோப்புகள் போன்றவற்றில் உள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் v/v என் குறிப்பிடப்படுகிறது.

பகுதி - IV

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ii) ஒ வொரு வினாவிற்கும் ஏழு

மதிப்பெண்கள். iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

3x7=21

33. அ) வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றை விளக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

34. அ) i) நவீன அ க்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக .

ii) அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள் ஏதே ம் இரண்டு க . (அல்லது)

ஆ) i) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

ii) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

35. அ) i) முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது. ஏன்?

ii) சி நீர்ப் பாதை நோய்த்தொற் (UTI) -இன் விளைவுகளைக் க.

(அல்லது)

ஆ) i) டி.என்.ஏ-வின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?

ii) இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் க.

iii) தவறான பயன்பாட்டுக்கு உள்ளான கு ந்தைகளைப் பாதுகாப்பதற்கான

அ குமுறைகள் ஏதே ம் 2 க.

விடைகள்

அரசு வினாத்தாள் - செப். 2020

பகுதி - I

1. ஈ) இரு குவிய லென்சு

7. ஆ) வில்லியம் ஹார்வி

2. இ) 6.023×10^{23}

8. ஆ) ஆக்சான்கள்

3. ஈ) கார்பன்-டை-சல்பைடில்

9. ஆ) சைட்டோகைனின்

கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

10. ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதி

4. ஆ) 54000J

11. ஆ) (1)-(ii), (2)-(i), (3)-(iii), (4)-(iv)

5. ஆ) எத்தனால் எரிதல்

12.இ)மெட்டா சென்ட்ரிக் -

6. ஆ) எத்தில் ஆல்கஹால்

சென்ட்ரோமியர் .. உருவாக்குகிறது.

பகுதி - II

13. பற்சக்கரங்கள்:

- இதில் திருகு என்ற பாகமும், திருகு பற்சக்கரம் என்ற பாகமும் உள்ளது.
- திருகு பற்சக்கர இயக்கி அமைப்பிலுள்ள பற்சக்கரம் சுழலும் வேகத்தைக் குறைத்து மு க்கு விசையின் வேகத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
- இது ஆ வகை எளிய இயந்திரங்களில் ஒன்றாகும்.
- இயக்கத்தை 90° கோணத்திற்குத் திருப்புவதே இதன் மிக முக்கியப் பயனாகும்.

14. டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத சூழல்கள்:

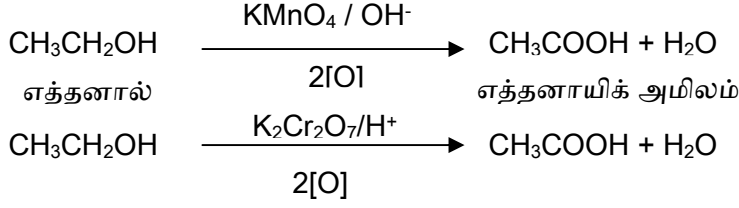
- ஒலி மூலம் (s) மற் ம் கேட்குநர் (1) இரண்டும் ஒய்வு நிலையில் இருக்கும்போது
- ஒலி மூலம் மற் ம் கேட்குநர் சம இடைவெளியில் இருக்கும்போது
- ஒலி மூலம் மற் ம் கேட்குநர் ஒன் க்கொன் செங்குத்தாக நகரும்போது
- ஒலி மூலமானது வட்டப்பாதையின் மையப் பகுதியில் அமைந்து கேட்குநர் வட்டப்பாதையில் நகரும்போது
- ஆகிய சூ நிலைகளில் டாப்ளர் விளைவானது நடைபெ வதில்லை

15. உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம்:

- ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் உண்மை பரும க்கும் , அத்திரவத்தின் ஓரலகு பரும க்கும் உள்ள தகவு உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் எனப்படும்.
- இதன் SI அலகு கெல்வின்

16. ஆல்கஹாலைக் கண்டறியும் சோதனையின் வினை:

எத்தனாலைக் காரம் கலந்த KMnO₄ அல்லது அமிலம் கலந்த K₂Cr₂O₇ கொண்டு ஆக் ஜனேற்றம் செய்யும் போது எத்தனாயிக் அமிலம் உருவாகிறது .



இந்த வினையின்போது ஆர சு நிறமுடைய K₂Cr₂O₇- பச்சையாக மா கிறது. எனவே இது ஆல்கஹால்களைக் கண்டறியும் சோதனைக்குப் பயன்படுகிறது.

17. நியூரான்களின் மூன் வகை அமைப்புகள் - அவை காணப்படும் இடம்:

- ஒருமுனை நியூரான்: வளர் கருவின் ஆரம்ப நிலையில் மட்டும் காணப்படும்.
- இருமுனை நியூரான்: கண்ணின் விழித்திரையிலும், நாசித்துளையிலுள்ள ஆல்ஃபேக்டரி எபிதிலியத்திலும் காணப்படும்.
- பலமுனை நியூரான்: மூளையின் புரப்பரப்பான பெருமூளைப் புறணியில் காணப்படும்.

18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தின் பாகங்கள்:

A - தைராய்டு குருத்தெலும்பு; B - தைராய்டு சுரப்பி; C - மூச்சுக்குழல்; D - திரளை

19. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை அறிந்து கொள்ளல்:

- படிவங்களின் வயதினை அவற்றிலுள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கலாம்.
- அத்தனிமங்கள் கார்பன், புரேனியம், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியமாக இருக்கலாம்.
- உயிரிழந்த தாவரங்களும், விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை.
- இறந்த பின்பு அவற்றிலுள்ள கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.
- இவற்றிலுள்ள கார்பன் (C14) அளவைக் கொண்டு அவை எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்துகொள்ள முடியும்.

20. DNA விரல் ரேகைத் தொழில் ட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகள்:

- DNA விரல் ரேகைத் தொழில் ட்பமானது தடவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.
- ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்குத் தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.
- இது உயிரினத் தொகையின் மரபியல் வே பாடுகள், பரிமாணம் மற்றும் இனமாதல் ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது.

21. ஸ்கிராச்சு சுழல் திருத்தியில் மேடை:

ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும்போது கிடைக்கும் பின்னணி ஸ்டே எனப்படும்.

வெள்ளையாக இருக்கும் இதன் பின்னணி நிறத்தை தேவைப்படின் மாற்றலாம்.

22. தீர்வு:

$$f = -0.3 \text{ மீ}, v = -0.2 \text{ மீ}$$

லென்சு சமன்பாட்டிலிருந்து

$$1/f = 1/v - 1/u; \quad 1/u = 1/v - 1/f \implies 1/u = 1/-0.2 - 1/-0.3 \implies u = -6/10$$

$$U = -0.6 \text{ மீ}$$

பகுதி - III

23. ராக்கெட் ஏவுதல்:

- ராக்கெட் ஏவுதலில் "நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி" மற்றும் "நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி" இரண்டும் பயன்படுகின்றன.
- ராக்கெட்டுகளில் உந்த கலனில் எரிபொருள்கள் (திட மற்றும் திரவ) நிரப்பப்படுகின்றன.
- அவை எரியூட்டப்பட்டதும் வெப்ப வாயுக்கள் ராக்கெட்டின் வால் பகுதியில் இருந்து அதிக திசைவேகத்தில் வெளியே கின்றன. அவை மிக அதிக உந்தத்தை உருவாக்குகின்றன.
- இந்த உந்தத்தை சமன்செய்ய அதற்கு சமமான எதிர் உந்துவிசை எரிபொருடத்தில் உருவாகி ராக்கெட் மிகுந்த வேகத்துடன் முன்னோக்கிப் பாய்கிறது.
- ராக்கெட் உயரத்தில் பயணிக்குபோது அதிலுள்ள எரிபொருள் முழுவதும் எரியும்வரை அதன் நிறை படிப்படியாக குறைகின்றது.
- உந்த அழிவின்மை விதியின்படி நிறை குறையக் குறைய அதன் திசைவேகம் படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது.
- ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் ராக்கெட்டானது புவியின் ஈர்ப்பு விசையினை தவிர்த்து விட்டு செல்லும் வகையில் அதன் திசைவேக மதிப்பு உச்சத்தை அடைகிறது. இது விடுபடு வேகம் எனப்படுகின்றது.

24. எளிய ண்ணோக்கியின் பயன்கள்:

- கடிகாரம் பழுது பார்ப்பவர்கள் மற்றும் ஆபரணங்கள் செய்பவர்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சிறிய எழுத்துகளைப் படிக்க உதவுகிறது.
- பூக்கள் மற்றும் பூச்சிகளின் உடல் பாகங்களை உற் றோக்கப் பயன்படுகிறது.
- தடிய அறிவியல் துறையில் கைரேகைகளைப் பகுத்தறியப் பயன்படுகிறது.

25. அ) மீயொலி அலைகள்:

- 20 kHz ஐ விட அதிகமான அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும்.
- மனிதர்களால் கேட்க இயலாது. ஆனால் கொசு, நாய், வெளவால் மற்றும் டால்பின் போன்ற உயிரினங்களால் கேட்க இயலும்.
- எ.கா: வெளவால் ஏற்படுத்தும் ஒலி.

ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவப் பயன்கள்:

- எதிரொலித் தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ரோ சோனோ சிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது. இக்கருவி தாயின் கருப்பையில் உள்ள கருவின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தறியப் பயன்படுகிறது.
- இக்கருவி மிகவும் பாதுகாப்பானது. ஏனெனில், இதில் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் ஏதும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

26. உலோக அரிமானத்தைத் தடுக்கும் முறைகள்:

- **உலோகக் கலவையாக்கல்:** உலோகங்களை ஒன்றோடொன் கலந்து கலவையாக்கல் மூலம் அரிமானத்தைத் தடுக்கலாம். எ.கா: துருப்பிடிக்காத இரும்பு.
- **உலோகத்தின் மீது பாதுகாப்பான கலவை பூசுதல்** அரிமானத்தைத் தடுக்கும்.
- **மின்முலாம் பூசுதல்:** இம்முலாம் பூசுவதால் துத்தநாகக் கார்பனேட் என் ம் பாதுகாப்புப் படலம் இரும்பின் மேல் படிகிறது. இஃது அரிமானத்தைத் தடுக்கிறது. ஓர் உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல் மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுவதற்குமின்முலாம் பூசுதல் என் பெயர். இம்முறை அரிமானத்திலிருந்து பாதுகாப்பளிக்கும் பளபளப்பை அதிகரிக்கும்.

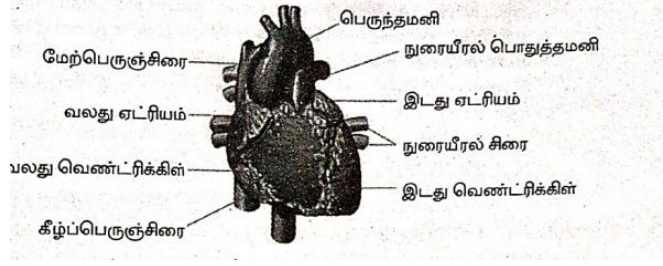
27.சோப்பு - டிடர்ஜெண்ட் வே பாடுகள்:

எண்	சோப்பு	டிடர்ஜெண்ட்
1.	நீண்டசங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் உப்புக்கள்.	சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்புகள்.
2.	சோப்பை கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது.	கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்ய முடியும்.
3.	உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை பெற்றது.	உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை அற்றது.
4.	கடின நீருடன் சேரும்போது (ஸ்கம்) படிகுகளை உருவாக்கும்.	கடின நீருடன் சேரும்போது(ஸ்கம்) படிகுகளை உருவாக்காது.

28. ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர் - இரு வித்திலைத் தாவர வேர்:

திசுக்கள்	ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர்	இரு வித்திலைத் தாவர வேர்
சைலக்கற்றைகளின் எண்ணிக்கை	பலமுனை சைலம்.	நான்குமுனை சைலம்.
கேம்பியம்	காணப்படுவதில்லை.	இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின் போது மட்டும் கேம்பியம் காணப்படுகிறது.
இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி	இல்லை.	உண்டு.
பித் அல்லது மெடுல்லா	உண்டு.	இல்லை.
இணைப்புத்திசு	ஸ்கிளிர்ன்கைமாவால் ஆனது.	பாரன்கைமாவால் ஆனது.
எடுத்துக்காட்டு	சோளம்.	அவரை.

29. மனித இதயத்தின் வெளிப்புற அமைப்பு:



30. வட்டார இனத் தாவரவியல்:

ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியிலுள்ள மக்களுக்கு வழிவழியாக வா பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்

முக்கியத்துவம்:

- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- நமக்குத் தெரிந்த மற்ற தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.

31. ஜீன் சிகிச்சை முறை:

மனிதனின் குறைபாடுள்ள ஜீன்களுக்குப் பதிலாக திருத்தப்பட்ட செயல்படும் ஜீன்களை இடம்மாற்றி மரபு நோய்களையும், குறைபாடுகளையும் சரிசெய்வது ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும். குறைபாடு அல்லது நோய் உள்ள மனிதரின் ஜீன்கள் ம சேர்க்கை டி.என்.ஏ. தொழில் ட்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு திருத்தப்படுகின்றன. இம்முறை 1990 ஆம் ஆண்டு வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. இவை இரண்டு முறைகளைக் கொண்டுள்ளது அவை:

- **உடல்செல் ஜீன் சிகிச்சை:** உடல் செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் உடல் செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும். இது உடல் செல்களில் நடைபெ ம்.
- **இனச்செல் ஜீன் சிகிச்சை:** கருநிலை அல்லது இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் இனச்செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும். இது விந்து மற்ற ம் அண்ட செல்களில் நடைபெ ம்.

32. அ) தீர்வு:

கரைபொருளின் நிறை = 100 கி

கரைப்பானின் நிறை = 25 கி

நிறை சதவீதம் = $\frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைபொருளின் நிறை} + \text{கரைப்பானின் நிறை}} \times 100$

$$= \frac{25}{100+25} \times 100 = \frac{25}{125} = \frac{2500}{125} = 20\%$$

ஆ) i) தவ .

சரியான ற் : அன்றாட வா வில் நாம் பயன்படுத்தக் டிய திரவ மருந்துகள், வாய்கழுவும் திரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், வீட்டு உபயோகப் பொருட்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற கரைசல்களிலுள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் V/V என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

ii) தவ .

சரியான ற் : களிம்புகள், அமில நீக்கிகள், சோப்புகள் போன்றவற்றிலுள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் W/W என் குறிப்பிடப்படுகிறது.

பகுதி - IV

33. அ) வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற் :

1. மின் பகிர்மானம் செய்யும் இடத்திலிருந்து மின்மாற்றி மூலம் மின்னோட்டமானது முதன்மை மின்னளவி பெட்டிக்கு கொண்டுவரப்படுகிறது.

2. முதன்மை மின்னளவி பெட்டி:

i) மின் உருகு இழை:

மின் உருகு இழை என்பது ஒரு சிறிய கம்பி இழை அல்லது ஒரு சிறிய மின்சுற் உடைப்பி அதிகப்படியாக வரும் மின்னோட்டத்திலிருந்து வீட்டு உபயோக மின் சாதனங்களைப் பாதுகாப்பதே இதன் பணியாகும். மின்சுற் உடைப்பி என்பது தானாகவோ, அல்லது கைமுறை உள்ளீடு மூலமாகவோ செயல்படுத்தக் டிய ஒரு சாவி. இந்த சாவியைச் சுற்றி சிறிய கம்பிச்சுருள் சுற்றியிருக்கும் மின்சுற்றில் அதிகப்படியான மின்னோட்டம் செலுத்தும்போது சுற்றியுள்ள கம்பிச் சுருளானது மின்காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படுகிறது.

ii) மின்னளவிப் பெட்டி:

மின்னளவிப் பெட்டி எ வளவு மின்னாற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதை அளவிடுகிறது.

3. காப்புறைக் கம்பி:

வீடுகளுக்கு வரும் மின்னோட்டமானது இரண்டு விதமான மின் காப்பிடப்பட்ட கம்பிகள் மூலம் கொண்டுவரப்படுகின்றன. இந்த இரண்டு கம்பிகளில் மூன் சிவப்பு காப்புறை கொண்ட கம்பி மின்னோட்ட கம்பி எனப்படும். அவை மின் உருகு இழை வழியாக மின்னளவிப் பெட்டியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கருப்பு காப்புறை உள்ள மற்றொன் நடுநிலைக் கம்பி எனப்படும். இவை நேரடியாக மின்னளவிப் பெட்டியோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இ விரு கம்பிகளும் வாட் - மணி மீட்டருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்னளவிப் பெட்டியிலிருந்து வரும் கம்பியானது முதன்மைச் சாவியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சாவியானது தேவைப்படும்போது மின்னோட்டத்தை நி த்துவதற்கு பயன்படுகிறது. இரு வகையான மின்சுற் கள் வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

4. 5A அளவிலான மின்சுற் :

மின் பல்குகள், மின் விசிறிகள் ஒரு சுற் க்கு 5A அளவிலான குறைந்த திறன் வழங்கும் சுற் கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

5. 15 அளவிலான மின்சுற் :

குளிர்சாதனப் பெட்டிகள், நீர் சூடேற்றிகள், மின்சலவைப் பெட்டி, ரொட்டி சுடும் அடுப்பு, மின்சார அடுப்பு, மின்சூடேற்றி, வெந்நீர் நொதிகலன் அடங்கிய

மின்திறன் சுற் களுக்கு 15A அளவிலான அதிகத்திறன் வழங்கும் சுற் கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வீட்டிலுள்ள அனைத்து சுற் களும் பக்க இணைப்பு முறையில் இணைக்கப் படுவதால் ஒரு சுற்றில் தடை ஏற்பட்டாலும் அது மற்ற சுற் களை பாதிக்காது. அனைத்து மின்சாதனங்களும் சமமான மின்னழுத்தத்தைப் பெ டும்.

நமது வீட்டிற்கு கொடுக்கப்படும் மின்சாரமானது 220 வோல்ட் மின்னழுத்த வே பாடு கொண்ட ஒரு மா திசை மின்னோட்டமாகும்.

(அல்லது)

ஆ) ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்களின் பண்புகள்:

பண்புகள்	ஆல்பா கதிர்கள்	பீட்டா கதிர்கள்	காமா கதிர்கள்
தன்மை	இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்கள் கொண்ட ஹீலியம் அ வின் உட்கரு (2He^4) ஆகும்.	அனைத்து அ க்களிலும் காணப்படும் அடிப்படைத் துகள்களான எலக்ட்ரான் ஆகும்.	போட்டான்கள் எனப்படும் மின்காந்த அலைகள் ஆகும்.
மின்சுமை	நேர்மின்சுமை. மின்சுமை = $+2e$	எதிர்மின்சுமை. மின்சுமை = $-e$	மின்சுமை அற்றது. மின்சுமை = சுழி
அயனியாக்கும் திறன்	பீட்டா துகள்களை விட 100 மடங்கும், காமா துகள்களைவிட 10,000 மடங்கும் அதிகம்.	மிகவும் குறைவு.	ஒப்பிட்டளவில் மிகவும் குறைவு.
ஊடுருவும் திறன்	மிகவும் குறைந்த ஊடுருவும் திறன் உடையது.	ஆல்பா கதிர்களை விட அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை.	பீட்டா கதிர்களை விட மிக அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை.
மின் மற்ற ம் காந்தப் புலங்களால் ஏற்படும் விளைவு	விலக்கமடையும்.	விலக்கமடையும்.	விலக்கமடையாது.

34. அ) i) நவீன அ க்கொள்கையின் கோட்பாடுகள் :

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 5 - வினாத்தாள் 6 - வினா எண்: 34.அ (j).

ii) அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள்:

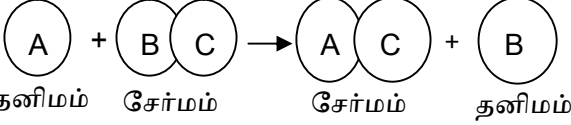
- கே. சாக் விதியினை விவரிக்கிறது .
- வாயுக்களின் அ க்கட்டு எண்ணைக் கண்டறிய உதவுகிறது .
- அவகாட்ரோ விதியினைப் பயன்படுத்தி வாயுக்களின் மூலக் வாய்பாட்டைக் கணக்கிடலாம்.

- மூலக் நிறைக்கும், ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பை வருவிக்க உதவுகிறது.
- அனைத்து வாயுக்களின் கிராம் மோலார் பருமனை (22.4 லி திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில்) கணக்கிடுவதில் பயன்படுகிறது. (அல்லது)

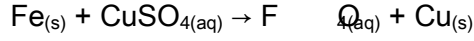
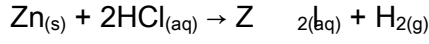
ஆ) i) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குதல்:

ஒரு தனிமம் மற்ற தனிமம் சேர்மம் வினைபடும் பொழுது சேர்மத்திலுள்ள ஒரு தனிமம் மற்றொரு தனிமத்தால் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்து புதிய சேர்மத்தையும், தனிமத்தையும் தருகிறது.

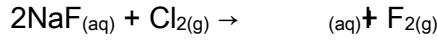
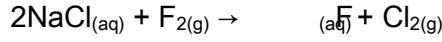
ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினைகளின் பொதுவான வடிவம்



தனிமம் 'A' ஆனது 'B' என்ற தனிமத்தை அதன் டைய சேர்மமான 'BC'-யிலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது. இது ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை ஆகும்.



துத்தநாக உலோகத்தை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் வைக்கும் பொழுது ஹைட்ரஜன் வாயு வெளிவருகிறது. இங்கு ஹைட்ரஜன் துத்தநாகத்தால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்டு துத்தநாக குளோரைடு உருவாகிறது.



முதல் வினையில் சோடியம் குளோரைடிலிருந்து குளோரின் புரின்னால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுகிறது. இரண்டாம் வினையில் குளோரின், புரின்னை சோடியம் புரேடிலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது. இந்த இரண்டு வினைகளில் இரண்டாம் வினை நடக்க இயலாது. ஏனெனில் குளோரினைவிட புரின் வினைதிறன் மிக்கது. அதிக வினைதிறன் கொண்ட தனிமங்கள் குறைந்த, வினைதிறன் கொண்ட தனிமங்களை அவற்றின் கரைசலிலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.

ii) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை விளக்குதல்.

இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை:

இரண்டு சேர்மங்கள் வினைபுரியும்பொழுது அவற்றின் அயனிகள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுமானால் அ வினை இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை எனப்படுகிறது. இவை இரண்டு வகைப்படும். 1. வீ படிவாக்கல்வினை 2. நடுநிலையாக்கல் வினை

வீ படிவாக்கல்வினை:

இரு சேர்மங்களை நீர்க்கரைசலில் கலக்கும்பொழுது அவை வினைபுரிந்து நீரில் கரையாத ஒரு விளைபொருளும், நீரில் கரையும் ஒரு விளைபொருளும் தோன்றினால் அ வினை வீ படிவாக்கல்வினை எனப்படும்.

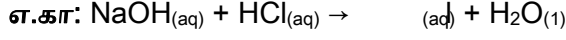
நீர்க்கரைசல் + நீர்க்கரைசல் → கரையும் விளைபொருள் + கரையாத விளைபொருள்



நடுநிலையாக்கல் வினை:

ஒரு அமிலமும் காரமும் வினைபுரிந்து உப்பும் நீரும் கிடைக்கின்றன.

