

மூன்றாம் திருப்புத் தேர்வு -2023

ஈரோடு மாவட்டம்

அறிவியல்

நேரம் 3.00 மணி

PART -1

12 × 1 = 12

1 சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1.புவியீர்ப்பு முடுக்கம் g-ன் அலகு m/s² ஆகும். இது கீழ்காண் அலகுகளில் எதற்கு சமமாகும்?

அ)cms⁻¹

ஆ)Nkg⁻¹

இ)Nm²kg⁻¹

ஈ)cm²s⁻²

2. மூலக்கூறுகளின் சராசரி _____ வெப்பநிலை ஆகும்.

அ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்குகிடையே உள்ள வேறுபாடு

ஆ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலின் கூடுதல்

இ) மொத்த ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு

ஈ) இயக்கஆற்றல் மற்றும் மொத்த ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு

3.காமினி அணுக்கரு உலை அமைந்துள்ள இடம்

அ) கல்பாக்கம்

ஆ) கூடங்குளம்

இ) மும்பை

ஈ) இராஜஸ்தான்

4--என்பது ஒப்பீட்டு ஆவர்த்தன பண்பு

அ) அணு ஆரம்

ஆ) அயனி ஆரம்

இ) எலக்ட்ரான் நாட்டம்

ஈ) எலக்ட்ரான் கவர்த்தன்மை

5.IUPAC பெயரிடுதலின்படி ஆல்டிஹைடுக்காக சேர்க்கப்படும் இரண்டாம் நிலை முன்னொட்டு

அ) ஆல்

ஆ) ஆயிக் அமிலம்

இ) ஏல்

ஈ) அல்

6 17-ம் தொகுதி எண் _____ குடும்பம் என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) கார்பன் குடும்பம்

ஆ)ஹேலஜன்கள்

இ)போரான் குடும்பம்

ஈ) மந்த வாயுக்கள்

7. தாவர உள்ளமைப்பியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர்.

அ) நெகமய்யா க்ரூ

ஆ) பெல்லின் கால்வின்

இ) சி.என்.ஆர்.ராவ்

ஈ) காரல் லாண்ஸ்டைனர்

8. அட்டையில் இடப்பெயர்ச்சி ___ மூலம் நடைபெறுகிறது.

அ) முன் ஒட்டுறுப்பு

ஆ) பக்கக் கால்கள்

இ) சீட்டாக்கள்

ஈ) தசைகளின் கருக்கம் மற்றும் நீள்தல்

9. கீழுள்ளவற்றுள் நரம்புச் செல்களில் காணப்படாதது.

அ) நியூரிஸெம்மா

ஆ) சார்கோலெம்மா

இ) ஆக்களன்

ஈ) டெண்டிரான்கள்

10. பாலிலா இனப்பெருக்க முறையான மொட்டு விடுதல் மூல இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரினம்.

அ) அமிபா

ஆ) ஈஸ்ட்

இ) பிளாஸ்மோடியம்

ஈ) பாக்டீரியா

11. மாற்றம் செய்யப்பட்ட உள்ளார்ந்த அல்லது அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் -----

அழைக்கப்படுகின்றன. அ) அயல்ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள்

ஆ) மரபுப் பண்பு மாற்றம் செய்யப்பட்டவை

இ) திடீர் மாற்றம் அடைந்தவை

ஈ) அ மற்றும் ஆ

12. அசையூட்டும் காணொளிகளை உருவாக்க பயன்படும் மென்பொருள் எது?

அ) paint

ஆ) PDF

இ) MS word

ஈ) Scratch

PART-II

7×2=14

II. ஏதேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளி. (வினா எண் 22 கட்டாயம்)

13. ராலே சிதறல் விதியைக் கூறுக.

ஓர் ஒளிக்கதிர் சிதறலடையும் அளவானது, அதன்

அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு எதிர்த்த தகவில் இருக்கும்

. சிதறல்
அளவு 'S' α

14. உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் உண்மை பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் என அழைக்கப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்⁻¹ ஆகும்

15. பொருத்துக:

i) முலாம் பூசுதல் - துத்தநாகம் பூசு

ii) காற்றில்லா வறுத்தல்- காற்றில்லா சூழ்நிலையில் சூடேற்றும் நிகழ்வு

iii) ஆக்களிஜனேற்ற ஒடுக்கவினை- அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்கவினை

IV) பற்குழி அடைத்தல்- சில்வர் - டின் ரசக்கலவை

16. அட்டையில் பல வகையான சீரண சுரப்பு மற்றும் நொதிகள் காணப்படுவதில்லை. ஏன்?

1. புரதச் சீரண நொதி மூலம் வயற்றில் சீரணம் நடைபெறுகிறது.
2. செரிக்கப்பட்ட இரத்தத்தை குடல் மெதுவாக உறிஞ்சிக் கொள்கிறது.
3. அட்டை தனது முழு உணவையும் செரித்து, உறிஞ்சிக் கொள்ள ஓராண்டுக்கு மேலாகிறது.
4. இதனால் அட்டையில் பல வகையான சீரண சுரப்பு மற்றும் நொதிகள் காணப்படுவதில்லை.

17. கூற்று: காலப்பயிரி இரு பெற்றோர்களையும் விட மேம்பட்டதாக இருக்கும். காரணம் : கலப்பின வீரியம் தற்கலப்பில் இழக்கப்படுகிறது.

அ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு ஆ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி

இ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு

18. பாகம் குறி:



19.) இரத்தப்புற்றுநோய்க்கு என்று பெயர். **லூக்கிமியா**

I) இன்சலின் ஏற்றுக் கொள்ளாமை என்பது - ___ நீரிழிவு நோயின் நிலை. **வகை 2**

20. அவோகேட்ரா விதியை கூறு.

மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

21. உருக்கிப்பிரித்தல் என்றால் என்ன?

உருக்கிப்பிரித்தல்: வறுத்த உலோக ஆக்சைடை, உலோகமாக உருகிய நிலையில், மாற்றும் ஒரு ஒருக்கவினையே உருக்கிப்பிரித்தல் ஆகும்.

22.கேட்டுநரால் கேட்கப்படும் தோற்ற அதிர்வெண்ணானது உண்மையான அதிர்வெண்ணில் பாதியாக இருக்க வேண்டுமெனில் ஒலி மூலம் எவ்வளவு வேகத்தில் கேட்குநரைவிட்டு விலகிச் செல்பவேண்டும்?

$$n' = \left(\frac{v}{v + v_s} \right) \cdot n$$

$$\frac{n}{2} = \left(\frac{v}{v + v_s} \right) \cdot n$$

$$v_s = v$$

PART - III

III. விடையளி. (ஏதேனும் 7 மட்டும் கேள்வி எண். 32 கட்டாயம்) 7x4=28

23. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக.

ராக்கெட் ஏவுதலில் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி மற்றும் நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி, இவை இரண்டும் பயன்படுகின்றன. ராக்கெட்டுகளில் உந்து கலனில்(propellant tank) எரி பொருள்கள் (திரவ அல்லது திட)நிரப்பப்படுகின்றன. அவை எரியூட்டப்பட்டதும், வெப்ப வாயுக்கள் ராக்கெட்டின் வால் பகுதியில் இருந்து அதிக திசைவேகத்தில் வெளியேறுகின்றன. அவை மிக அதிக உந்தத்தை உருவாக்குகின்றன. இந்த உந்தத்தை சமன் செய்ய, அதற்கு சமமான எதிர் உந்துவிசை எரிசூடத்தில்(combustion chamber) உருவாகி, ராக்கெட் மிகுந்த வேகத்துடன் முன்னோக்கி பாய்கிறது.