இ வினை நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படும்.



35. அ) i) முயலின் சுவாசக்குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவதன்

காரணம்:

மூச்சுக்குழாயின் வழியே காற் ளளிதாகச் சென் வரும் வகையில் அதன் சுவர்கள் குருத்தெலும்பு வளையங்களால் தாங்கப்படுகின்றன.

ii) சி நீர்ப்பாதை நோய்த்தொற் (ருஜ) இன் விளைவுகள்:

ஆண்கள் மற் றும் பெண்கள் இருபாலரையும் பல நோய்கள் தாக்குகின்றன. ஆனால் பெண்கள் அதிகளவில் சில நோய் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றனர். தோல், மலக்குடல் அல்லது கலவிக் கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சி நீர்ப்பாதை நோய்த்தொற் பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றனர். இது சி நீர்ப்புற வழியின் மூலமாக மேலே செல்கிறது.

சி நீரகத் தொற் :

- பாக்டீரியாக்கள் சி நீர்ப்பையில்லிருந்து சி நீர் நாளத்தின் வழியாக மேல்நோக்கிச் சென் ஒன் அல்லது இரண்டு சி நீரகங்களையும் பாதிக்கிறது.
- மேலும் இது இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றினை ஏற்படுத்தி அதன் தொடர்ச்சியாக உயிருக்கு ஆபத்தை உண்டாக்கும் பிரச்சனைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
- சி நீர்ப்பை அழற்சி அல்லது சி நீர்ப்பை தொற் :
- பாக்டீரியங்கள் சி நீர்ப்பையில் தங்கி பல்கி பெருகி வீக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக இது 20 முதல் 50 வயதுடையோரைப் பாதிக்கின்றது.

நோய் அறிகுறியற்ற பாக்டீரியா:

சி நீர்ப்பையில் காணப்படும் இப்பாக்டீரியா எந்த நோய் அறிகுறியினையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை. (அல்லது)

ஆ) i) டி.என்.ஏ வின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்:

- DNA மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துகிறது.
- இது புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற் ள்ளது.
- ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சிசார் மற் றும் வா வியல்செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

ii) இதய நோய்கள் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள்:

- குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ள வேண்டும்.
- நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற் றும் அதிக கொலஸ்ட்ரால் கொண்ட உணவு வகைகள், குறைவான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற் றும் சாதாரண உப்பு ஆகியவற்றை குறைவாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- நார்ச்சத்து மிக்க உணவுகள், பழங்கள், காய்கறிகள், புரதம், கனிமங்கள் மற் றும் வைட்டமின்கள் அதிகளவில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

- நாள்தோ ம் உடற்பயிற்சி செய்தல், நடத்தல் மற் ம் யோகா பயிற்சி செய்தல் வேண்டும்.
- ஆல்கஹால் பருகுதல் மற் ம் புகைப்பிடித்தலை தவிர்க்க வேண்டும்.

iii) தவறான பயன்பாட்டுக்கு உள்ளான குழந்தைகளைப் பாதுகாப்பதற்கான

அ குழறைகள் :

குழந்தைகள் உதவிக்கரம்:

குழந்தைகள் உதவிக்கரம் சமூகப் பணியாளர்களை நியமித்து குழந்தைகளுக்கு உணவு, உறைவிடம் மற் ம் பாதுகாப்பு வழங்குவதில் உதவி புரிகிறது.

குழந்தைகளுக்கு ஆலோசனை வழங்குதல்:

உளவியலாளர்கள், சமூகப் பணியாளர்கள் மூலம் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளுக்கு ஆலோசனை வழங்கி வழிகாட்டுதல் மற் ம் தொடர்ச்சியான ஆதரவு அளித்தல்.

அரசு வினாத்தாள் - செப். 2021

கால அளவு : 3 மணி நேரம்

அறிவியல் மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75

பகுதி I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

12x1=12

ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறிப்பிட்ட விடையினையும் எழுதுக.

1. ராக்கெட் ஏவுதலில் ----- விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி
இ) நேர்கோட்டு உந்த மாறாக் கோட்பாடு ஈ) (அ) மற்றும் (இ)

2. மின்தடையின் SI அலகு -----.

- அ) மோ ஆ) ஜூல் இ) ஓம் ஈ) வாட்

3. ஒலி அலைகள் ----- திசைவேகத்தில் (NTP) பரவும்.

- அ) 340×10^8 மீ/வி ஆ) 340 மீ/வி இ) 3×10^8 மீ/வி ஈ) 3×10^{-8} மீ/வி

4. கதிரியக்கத்தின் அலகு -----.

- அ) ராண்ட்ஜன் ஆ) கியூரி இ) பெக்கோரல் ஈ) இவை அனைத்தும்

5. ப்ரஷர் குக்கர்கள் செய்யப் பயன்படும் உலோகக் கலவை -----.

- அ) பித்தளை ஆ) வெண்கலம் இ) மெக்னலியம் ஈ) டியூராலுமின்

6. ஒரு கரிம சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் மெத்தில் பியூட்டன்-1-ஆல். இது எந்த வகைச் சேர்மம்?

- அ) ஆல்டிஹைடு ஆ) கார்பாக்சிலிக் அமிலம் இ) கீட்டோன் ஈ) ஆல்கஹால்

7. இரத்த வகைகளை கண்டறிந்தவர் -----.

- அ) வியன்னர் ஆ) காரல் லேண்ட்ஸ்டீனர்
இ) வில்லியம் ஹார்வி ஈ) ஹரிஸ்

8. சின்கேமியின் விளைவால் உருவாவது -----.

- அ) குஸ்போர்கள் ஆ) கொனிடியா
இ) சைகோட் (கருமுட்டை) ஈ) கிளாமிடோஸ்போர்கள்

9. விந்து உருவாக்கத்திற்கு ஊட்டமளிக்கும் பெரிய நீட்சியடைந்த செல்கள் -----.

- அ) முதல்நிலை விந்து வளர் உயிர ஆ) செர்டோலி செல்கள்
இ) டிக் செல்கள் ஈ) ஸ்பெர்மட்டோகோனியா

10. முன்பிருந்த உயிரியில் இருந்துதான் உயிர் தோன்றியது என்பதை நிபித்தவர்

- அ) யிஸ் பாஸ்டர் ஆ) ஓபாரின் இ) ஹால்டேன் ஈ) லாமார்க்

11. பூசா கோமல் என்பது ----- இன் நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற ரகம் ஆகும்.

- அ) கரும்பு ஆ) நெல் இ) தட்டைப்பயி ஈ) மக்காச்சோளம்

12. சடுதி மாற்றத்தின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட ----- என்ற நெல் ரகம் உவர்தன்மை வாய்ந்த மண்ணில் செழித்து வளரும்.

- அ) சர்பதி ஸொனாரா ஆ) அட்டாமிட்டா 22 இ) பூசா கவுர ஈ) ஹிம்கிரி

பகுதி - II

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7×2=14

ii) வினா எண் 22-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

13. ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவும்போது அதன் துகள்கள் -----.

அ) அலையின் திசையில் அதிர்வு ம்

ஆ) அதிர்வு ம், ஆனால் குறிப்பிட்ட திசை இல்லை

இ) அலையின் திசைக்கு செங்குத்தாக அதிர்வு ம்

ஈ) அதிர்வு வதில்லை

14. அ) செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன?

ஆ) எதிரொலிக்குத் தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?

15. எத்தனாலின் பயன்கள் இரண்டினை எழுதுக.

16. சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?

17. மனித விந்து செல்லின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.

18. பரிணாமம் என்றால் என்ன?

19. உடல் செல் ஜீன் சிகிச்சை மற் ம் இன செல் ஜீன் சிகிச்சைக்கிடையே உள்ள

வே பாட்டினை எழுதுக.

20. புற் செல், சாதாரண செல்லிலிருந்து எ வா வே படுகிறது?

21. மின்ன க் கழிவுகள் எ வா உற்பத்தியாகின்றன?

22. அவகேட்ரோ விதியைக் க.

பகுதி - III

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7×4=28

ii) வினா எண் 32க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

23. அ) பின்வரும் மின் களுக்கு குறி ட்டினை எழுதுக.

i) தரை இணைப்பு ii) மின்தடையாக்கி iii) ஒளிமின் டையோடு iv) டையோடு

ஆ) 12 லும் மின்னோட்டம் 5 விநாடி நேரம் ஒரு மின்விளக்கின் வழியாக பாய்கிறது

எனில், அதன் வழியே செல்லும் மின்னோட்டத்தின் அளவு என்ன?

24. அ) அ க்கட்டு எண் - வரைய க்கவும்.

ஆ) CO₂-வின் மூலக் நிறையைக் கணக்கிடுக.

25. அ) துரு எ வா ஏற்படுகிறது? துரு உருவாகுவதன் சமன்பாட்டை தருக.

ஆ) அரிமானத்தை தடுக்கும் முறைகள் எவையே ம் இரண்டினைப் பற்றி எழுதுக.

26. அ) ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெ கிறது?

ஆ) காற் சுவாசம் மற் ம் காற்றில்லா சுவாசம் - வே படுத்துக.

27. வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் எது? அதன் வா வியல்விளைவுகள் ஏதே ம்

மூன்றினை எழுதுக.

28. அ) மகரந்த சேர்க்கை என்றால் என்ன?

ஆ) மகரந்த சேர்க்கையின் பயன்களை க.

29. குரோமோசோமின் அமைப்பை விவரிக்கவும்.

30. மருத்துவத்துறையில் உயிர் தொழில் டப்வியலின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

31. மழைநீர் சேமிப்பு அமைப்புகள் எ வா நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன?

32. $^{92}\text{P}^{238}$ என்ற தனிமம் ஆல்பா சிதைவிற்கு உட்படுகிறது எனில், சேய் தனிமத்தில் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ii) ஒ வொரு வினாவிற்கும் ஏழு மதிப்பெண்கள். iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. $3 \times 7 = 21$

33. அ) நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்குக.

(அல்லது)

ஆ) i) கிட்டப்பார்வை, ரப்பார்வை குறைபாடுகளை வே படுத்துக.

ii) குவிலென்சின் பயன்கள் இரண்டினை எழுதுக.

34. அ) i) $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ உப்பை வெப்பப்படுத்தும்போது என்ன நிக கிறது?

ii) ஈரம் உறி சும் சேர்மங்கள் மற்ற ஈரம் உறி சிக் கரையும் சேர்மங்களை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.(அல்லது)

ஆ) i) வெப்பச்சிதைவு வினைகள் என்றால் என்ன?

ii) மீள்வினை - மீளா வினை வே படுத்துக.

35. அ) i) இரத்தத்தின் பணிகளை பட்டியலிடுக.

ii) இலைத்துளைகள் திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் காரணமான அமைப்பு காப்பு செல்கள் ஆகும். இக் ற் க்கான காரணங்களைத் தருக.

(அல்லது)

ஆ) i) மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரி செய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

ii) உடற்பரும க்குக் காரணமான காரணிகள் எவை?

விடைகள்

அரசு வினாத்தாள் - செப். 2021

பகுதி - I

1. ஈ) (அ) மற்ற ம் (இ)

7.ஆ) காரல் லேண்ட்ஸ்மீனர்

2.இ) ஓம்

8.இ) சைகோட் (கருமுட்டை)

3. இ) 3×10^8 மீ/வி

9.ஆ) செர்டோலி செல்கள்

4. ஈ) இவை அனைத்தும்

10.ஆ) யிஸ் பாஸ்டர்

5.ஈ) டியுராலுமின்

11.இ) தட்டைப்பயி

6.ஈ) ஆல்கஹால்

12.ஆ) அட்டாமிட்டா 22

பகுதி -II

13. ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவும்போது அதன் துகள்கள் அலையின் திசையில் அதிர்வு ம்.

14.அ) செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண்:

20 Hz முதல் 20,000 Hz க்கு இடைப்பட்ட அதிர்வெண் ஆகும்.

ஆ) எதிரொலிக்குத் தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு:

17.2 மீ ஆகும்.

15. எத்தனாலின் பயன்கள்:

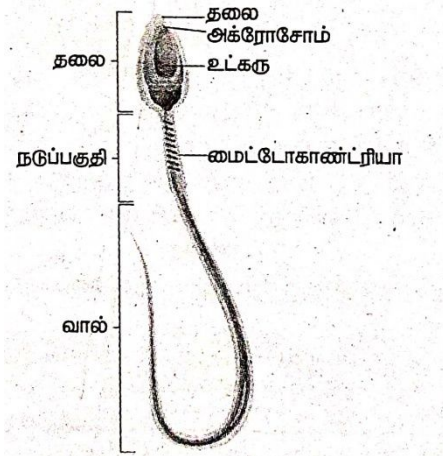
- மருத்துவமனைகளில் காயங்களைத் துடைத்தெடுக்கும் புரைத்தடுப்பானாகவும்,
- வாகனங்களிலுள்ள குளிர்விப்பானில் தண்ணீர் உறைவதைத் தடுக்கவும்
- காயங்களில் கிருமி தொற் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கவும் பயன்படுகிறது.

16. சுவாச ஈவு:

சுவாசத்தின்போது வெளியேற்றப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவிற்கும் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட ஆக் ஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும் .

$$\text{சுவாச ஈவு} = \frac{\text{வெளியிடப்படும் CO}_2 \text{ அளவு}}{\text{எடுத்துக்கொள்ளப்படும் CO}_2 \text{ அளவு}}$$

17. மனித விந்து செல்லின் படம்:



18. பரிணாமம்:

பரிணாமம் என்பது கால மாற்றத்திற்கு ஏற்ப உயிரினங்களில் படிப்படியாகத் தோன்றிய மாற்றங்கள் ஆகும். எ.கா: கிவி பறவையின் சிறப்பிழந்த இறக்கைகள் உ ப்பைப் பயன்படுத்தாமைக்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

19. உடல்செல் ஜீன் சிகிச்சை - இனசெல் ஜீன் சிகிச்சை:

	உடல்செல் ஜீன் சிகிச்சை	இனசெல் ஜீன் சிகிச்சை
1.	உடல் செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் உடல்செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும்.	கருநிலை அல்லது இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் இனச்செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும்.
2.	இது உடல் செல்களில் நடைபெ ம்.	இது விந்து மற் ம் அண்ட செல்களில் நடைபெ ம்.

20. புற் செல் - சாதாரண செல்:

	புற் செல்	சாதாரண செல்
1.	கட்டுப்பாடற்ற அபரிவிதமான செல் பிரிதல்.	கட்டுப்பாடுடைய செல் பிரிதல்.
2.	அருகிலுள்ள திசுக்களுக்குள் உருவி கட்டிகள் அல்லது நியோபிளாசத்தை உருவாக்கி திசுக்களை அழிக்கிறது.	அருகிலுள்ள திசுக்களுக்கு ஊடுருவது இல்லை.
3.	வே பட்ட செல்களின் தொகுப்பான இது இயல்பான செல் பிரிதலை மேற்கொள்வதில்லை.	இது இயல்பான செல்பிரிதலை மேற்கொள்கிறது.



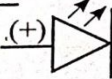
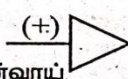
21. மின்னக் கழிவுகள் :

மின்னக் கழிவுகள் என்பது பயன்படுத்த முடியாத, பழைய, மீண்டும் சரிபடுத்தி உபயோகிக்க முடியாத, மின்சார மற் மின்ன சாதனங்களால் உற்பத்தியாகின்றன.

22. அவகேட்ரோ விதி:

மாறா வெப்ப மற் அழுத்த நிலையில் சம பரும ள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக் களைக் கொண்டிருக்கும்.

பகுதி - III

23. அ) i) தரை இணைப்பு  ii) மின்தடையாக்கி - 
 iii) ஒளிமின் டையோடு -  (-) iv) டையோடு -  நேர்மின்வாய் | எதிர்மின்வாய்

ஆ) தீர்வு:

மின் ட்டம் $Q = 12$ லும்; காலம் $t = 5$ விநாடி

$$\text{மின்னோட்டம்} = \frac{Q}{t} = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ A}$$

24. அ) அக்கட்டு எண் :

மூலக் றில் உள்ள அக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக் றின் அக்கட்டுஎண் ஆகும்.

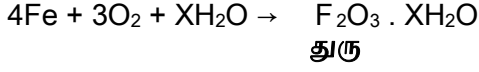
ஆ) CO₂ -வின் மூலக் நிறை:

$$\begin{aligned} \text{CO}_2 \text{ வின் மூலக் நிறை} &= 1 \times \text{கார்பனின் அ நிறை} + 2 \times \text{ஆக் ஜனின் அ நிறை} \\ &= (1 \times 12) + (2 \times 16) \\ &= 12 + 32 \\ &= 44 \text{ கி} \end{aligned}$$

25. அ) துரு:

துரு என்பது இரும்பானது ஈரக்காற் டன் வினைபுரிந்து பழுப்புநிற நீரேறிய ஃபெர்ரிக் ஆக்சைடை உருவாக்குகின்றது. இந்நிக ச்சி துருப்பிடித்தல் எனப்படும்

வேதிச்சமன்பாடு:



ஆ) அரிமானத்தைத் தடுக்கும் முறைகள்:

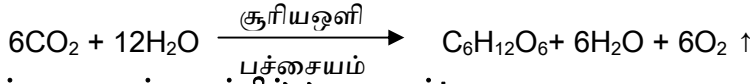
- உலோகக் கலவையாக்கல்: உலோகங்களை ஒன்றோடொன் கலந்து கலவையாக்கல் மூலம் அரிமானத்தைத் தடுக்கலாம். எ.கா: துருப்பிடிக்காத இரும்பு
- உலோகத்தின் மீது பாதுகாப்பான கலவை பூசுதல் மூலம் அரிமானத்தைத் தடுக்கலாம்.

26. அ) ஒளிச்சேர்க்கை:

ஒளிச்சேர்க்கை என்பது தற்சார்பு ஊட்ட உயிரினங்களான ஆல்காக்கள், தாவரங்கள், பச்சைய நிறமிகளைக் கொண்ட பாக்டீரியாக்கள் போன்றவை சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி தமக்கு வேண்டிய உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்ளும் நிக் ச்சியாகும்

ஒளிச்சேர்க்கை செல்லில் நடைபெ ம் பகுதி:

பசுமையான தாவரங்களில், குறிப்பாக இலைகளிலுள்ள பசுங்கணிகத்தில் ஒளிச்சேர்க்கையானது நடைபெ கிறது.



ஆ) காற் சுவாசம் - காற்றில்லா சுவாசம்:

	காற் சுவாசம்	காற்றில்லா சுவாசம்
1.	இ வகை செல்சுவாசத்திற்கு ஆக் ஜனின் (O ₂) உதவி தேவைப்படுகிறது.	இ வகை சுவாசம் ஆக் ஜன் இல்லாத சூழலில் நடைபெ கிறது.
2.	உணவானது ஆக் கரணமடைந்து CO ₂ , நீர் மற் ம் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. பெரும்பாலான தாவரங்கள் மற் ம் விலங்குகளில் நடைபெ கிறது.	குளுக்கோஸானது தாவரங்களில் எத்தனாலாகவும், சில பாக்டீரியாக்களில் லேக்டோஸாகவும் மாற்றப்படுகிறது.
3.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{ஆற்றல் (ATP)}$

27. வாயு நிலையிலுள்ள தாவர ஹார்மோன் எத்திலின்.

வா வியல் விளைவுகள்

- இவை கனிகள் பழுத்தலை ஊக்குவிக்கிறது. எ.கா: தக்காளி.
- இருவித்திலைத் தாவரங்களில் வேர் மற் ம் தண்டு நீட்சி அடைவதை தடைசெய்கிறது.
- இலைகள் மற் ம் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைவுபடுத்துகிறது.

28. அ) மகரந்தச் சேர்க்கை:

பூவின் மகரந்தப் பையிலிருந்து மகரந்தத்தாள் சூலகமுடியைச் சென் அடைவது மகரந்தச் சேர்க்கை என் அழைக்கப்படுகிறது.

ஆ) மகரந்தச் சேர்க்கையின் பயன்கள்:

- மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தொடர்ந்து கருவு தல் நடைபெற் கனியும், விதையும் உருவாக்குகின்றன.
- அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையின் காரணமாக இருவே பட்ட ஜீன்கள் இணைவதால் புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகிறது.

29. குரோமோசோமின் அமைப்பு:

- சகோதரி குரோமேட்டிடுகள் என் அழைக்கப்படும். இரண்டு ஒத்த இழைகளை உள்ளடக்கிய மெல்லிய நீண்ட மற் ம் கால் போன்ற அமைப்புகளுக்குரோமோசோம்கள் எனப்படும்.
- இரண்டு குரோமேட்டிடுகளையும் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் ஒன்றாக இணைப்பது சென்ட்ரோமியர் ஆகும்.
- ஒ வொரு குரோமேட்டிடும் திருகுபோல் சுருட்டப்பட்ட மெல்லிய குரோமோசோமா என்ற அமைப்பால் ஆனது.
- குரோமோசோமா தன் முழு நீளத்திற்கும் எண்ணற்ற மணி போன்ற குரோமோமியர்களைக் கொண்டுள்ளது.
- குரோமோசோம்கள் DNA, RNA குரோமோசோம் புரதங்கள் மற் ம் சில உலோக அயனிகளைக் கொண்டது.

30. மருத்துவத்துறையில் உயிர் தொழில் ட்பவியலின் முக்கியத்துவம்:

- மரபுப்பொறியியல் தொழில் ட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மதிப்புமிக்க புரதங்கள் அல்லது பாலிபெப்பைடுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- இவை பல நோய் தீர்க்கும் மருந்துப் பொருட்களை வணிக ரீதியாக உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

rDNA தொழில் ட்பத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ள மருந்துப் பொருட்கள்:

- இரத்த சர்க்கரை நோய் சிகிச்சைக்கான இன்சலின்.
- வளர்ச்சிக் குறைபாடுள்ள குழந்தைகளின் குறைபாட்டினை நீக்கும் மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்.
- ஹீமோஃபிலியா என்ற இரத்த உறைதல் குறைபாட்டு நோய்க் கட்டுப்பாட்டிற்கான 'இரத்த உறைதல் காரணிகள்'.
- ஹைப்பாடிமஸ் B மற் ம் வெறிநாய்க்கடி (ரேபிஸ்) நோய்த் தடுக்கும் தடுப்பூசிகள்.
- திசு பிளாஸ்மினோஜனைத் ண்டி இரத்தக் கட்டிகளைக் கரைத்து இதய அடைப்பைத் தவிர்க்க உதவுகிறது.

31. மழைநீர் சேமிப்பு அமைப்புகள் - நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்தல்:

மழைநீர் சேமிப்பதற்கான மிக முக்கிய நோக்கம். மழைநீர் நிலத்திற்குள் கசிந்து நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை உயர்த்துவது ஆகும்.

மழைநீரைச் சேமிக்கும் முறைகள்:

1. மேற் ரைகளில் விழும் மழைநீரைச் சேமித்தல்:

மழைநீரை மிகச்சிறப்பான முறையில் மேற் ரைகளிலிருந்து சேமிக்கலாம். வீட்டின் மேற் ரை, அடுக்குமாடிக் குடியிருப்புகள், அலுவலகங்கள், கோயில்கள் ஆகியவற்றில் செய்யும் மழைநீரைத் தொட்டிகளில் சேகரித்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

2. கழிவுநீர்க் குழாய்கள்:

மேற் ரை மற் ம் திறந்த வெளியிலிருந்து பெறப்படும் மழைநீர் வடிகட்டும்

தொட்டிகளுக்குமுடியும் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இ வாக சேகரிக்கப்படும்நீர், கசிவுநீர் குழிகள் மூலம் மண் க்குள் ஊடுருவி நிலத்தடி நீராக சேகரிக்கப்படுகிறது.

கிராமப்புறங்களில் மழைநீர் சேகரிக்கும் முறைகள்:

1. ஏரிகள் அமைத்தல்:

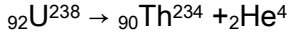
இது தமிழ் நாட்டிலுள்ளமிகப்பழமையான மழைநீர் சேமிப்பு முறையாகும். இம்முறையில் மழைநீரானது ஏரிகளில் சேமிக்கப்பட்டு வருங்காலத்திற்குள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. ஊரணிகள்:

ஒ வொரு கிராமப்புறத்திலும் சிறிய அளவிலான மழைநீரைச் சேமிக்கும் விதமான ஊரணிகள் அமைந்துள்ளன. இது கிராமங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

32. நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை:

தீர்வு:



$$\begin{aligned} \text{நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை} &= \text{நிறை எண்} - \text{அ} \quad \text{எண்} \\ &= 234 - 90 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$\text{நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை} = 144$$

பகுதி - IV

33. அ) நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகள்:

நியூட்டனின் முதல் விதி:

ஒ வொரு பொருளும் புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில் தமது ஓய்வு நிலையிலோ அல்லது சீராக இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் நேர்கோட்டு நிலையிலோ தொடர்ந்து இருக்கும். இ விதி விசையினை வரைய க்கிறது. அது மட்டுமின்றி பொருட்களின் நிலைமத்தையும் விளக்குகிறது.

நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி:

பொருள் ஒன்றின்மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மா பாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும், உந்த மா பாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும். இ விதி விசையின் எண்மதிப்பை அளவிட உதவுகிறது. எனவே இது 'விசையின் விதி' என் ம் அழைக்கப்படுகிறது.

$$\text{விசை} = \text{நிறை} * \text{முடுக்கம்}$$

நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி:

ஒ வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர்விசை உண்டு. விசையும் எதிர்விசையும் எப்போது இரு வே பொருள்கள் மீது செயல்படும்.

எ.கா: பறவைகள் தமது சிறகுகளின் விசை மூலம் காற்றினை கீழே தள்ளுகின்றன. காற்றானது அ விசைக்கு சமமான விசையினை உருவாக்கி பறவையை மேலே பறக்க வைக்கிறது.

(அல்லது)

ஆ) i) கிட்டப்பார்வை - ரப்பார்வை குறைபாடுகள் - வே பாடு

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 6 - வினாத்தாள் 7 - வினா எண்: 33 (அ).

ii) குவிலென்சின் பயன்கள்:

- ரப்பார்வைக் குறைபாட்டை சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது.
- ஒளிப்படக் கருவியில் பயன்படுகிறது.
- உருப்பெருக்கும் கண்ணாடிகளாகப் பயன்படுகிறது.
- கண்ணோக்கிகள், தொலைநோக்கிகள் மற்றும் நழுவுப்பட வீ த்திகள் போன்றவற்றின் உருவாக்கத்தில் பயன்படுகின்றன.

34. அ) i) எப்சம் உப்பின் படிகமாக்கல் நீர் மூலக் களின் எண்ணிக்கை 7. மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட் படிக்கத்தை மெதுவாக வெப்பப்படுத்தும்போது ஏழு நீர் மூலக் களை இழந்து நீரற்ற மெக்னீசியம் சல்பேட்டாக மா கிறது.



ii) ஈரம் உறி சும் சேர்மங்கள் - ஈரம் உறி சிக் கரையும் சேர்மங்கள் வே பாடுகள்:

எண்	ஈரம் உறி சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறி சிக் கரையும் சேர்மங்கள்
1.	வளிமண்டலக் காற் டன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தன் டைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.	வளிமண்டலக் காற் டன் தொடர்பு கொள்ளும்போது தன் டைய இயற்பியல் நிலையை இழக்கிறது.
2.	இவை படிக திண்மங்களாக மட்டுமே காணப்படுகின்றன.	படிக வடிவமற்ற திண்மங்களாகவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன.
3.	இவைகள் உலர்த்தும் பொருளாகப் பயன்படுகின்றன.	முழுமையாக கரைந்து தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்குகின்றன.
4.	எ.கா: சுட்ட சுண்ணாம்பு.	எ.கா: சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு.

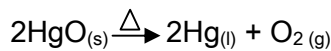
(அல்லது)

ஆ) i) வெப்பச் சிதைவு வினைகள்:

- வெப்பச் சிதைவு வினையில் வினைபடுபொருள் வெப்பத்தினால் சிதைவு கிறது. வெப்பத்தை எடுத்துக் கொண்டு இ வினைநிக வதால் இது வெப்பச் சிதைவு வினை எனப்படும்.

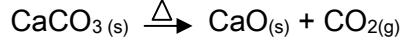
எ.கா: மெர்குரி (II) ஆக்ஸைடு வெப்பத்தினால் சிதைவுற் மெர்குரி மற்றும் ஆக் ஜன் வாயுவாக மா கிறது.

இ வினை சேர்மத்திலிருந்து தனிமம் / தனிமம் சிதைவடைதல் என்ற வகையைச் சார்ந்தது.



எ.கா: இதுபோன் கால்சியம் கார்பனேட்டை வெப்பப்படுத்தும்போது அது சிதைவுற் கால்சியம் ஆக்ஸைடு மற்றும் CO₂ ஆக மா கிறது.

இ விசை சேர்மத்திலிருந்து சேர்மம் / சேர்மம் என்ற வகையைச் சார்ந்தது.



வெப்பச்சிதைவு வினைகளில் பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கு வெப்பம் தரப்படுகிறது.

ii) மீள் வினை - மீளா வினை:

எண்	மீள் வினை	மீளா வினை
1.	தகுந்த சூ நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு விசைகள் நடைபெறும்.	முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெறும்.
2.	வினையானது சமநிலையை அடையும்.	வினையானது சமநிலையை அடையாது.
3.	இ வினை மெதுவாக நடைபெறும்.	இ வினை வேகமாக நடைபெறும்.
4.	ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்.	ஒரே திசையில் நடைபெறும்.

35. அ) i) இரத்தத்தின் பணிகள்:

- சுவாச வாயுவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- செரிமானம் அடைந்த உணவுப்பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
- ஹார்மோன்களைக் கடத்துகிறது.
- நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருட்களான அம்மோனியா, யூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்றவற்றைக் கடத்துகிறது.
- உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கிறது.

ii) இலைத்துறைகள் திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் காரணமான அமைப்பு காப்பு செல்கள் –

காரணம் :

- இலைத்துறையின் செயல்பாடானது காப்பு செல்களின் விறைப்பழுத்த மாபாடுகளால் நடைபெறுகிறது.
- பகலில் காப்பு செல்களுக்குள் அருகிலுள்ள செல்களிலிருந்து நீர் புகுவதால் விறைப்புத்தன்மை அடைந்து இலைத்துறைகள் திறந்து கொள்கின்றன.
- இரவில் காப்பு செல்களை விட்டு நீர் வெளியே வதால் விறைப்பழுத்தம், குறைந்து காப்பு செல்கள் சுருங்கிவிடுவதால் இலைத்துறை மூடிக்கொள்கிறது.

(அல்லது)

ஆ) i) மது அருந்துபவர்களுக்கு - சரி செய்வதற்கான தீர்வு:

கல்வி மற்றும் ஆலோசனை:

கல்வி மற்றும் தகுந்த ஆலோசனைகள், மது அருந்துபவர்கள் தங்கள் பிரச்சனைகள் மற்றும் மன அழுத்தத்தை எதிர்கொண்டு அவற்றிலிருந்து விடுபடவும், வாக்கையின் தோல்விகளை கற்கக் கொள்ளவும் உதவும்.

உடல் செயல்பாடுகள்:

ம வா வைமேற்கொள்ளும் நபர்கள், ல்கள் வாசித்தல், இசை, விளையாட்டு, யோகா மற் ம் தியானம் போன்ற உடல்நலச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பெற்றோர் மற் ம் சக மனிதர்களிடம் உதவியை நாடுதல்:

சிக்கல் நிறைந்த சூ நிலைஏற்படும்போது பாதிக்கப்பட்ட நபர்கள் தங்களின் பெற்றோர்கள் மற் ம் சக மனிதர்களிடமிருந்து உதவி மற் ம் வழிகாட்டுதலைப் பெற வேண்டும். தங்களது பதட்டமான உணர்வுகள், தவறான செயல்களைக் குறித்துப் பேசுவதன் மூலம் மேலும் அத்தவ களைச் செய்யாமல் தங்களை தடுத்துக் கொள்ள உதவும்.

மருத்துவ உதவி:

உளவியலாளர்கள் மற் ம் மனநல மருத்துவர்களிடமிருந்து உதவிகள் பெ தவன் மூலம் தங்களுடைய இக்கட்டண நிலையிலிருந்து விடுபட்டு நிம்மதியான மற் ம் அமைதியான வா க்கையை வாழமுடியும். மதுவிலிருந்து மீட்பு மற் ம் ம வா வு திட்டங்கள் தனிநபருக்கு உதவிகரமாக உள்ளது. இதனால் அவர்கள் தங்களுடைய பிரச்சனைகளிலிருந்து முழுமையாக விடுபட்டு இயல்பான மற் ம் நலமான வா க்கையை வாழ முடியும்.

ii) உடல்பரும க்குக் காரணமான காரணிகள்:

மரபியல் காரணிகள், உடல் உழைப்பின்மை, அளவுக்கதிகமாக உண் தல் , நாளமில்லாச் சுரப்பிக் காரணிகள்.

அரசு வினாத்தாள் - மே 2022

கால அளவு : 3 மணி நேரம்

அறிவியல்

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 75

பகுதி - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

12x1=12

ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறி ட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக.

1. ஒரு குவி வில்லையில் பொருளின் அளவிற்கு சமமான, தலைகீழான மெய்பிம்பம் கிடைக்க பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய தொலைவு
அ) f ஆ) ஈறிலாத் தொலைவு இ) 2f ஈ) f-க்கும் 2f -க்கும் இடையில்
2. ஒரு மூலக் நானது ஒரே தனிமத்தின் அக்களால் உருவாக்கப்பட்டால், அது ----
மூலக் என அழைக்கப்படுகிறது.
அ) ஓர் ஆ) வேற் அ இ) ஒத்த அ ஈ) பல அ
3. இருமடிக்கரைசலில் உள்ள களின் எண்ணிக்கை -----.
அ) 2 ஆ) 3 இ) 4 ஈ) 5
4. 12 லும் மின் ட்டம் 5 விநாடி நேரம் ஒரு மின்விளக்கின் வழியாக பாய்கிறது எனில், அதன் வழியே செல்லும் மின்னோட்டத்தின் அளவு என்ன?
அ) 60A ஆ) 17A இ) 2.4A ஈ) 24A
5. எரிசாராயம் என்பது ஒரு நீர்ம கரைசல். இதிலுள்ள எத்தனாலின் சதவீதம் -----.
அ) 95.5% ஆ) 75.5% இ) 55.5% ஈ) 45.5%
6. உள்நோக்கிய சைலம் என்பது எதன் சிறப்புப் பண்பாகும்?
அ) வேர் ஆ) தண்டு இ) இலைகள் ஈ) மலர்கள்
7. மீன்களின் இதயம் ----- அறைகள் கொண்டது.
அ) 3 ஆ) 4 இ) 2 ஈ) 5
8. மூடிய விதையுடைய தாவரங்களில் (ஆ சயோஸ்பெர்ம்கள்) ஆண் கேமீட் எ வகை செல்லிலிருந்து உருவாகிறது?
அ) உற்பத்தி செல் ஆ) உடல செல்
இ) மகரந்தத் ள் தாய் செல் ஈ) மைக்ரோஸ்போர்
9. கீ கண்டவற் ள்தலைமைச் சுரப்பி' என கருதப்படுவது எது?
அ) பீனியல் சுரப்பி ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி இ) தைராய்டு சுரப்பி ஈ) அட்ரினல் சுரப்பி
10. கலப்பினமாக்கம் மற்ற ம் தேர்வு செய்தல் மூலமாக உருவாக்கப்பட்ட துரு நோய்க்கு எதிர்ப்புத் தன்மை பெற்ற ஹிம்கிரி என்பது ----- இன் ரகமாகும்.
அ) மிளகாய் ஆ) மக்காச்சோளம் இ) கரும்பு ஈ) கோதுமை
11. பொருத்துக.
1. சூரிய ஆற்றல் i) ஓடும் நீர்
2. பெட்ரோலியம் ii) அலைபேசி
3. புனல் மின்னாற்றல் iii) தீர்ந்து போகாத ஆற்றல்
4. மின்ன சாதனம் iv) தீர்ந்து போகக் டிய ஆற்றல் மூலம்
அ) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i) ஆ) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(ii)
இ) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii) ஈ) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(ii), (4)-(iii)
12. சரியான இணையைக் காண்க.
அ) கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல் - இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு
ஆ) வால்டேயர் - குரோமோசோம்கள்

- இ) வாட்சன் மற் ம் கிரிக் - பரிணாமக் கோட்பாடுகள்-
 ஈ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க் - பாரம்பரிய விதிகள்

பகுதி - II

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

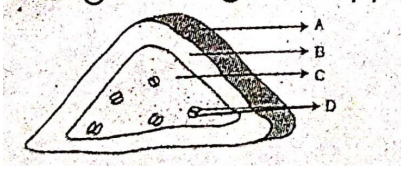
7×2=14

ii) வினா எண் 22-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

13. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை க.
 14. எதிரொலியின் ஏதே ம் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.
 15. பாயில் விதியைக் க.
 16. கொடுக்கப்பட்டுள்ள சேர்மங்களின் வினைசெயல் தொகுதி மற்ற ம் பின்னொட்டுகளை எழுதுக.

சேர்மம்	வினைசெயல் தொகுதி	பின்னொட்டு
ஆல்கஹால்		
ஆல்டிஹைடு		
கீட்டோன்		
கார்பாக்சிலிக் அமிலம்		

17. மழை நீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?
 18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காண்க.



19. பரிணாமம் என்றால் என்ன? பரிணாமக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவர்கள் யார்?
 20. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக.
 21. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன?
 22. கிட்டப்பார்வைக் குறைபாடு உடைய ஒரு மனிதரால், 4 மீ தொலைவில் உள்ள பொருள்களை மட்டுமே காண இயலும். அவர் 20 மீ தொலைவில் உள்ளப் பொருளை காண விரும்பினால் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய குழி லென்சின் குவியத் தொலைவு என்ன?

பகுதி - III

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7×4=28

ii) வினா எண் 32-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

23. நிறை மற்ற ம் எடையை வே படுத்துக.
 24. ஒளியின் ஏதே ம் நான்கு பண்புகளைக் க.
 25. இசையரங்கங்களின் மேற் ரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?
 26. அ) உலோகக்கலவை என்றால் என்ன?

- ஆ) உலோகக்கலவை உருவாக்குவதற்கான காரணங்கள் யாவை?
27. கீ கண்டசேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பொ த்து. வகைப்படுத்துக மற் ம் அமைப்பு வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.
- i) புரப்பேன் ii) பென்சீன் iii) வளைய பியூட்டேன் iv) பியூரான்
28. அ) சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?
- ஆ) ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டுமொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக.
29. அ) நீராவிப் போக்கு நடைபெ ம் நிக ச்சியின்படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.
- ஆ) துகள்களுடைய செல்களின் படங்களை வரைக.
30. அ) உயிரினங்களின் தோற்றம் பற்றிய கோட்பாடுகளைப் பட்டியலிடுக.
- ஆ) வட்டார இன தாவரவியல் என் ம் சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?
31. மருத்துவத் துறையில் உயிர் தொழில் ட்பவியலின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
32. 'A' என்பது நீல நிறப் படி உப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும்போது நீலநிறத்தை இழந்து 'B' ஆக மா கிறது. 'B' - இல் நீரைச் சேர்க்கும் போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆக மா கிறது. 'A' மற் ம் 'B' -யினை அடையாளம் காண்க. சமன்பாட்டினை எழுதுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ii) ஒ வொரு வினாவிற்கும் ஏழு மதிப்பெண்கள். iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. 3×7=21

33. அ) i) மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

ii) மின்னோட்டத்தின் அலகு யாது? வரைய க்கவும்.

iii) மின்னோட்டத்தை எந்த கருவியின் மூலம் அளவிட முடியும்? அதனை ஒரு மின்சுற்றில் எ வா இணைக்க வேண்டும்?

(அல்லது)

ஆ) i) இயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர் யார்?

ii) இயற்கை மற் ம் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதே ம் மூன் பண்புகளை எழுதுக.

iii) வேளாண்மைத் துறையில் கதிரியக்க ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள் ஏதே ம் மூன்றினை எழுதுக.

34. அ) i) அ க்கட்டு எண் வரைய க்கவும். எடுத்துக்காட்டு தருக.

ii) அ க்கள் மற் ம் மூலக் களுக்கிடையேயான வே பாடுகளை தொகுத்து எழுதுக. (அல்லது)

ஆ) i) சேர்க்கை வினை - வரைய க்கவும்.

ii) சேர்க்கை வினைக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.

iii) மீள் மற் ம் மீளா வினைகளை வே படுத்துக.

35. அ) i) செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

ii) மூவிணைவு - வரைய க்கவும்.

iii) ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உ ப்புகளைக் க. (அல்லது)

ஆ) i) மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்டப் பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தார்?

ii) மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரி செய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

விடைகள்

அரசு வினாத்தாள் - மே 2022

பகுதி I

1. இ) 2f
2. இ) ஒத்த அ
3. அ) 2
4. இ) 2.4A
5. அ) 95.5%
6. ஆ) தண்டு
7. இ) 2
8. அ) உற்பத்தி செல்
9. ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி
10. ஈ) கோதுமை
11. ஆ) (1)-(iii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(ii)
12. ஈ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க் - பாரம்பரிய விதிகள்

பகுதி - II

13. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி:

பொருளொன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும் உந்த மா பாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும்.

$$F = m \times a$$

14. எதிரொலியின் பயன்பாடுகள்:

- எதிரொலித் தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ரோ சோனோ கிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது. இக்கருவி தாயின் கருப்பையிலுள்ள கருவின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தறியப் பயன்படுகிறது.
- இந்தக் கருவி மிகப் பாதுகாப்பானது. ஏனெனில், இதில் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் ஏதும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

15. பாயில் விதி:

மாறா வெப்பநிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அ வாயுவின் பரும க்கு எதிர் தகவில் அமையும்.

$$P \propto \frac{1}{v}$$

16. வினைசெயல் தொகுதி - பின்னொட்டு

சேர்மம்	வினைசெயல் தொகுதி	பின்னொட்டு
ஆல்கஹால்	OH	ஆல்
ஆல்டிஹைடு	-CHO	ஏல்
கீட்டோன்	O - C -	லுன்

கார்பாக்சிலிக் அமிலம்	-COOH	ஆயிக் அமிலம்
-----------------------	-------	--------------

17. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவம்:

- மழைநீர் சேகரிப்பு மிக வேகமாகக் குறைந்து வரும் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- பெருகிவரும் நீர்த்தேவைகளை சமாளிக்கப் பயன்படுகிறது.
- பெருவெள்ளம் மற்றும் மண் அரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.
- நிலத்தடியில் சேகரிக்கப்படும் நீர் மனித மற்றும் விலங்குக் கழிவுகளால் மாசடைவதில்லை. எனவே இதனை குடிநீராகப் பயன்படுத்த முடியும்.

18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தின் பாகங்கள்:

A - கேப்சூல்; B - கார்டெக்ஸ்; C - மெடுல்லா; D - இரத்தக் குழல்கள்

19. பரிணாமம்:

பரிணாமம் என்பது கால மாற்றத்திற்கு ஏற்ப உயிரினங்களில் படிப்படியாகத் தோன்றிய மாற்றங்கள் ஆகும்.

பரிணாமக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவர்கள் லாமார்க் மற்றும் டார்வின் ஆவார்.

20. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த மக்காச்சோள கலப்புயிரி:

- புரோட்டினா
- சக்தி

21. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம்:

- இதய வால்வுகள் இரத்த ஓட்டத்தை ஒழுங்குப்படுத்துவதற்கு உதவுகிறது.
- இரத்தமானது ஒரே திசையில் செல்வதையும் மற்றும் பின்னோக்கி வருவதைத் தடுக்கவும் உதவுகிறது.

22. தீர்வு:

தரப்பட்டவை: $x = 4$ மீ மற்றும் $y = 20$ மீ

பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய

லென்சின் குவியத் தொலைவு $f = xy / x - y = 4 \times 20 / 4 - 20 = 80 / -16 = -5$ மீ

பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்யப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய

லென்சின் திறன் $= 1 / f = -1 / 5 = 0.2$ D

பகுதி - III

30. நிறை - எடை:

	நிறை	எடை
1.	பொருட்களில் அடங்கியுள்ள பருப்பொருளின் அளவு.	பொருளின் மீது செயல்படும் புவியீர்ப்பு விசையின் மதிப்பு.
2.	இதன் SI அலகு கிலோகிராம்.	இதன் SI அலகு நியூட்டன்.
3.	இது ஸ்கேலார் அளவு.	இது வெக்டார் அளவு.

24. ஒளியின் பண்புகள்:

- ஒளி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல்.

- ஒளி எப்போதும் நேர்க்கோட்டில் செல்லும்.
- இது பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை. வெற்றிடத்தின் வழியாகக் ட ஒளிக்கதிர் செல்லும்.
- காற்றில் அல்லது வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் $c = 3 \times 10^8 \text{ மீவி}^{-1}$.

25. இசையரங்கங்களின் மேற் ரை வளைவாக இருப்பது யாதெனில்:

ஒலியானது இசையரங்கத்தின் வளைவான மேற் ரையின் அனைத்து முனைகளிலும் பட்டு அங்கு அடர்ந்திருக்கும் கேட்குநரை தெளிவாக வந்தடைகிறது. ஏனெனில் வளைவான பரப்புகளில் பட்டு மோதி எதிரொலிக்கும்போது அதன் செறிவு மா கிறது. வளைவான பகுதிகளில் நடைபெ ம் பல்முனை எதிரொலிப்பே இதற்குக் காரணமாகும்.

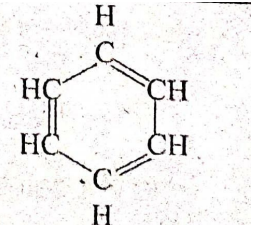
26. அ) உலோகக்கலவை:

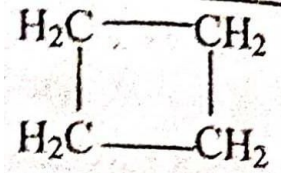
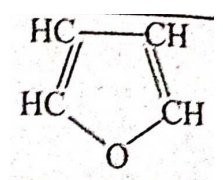
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்களும், அலோகங்களும் சேர்ந்த ஓடிபடித்தான கலவையே உலோகக்கலவை ஆகும். எ.கா: பித்தளை.

ஆ) உலோகக்கலவை உருவாக்குவதற்கான காரணங்கள்:

- நிறம் மற்ற ம் வடிவங்களை மாற்றியமைத்தல்.
- வேதிப்பண்புகளை மாற்றியமைத்தல்.
- உருகுநிலையைக் குறைத்தல்.
- கடினதன்மை மற்ற ம் இழுவிசையை அதிகரித்தல்.
- மின்தடையை அதிகரித்தல் போன்றவை.

27. கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பொ த்து - அமைப்பு வாய்பாடு:

பெயர்	பிரிவு	மூலக் வாய்பாடு
புரப்பேன்	வளையமற்ற சேர்மங்கள்	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
பென்சீன்	வளையச் சேர்மங்கள்	

வளைய பியூட்டேன்	வளையச் சேர்மங்கள்	அலிசைக்களிக் சேர்மங்கள்	
பியூரான்	சேர்மங்கள்	பல்லின வளையச் சேர்மங்கள்	

28. அ) சுவாச ஈவு:

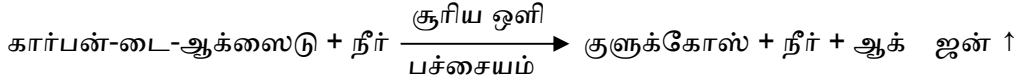
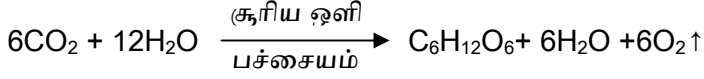
சுவாசித்திலின்போது வெளியேற்றப்பட்ட CO₂ அளவிற்கும் எடுத்துக்கொள்ளப் பட்ட ஆக் ஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும்.

வெளியிடப்படும் CO₂ அளவு

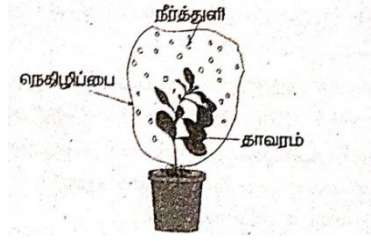
சுவாச ஈவு = _____

எடுத்துக்கொள்ளப்படும் O₂ அளவு

ஆ) ஒளிச்சேர்க்கையின் சமன்பாடு:



29. அ) நீராவிப் போக்கு நடைபெ ி நிக ச்சி



ஆ) துகள்களுடைய செல்களின் படங்கள்:



30. அ) உயிரினங்களின் தோற்றம் பற்றிய கோட்பாடுகள்:

- சிறப்புத் தோற்றக் கோட்பாடு
- சுய படைப்புக் கோட்பாடு
- உயிர்ப் பிறப்புக் கோட்பாடு
- வேற் க் கிரக அல்லது காஸ்மிக் தோற்றம்
- உயிர்களின் வேதிப் பரிணாமம்

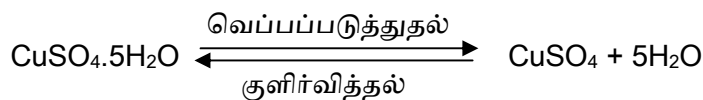
ஆ) வட்டார இன தாவரவியல் என் ம் சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் J.W. ஹார்ஸ்பெர்கர்.

31. மருத்துவத்துறையில் உயிர் தொழில் ட்பவியலின் முக்கியத்துவம்:

- மரபுப்பொறியியல் தொழில் ட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மதிப்புமிக்க புரதங்கள் அல்லது பாலிபெப்டைடுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- இவை பல நோய் தீர்க்கும் மருந்துப் பொருட்களை வணிக ரீதியாக உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

32. A - காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்

B - நீரற்ற காப்பர் சல்பேட் + நீர்



(A)

(B)

பகுதி - IV

33. அ) மின்னோட்டம்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 1 - வினாத்தாள் 2 - வினா எண்: 33 (ஆ).

(அல்லது)

ஆ) i) இயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர் ஹென்றி பெக்கொரல்.

ii) செயற்கை மற் ம் இயற்கை கதிரியக்கத்தின் பண்புகள்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 1 - வினாத்தாள் 2 - வினா எண்: 14.

iii) வேளாண்மைத் துறையில் கதிரியக்க ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 4 - வினாத்தாள் 5 - வினா எண்: 33 (ஆ) ii.

34. அ) i) அ க்கட்டு எண்:

மூலக் றில் உள்ள அ க்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக் றின்

அ க்கட்டு எண் ஆகும்.

ii) அ க்கள் - மூலக் கள்:

	அ க்கள்	மூலக் கள்
1.	ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய பகுதி அ ஆகும்.	தனிமம் அல்லது சேர்மத்தின் மிகச்சிறிய பகுதி மூலக் ஆகும்.
2.	மந்த வாயுக்களைத் தவிர ஏனைய அ க்கள் தனித்த நிலையில் இருப்பதில்லை.	மூலக் கள் தனித்த நிலையில் இருக்கும்.
3.	மந்த வாயுக்களைத் தவிர ஏனைய அ க்கள் வினைதிறன் மிக்கவை.	மூலக் கள் வினைதிறன் குறைந்தவை.
4.	அ க்களில் வேதிப்பிணைப்புகள் இல்லை,	மூலக் களில் வேதிப்பிணைப்புகள் உள்ளன.

(அல்லது)

ஆ) i) சேர்க்கை வினை:

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை சேர்க்கை அல்லது டுகை வினை எனப்படும்.

ii) சேர்க்கை வினைக்கு எ.கா:

தனிமம் + தனிமம் → சேர்மம்

 $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(s)}$

iii) மீள் - மீளா வினை:

எண்	மீள் வினை	மீளா வினை
1.	தகுந்த கு நிலையில் முன்னோக்கு மற்ற ம் பின்னோக்கு விசைகள் நடைபெ ம்.	முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெ ம்.
2.	வினையானது சமநிலையை அடையும்	வினையானது சமநிலையை அடையாது.
3.	இ வினை மெதுவாக நடைபெ ம்.	இ வினை வேகமாக நடைபெ ம்.

4.	ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்.	ஒரே திசையில் நடைபெறும்.
----	--------------------------	-------------------------

35. அ) i) செயற்கை ஆக்சின்கள்:

ஆக்சின்களை ஒத்தப் பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் செயற்கை ஆக்சின்கள் எனப்படுகின்றது.

எ.கா: 2 - 4D (2, 4 டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்)

ii) மூவிணைவு:

இரட்டை கருவு தலின்போது ஓர் ஆண் இனச்செல் அண்டத்துடன் இணைந்து (சின்கேமி) இரட்டைமய சைகோட்டைத் தோற் விக்கிறது. மற்றோர் ஆணினச் செல் இரட்டைமய உட்கருவுடன் இணைந்து முதன்மைக் கருண் உட்கருவைத் தோற் விக்கிறது. இது மும்மய உட்கரு ஆகும். இதற்கு மூவிணைவு என்பெயர்.

iii) ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உபபுகள்:

விந்துகுழல், எமிடிடைமிஸ், விந்துப்பை, புராஸ்டேட் சுரப்பி, ஆண்குறி.

(அல்லது)

ஆ) i) மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு தோட்டப்பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தல்:

- தோட்டப் பட்டாணிச் செடியில் இயற்கையாகவே தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற வதால் ய தாவரங்களைப் பெருக்கம் செய்வது எளிது.
- இதில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வது மிகவும் எளிது.
- ஆழமாக வரையக் க்கப்பட்ட பல வே பட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
- மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை..

ii) மது அருந்துபவர்களுக்கு - சரி செய்வதற்கான தீர்வு:

கல்வி மற்றும் ஆலோசனை:

கல்வி மற்றும் தகுந்த ஆலோசனைகள், மது அருந்துபவர்கள் தங்கள் பிரச்சனைகள் மற்றும் மன அழுத்தத்தை எதிர்கொண்டு அவற்றிலிருந்து விடுபடவும், வாக்கையின் தோல்விகளை கற்கக் கொள்ளவும் உதவும்.

உடல் செயல்பாடுகள்:

மவா வைமேற்கொள்ளும் நபர்கள், ல்கள் வாசித்தல், இசை, விளையாட்டு, யோகா மற்றும் தியானம் போன்ற உடல்நலச் செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பெற்றோர் மற்றும் சக மனிதர்களிடம் உதவியை நாடுதல்:

சிக்கல் நிறைந்த சூ நிலை ஏற்படும்போது பாதிக்கப்பட்ட நபர்கள் தங்களின் பெற்றோர்கள் மற்றும் சக மனிதர்களிடமிருந்து உதவி மற்றும் வழிகாட்டுதலைப்பெற வேண்டும். தங்களது பட்டமான உணர்வுகள், தவறான செயல்களைக் குறித்துப் பேசுவதன் மூலம் மேலும் அத்தவகளைச் செய்யாமல் தங்களை தடுத்துக் கொள்ள உதவும்.

மருத்துவ உதவி:

உளவியலாளர்கள் மற் றும் மனநல மருத்துவர்களிடமிருந்து உதவிகள்பெ தவன் மூலம் தங்களுடைய இக்கட்டண நிலையிலிருந்து விடுபட்டு நிம்மதியான மற் றும் அமைதியான வா க்கையை வாழமுடியும். மதுவிலிருந்து மீட்பு மற் றும் ம வா வு திட்டங்கள் தனிநபருக்கு உதவிகரமாக உள்ளது. இதனால் அவர்கள் தங்களுடைய பிரச்சனைகளிலிருந்து முழுமையாக விடுபட்டு இயல்பான மற் றும் நலமான வா க்கையை வாழ முடியும்.

அரசு வினாத்தாள் - ஆகஸ்ட் 2022

கால அளவு : 3 மணி நேரம்

அறிவியல்

மொத்த மதிப்பெண்கள் : 75

பகுதி - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

12×1=12

ii) மிகவும் பொருத்தமான விடையினை தேர்ந்தெடுத்து அதன் குறி ட்டுடன் விடையினையும் எழுதுக.

1. ராக்கெட் ஏவுதலில் ----- விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி

ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி

இ) நேர்கோட்டு உந்த மாறாக் கோட்பாடு

ஈ) (அ) மற் றும் (இ)

2. ஆக்சிஜனின் கிராம் மூலக் நிறை:

அ) 16கி

ஆ) 18 கி

இ) 32 கி

ஈ) 17 கி

3. இரசக்கலவை உருவாக்கலில் தேவைப்படும் முக்கியமான உலோகம் -----.

அ) Ag

ஆ) Hg

இ) Mg

ஈ) Al

4. கிலோவாட் மணி என்பது ----- ன் அலகு.

அ) மின் தடை எண் ஆ) மின்கடத்து திறன் இ) மின் ஆற்றல்

ஈ) மின் திறன்

19. பீனோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?
20. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் ஆளுமை ஹார்மோன்கள் என் அழைக்கப்படுகின்றன?
21. இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதேன்?
22. கிட்டப் பார்வைக் குறைபாடு உடைய ஒரு மனிதரால், 4 மீ தொலைவில் உள்ள பொருள்களை மட்டுமே காண இயலும். அவர் 20 மீ தொலைவில் உள்ள பொருளை காண விரும்பினால் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய குழிலென்சின் குவியத் தொலைவு மற்ற ஆற்றல் என்ன?

பகுதி - II

குறிப்பு: i) ஏதே ம் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 7×4=28

ii) வினா எண் 32-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

23. கிட்டப்பார்வை மற்ற ரப்பார்வை குறைபாடுகளை வே படுத்துக.
24. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக.
25. இயற்கை மற்ற செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதே ம் நான்கு பண்புகளை எழுதுக.
26. மீள் மற்ற மீளா வினைகளை வே படுத்துக.
27. $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ உப்பை வெப்பப்படுத்தும்போது என்ன நிக கிறது? சமன்பாட்டை தருவி.
28. i) சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?
- ii) ஒளிச்சேர்க்கையை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக.
29. காற் ளள சுவாசம் மற்ற காற்றில்லா சுவாசம் வே படுத்துக.
30. உடற்பரும க்கு காரணமான காரணிகள் எவை?
31. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரைய த்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
32. 30 வோல்ட் மின்னழுத்த வே பாடு கொண்ட ஒரு கடத்தியின் முனைகளுக்கு இடையே 2 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் செல்கிறது எனில் அதன் மின் தடையைக் காண்க.

பகுதி - IV

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். ii) ஒ வொரு வினாவிற்கும் ஏழு மதிப்பெண்கள். iii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. 3×7=21

33. அ) i) நிலைமம் என்பது யாது?
- ii) அதன் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. (அல்லது)
- ஆ) நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்குக.
34. அ) i) ஒப்பு அ நிறை - வரைய க்கவும்.
- ii) அ க்கட்டு எண் - வரைய க்கவும்.
- iii) வே பட்ட ஈர மூலக் களுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

(அல்லது)

- ஆ) நவீன அ க்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.
35. அ) i) நீராவிப்போக்கு என்றால் என்ன?
- ii) நீராவிப்போக்கின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

(அல்லது)

ஆ) i) இரத்தத்தின் பணிகளைப் பட்டியலிடுக.

ii) துகள்களுடைய செல்களின் படங்களை வரைக.

விடைகள்

அரசு வினாத்தாள் - ஆகஸ்ட் 2022

பகுதி-I

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1. ஈ) (அ) மற்றும் (இ) | 7. அ) 2, 4-D |
| 2. இ) 32கி | 8. அ) மே 31 |
| 3. ஆ) Hg | 9. இ) (ii) மற்றும் (iii) மட்டும் |
| 4. இ) மின் ஆற்றல் | 10. இ) உமி நீர்சுரப்பி |
| 5. ஈ) 7, 18 | 11. ஆ) தண்டு |
| 6. இ) நீர் | 12. இ) 2 |

பகுதி - II

13. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை பிரித்தல்:

- ஒத்த இணைவிசைகள்
- மா பட்ட இணைவிசைகள்.

14. ஸ்நெல் விதி:

ஒளிக்கதிர் ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள தகவு அ விரு ஊடகங்களின் ஒளிவிலகல் எண்களின் தகவிற்குச் சமம்.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{2}{1}$$

15. ஒரு கலோரி :

ஒரு கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1°C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரி எனப்படும்.

16. ஈரம் உறி சுகள் - அடர் சல்பியூரிக் அமிலம், சிலிக்கா ஜெல்

ஈரம் உறி சி கரைபவை - காப்பர் சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட், கால்சியம் குளோரைடு, ஜிப்சம் உப்பு.

17. புதை படிவ எரிபொருள்கள் - பாதுகாத்தல்:

புதை படிவ எரிபொருள்கள் உற்பத்தியாவதற்கு அதிக காலம் ஆகும். மேலும் இ வினை மிகவும் மெதுவாக நடைபெ கிறது. எனவே புதைபடிவ எரிபொருட்களை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும்.

18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தின் பாகங்கள்:

A - இன்டென்; B - எக்ஸைன்; C - உற்பத்தி செல்; D - உடல் உட்கரு

19. ஜீனோடைப் - பீனோடைப்:

எண்	ஜீனோடைப்	பீனோடைப்
-----	----------	----------

1.	உயிரினத்தின் மரபு தகவல்கள் டி.என்.ஏ வடிவத்தில் வா நாள முழுவதும் அப்படியே இருக்கும்.	உயிரினத்தின் வெளியில் தெரியும் பண்புகளாகும்.
2.	அறிவியல் முறைகளின் மூலம் தீர்மானிக்கலாம்.	உயிரினத்தை உற் நோக்குவதன் மூலம் தீர்மானிக்கலாம்.
3.	எ.கா: இரத்த வகை, கண்ணின் நிறம், உயரம், மரபு நோய்கள்.	எ.கா: எடை, உடலமைப்பு, பறவைகளின் அலகு.

20. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் - ஆளுமை ஹார்மோன்கள்:

உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது. எனவே தைராய்டு ஹார்மோன்கள் 'ஆளுமை ஹார்மோன்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.

21. இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதன் காரணம்:

சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபினை RBC கொண்டுள்ளதால் இரத்தம் சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுகிறது.

22. தீர்வு: தரப்பட்டவை: $x = 4$ மீ மற்றும் $y = 20$ மீ

பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய

$$\text{லென்சின் குவியத் தொலைவு } f = \frac{xy}{x - y} = \frac{4 \cdot 20}{4 - 20} = \frac{80}{-16} = -5 \text{ மீ}$$

பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்யப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய

$$\text{லென்சின் திறன்} = 1/f = -1/5 = 0.2 \text{ D}$$

பகுதி - III

23. கிட்டப்பார்வை மற்றும் ரப்பார்வை குறைபாடுகள் - வேறுபாடு:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 6 - வினாத்தாள் 7 - வினா எண்: 33 (அ) (i).

24. ராக்கெட் ஏவுதல்::

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 4 - வினாத்தாள் 5 - வினா எண்: 33.

25. செயற்கை மற்றும் இயற்கை கதிரியக்கத்தின் பண்புகள்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 1 - வினாத்தாள் 2 - வினா எண்: 14.

26. மீள் மற்றும் மீளா வினைகள்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 1 - வினாத்தாள் 2 - வினா எண்: 15.

27. எப்சம் உப்பின் படிகமாக்கல் நீர் மூலக் களின் எண்ணிக்கை 7. மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட் ஹைட்ரேட் படிகத்தை மெதுவாக வெப்பப்படுத்தும்போது ஏழு நீர் மூலக் களை இழந்து நீரற்ற மெக்னீசியம் சல்பேட்டாக மாறுகிறது.



28. i) சுவாச ஈவு:

சுவாசித்தலின்போது வெளியேற்றப்பட்ட CO₂ அளவிற்கும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஆக்ஸிஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும்.

வெளியிடப்படும் CO₂ அளவு

சுவாச ஈவு = $\frac{\text{எடுத்துக்கொள்ளப்படும் } O_2 \text{ அளவு}}{\text{சுவாச ஈவு}}$

ii) ஒளிச்சேர்க்கையை பாதிக்கும் காரணிகள்:

உட்புறக் காரணிகள்:

நிறமிகள், இலையின் வயது, கார்போஹைட்ரேட்டின் செறிவு, ஹார்மோன்கள்.

வெளிக்காரணிகள்:

சூரிய ஒளி, கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, வெப்பநிலை, நீர், கனிமங்கள்.

29. காற்றில் உள்ள சுவாசம் - காற்றில்லா சுவாசம் வே வே பாடு:

பார்க்க: அரசு மாதிரி வினாத்தாள் 2019-20 - வினாத்தாள் 1 - வினா எண்: 30 (ii),

30. உடல்புறம் க்குக் காரணமான காரணிகள்:

மரபியல் காரணிகள், உடல் உழைப்பின்மை, அளவுக்கதிகமாக உண் தல் , நாளமில்லாச் சுரப்பிக் காரணிகள்.

31. வட்டார இனத் தாவரவியல் மற் ம் முக்கியத்துவம்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 2 - வினாத்தாள் 3 - வினா எண் 20.

32. தீர்வு:

மின்னோட்டம் $I = 2A$ மின்னழுத்த வே வே பாடு = $30 V$

ஓம் விதிப்படி $R = V/I = 30/2$

$R = 15 \Omega$

பகுதி - IV

33. அ) i) நிலைமம்:

ஒ வொருபொருளும் தன்மீது சமன் செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில் தமது ஓய்வு நிலையையோ, அல்லது சென் கொண்டிருக்கும் நேர்கோட்டு இயக்க நிலையையோ மாற் வதை எதிர்க்கும் தன்மை 'நிலைமம்' எனப்படும்.

ii) நிலைமத்தின் வகைகள்:

- ஓய்வில் நிலைமம்
- இயக்கத்தில் நிலைமம்
- திசையில் நிலைமம்

ஓய்வில் நிலைமம்:

நிலையாக உள்ள ஒ வொரு பொருளும் தமது ஓய்வு நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு ஓய்வில் நிலைமம் ஆகும்.

எ.கா: கிளைகளை உலுக்கிய பின் மரத்திலிருந்து கீழே விழும் இலைகள், பழுத்தபின் விழும் பழங்கள்.

இயக்கத்தில் நிலைமம்:

இயக்க நிலையில் உள்ள பொருள், தமது இயக்க நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.

எ.கா: நீளம் தாண்டும் போட்டியில் உள்ள போட்டியாளர் நீண்ட ரம்

தாண்டுவதற்காக, தாம் தாண்டும்முன் சிறிது ரம் ஓடுதல்.

திசையில் நிலைமம்:

இயக்க நிலையில் உள்ள பொருள் இயங்கும் திசையில் இருந்து மாறாது, திசை மாற்றத்தினை எதிர்க்கும் பண்பு.

எ.கா: ஓடும் மகிழுந்து வளைபாதையில் செல்லும்போது பயணியர் ஒரு பக்கமாக சாய்தல்.

(அல்லது)

ஆ) நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகள்:

பார்க்க: அரசு வினாத்தாள் செப். 2021 - வினாத்தாள் 9 - வினா எண்: 33 (அ)

34. அ) i) ஒப்பு அ நிறை :

- ஒரு தனிமத்தின் ஒப்பு அ நிறை என்பது அத்தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் சராசரி அ நிறைக்கும் C-12 அ வின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும். இது Ar எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
- இதனை திட்ட அ எடை எனவும் அழைக்கலாம்.
- ஒரு தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் அ நிறை

$$\text{சராசரி Ar} = \frac{\text{ஒரு C-12 ன் அ நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை}}$$

ii) அ க்கட்டு எண்:

மூலக் றில் உள்ள அ க்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக் றின் அ க்கட்டு எண் ஆகும்.

iii) வே பட்ட ஈர மூலக் களுக்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள்:

- கார்பன் மோனாக்சைடு (CO)
- ஹைட்ரஜன் குளோரைடு (HCl)

(அல்லது)

ஆ) நவீன அ க்கொள்கையின் கோட்பாடுகள்:

பார்க்க: PTA மாதிரி வினாத்தாள் 5 - வினாத்தாள் 6 - வினா எண்: 34 (அ) (i).

35. அ) i) நீராவிப்போக்கு:

தாவரத்தின் புற உ ப்புகளிலிருந்து குறிப்பாக இலையின் புறத்தோல் துளை வழியாக நீரானது ஆவியாக வெளியே வதே நீராவிப்போக்கு எனப்படும்.

ii) நீராவிப்போக்கின் முக்கியத்துவம்:

- நீராவிப்போக்கின் இழுவிசையின் காரணமாக நீரானது மேலே செல்லக் காரணமாகிறது.
- ஒளிச்சேர்க்கைக்குத் தேவையான நீர் கிடைக்கிறது.
- கனிமங்கள் தாவரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் செல்ல உதவுகிறது.
- இலைகளின் மேற்பரப்பு குளிர்ச்சியாக இருக்க நீராவிப் போக்கு உதவுகிறது.
- செல்கள் விறைப்புத்தன்மையுடன் இருக்கச் செய்கிறது. இதனால் அவற்றின் வடிவம் மாறாமலும் இருக்க உதவுகிறது.

(அல்லது)

ஆ) i) இரத்தத்தின் பணிகள்:

- பார்க்க: அரசு வினாத்தாள் செப். 2021 - வினாத்தாள் 9 - வினா எண்: 35 (அ) (i).
- ii) துகள்களுடைய செல்களின் படங்கள்:
- பார்க்க: அரசு வினாத்தாள் மே 2022 - வினாத்தாள் 10 - வினா எண்: 29 (ஆ).