ராக்கெட் உயர பயணிக்கும் போது அதில் உள்ள எரிபொருள் முழுவதும் எரியும்வரை அதன் நிறை படிப்படியாக குறைகிறது. உந்த அழிவின்மை விதியின் படி நிறை குறைய குறைய, அதன் திசைவேகம் படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் ராக்கெட்டானது புவியின் ஈர்ப்பு விசையினை தவிர்த்து விட்டு செல்லும் வகையில், அதன் திசைவேக மதிப்பு உச்சத்தை அடைகிறது. இது விடுபடு வேகம்(escape speed) எனப்படுகிறது.

24. அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன? அதன் இன்றியமையாத பாகங்களின் செயல்பாடுகளை விவரிக்க.

அணுக்கரு உலை என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெற்று மின் உற்பத்திச் செய்யும் இடமாகும்.

அணுக்கரு உலையின் இன்றியமையாத பாகங்கள்

- A. எரிபொருள்
- B. தணிப்பான்கள்
- C. கட்டுப்படுத்தும் கழிகள்
- D. குளிர்விப்பான்
- ~ தடுப்புச்சுவர்

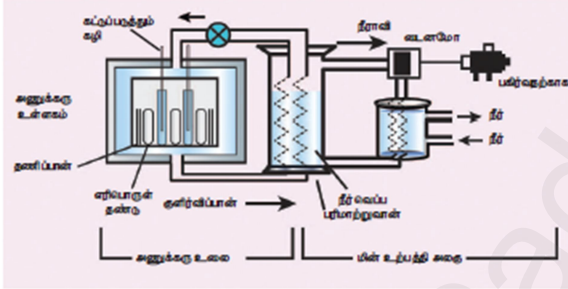
A. எரிபொருள்: பிளவுக்குட்படும் பொருளே எரிபொருளாகும். அணுக்கரு உலையில் பொதுவாகப் பயன்படும் எரிபொருள் யுரேனியம் ஆகும்.

B. தணிப்பான்: உயர் ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களைக் குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களாகக் குறைப்பதற்குத் தணிப்பான் பயன்படுகிறது. கிராஃபைட் மற்றும் கனநீர் ஆகியவை பொதுவாகப் பயன்படும் தணிப்பான்களாகும்.

(iii) கட்டுப்படுத்தும் கழி: தொடர்வினையை நிலை நிறுத்தி நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுவது கட்டுப்படுத்தும் கழியாகும். போரான் மற்றும் காட்மியம் கழிகளே பெரும்பாலும் கட்டுப்படுத்தும் கழிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை நியூட்ரான்களை உட்கவரும் திறன் பெற்றவை.

(iv) குளிர்விப்பான்: அணுக்கரு உலையினுள் உருவாகும் வெப்பத்தை நீக்குவதற்காகக் குளிர்விப்பான் பயன்படுகிறது. இதில் உருவாகும் நீராவியைக் கொண்டு விசையாழியை இயக்கி மின் உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது. நீர், காற்று மற்றும் ஹீலியம் ஆகியவை சில குளிர்விப்பான்களாகும்.

(v) தடுப்புச்சுவர்: அபாயகரமான கதிர்வீச்சு சுற்றுப்புறச் சூழலில் பரவாமல் தடுத்து பாதுகாப்பதற்காகத் தடிமனான காரீயத்தலான சுவர் அணுக்கரு உலையைச் சுற்றி கட்டப்படுகிறது.



25.1) கன அளவு சதவீதம் - வரையறு.

கன அளவு சதவீதம் என்பது ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் கன அளவை சதவீதத்தில் குறித்தால் அது அக்கரைசலின் கன அளவு சதவீதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது திரவக் கரைபொருள் மற்றும் திரவக் கரைப்பானைக் கொண்ட கரைசல்களின் செறிவைக் குறிக்க பயன்படுகிறது.

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

ii) சூடான தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும் போது படிகங்களாக மாறுகிறது. ஏன்?

நிறமற்ற, நிரற்ற காப்பர் சல்பேட் உப்பில் சில துளி நீரினைச் சேர்க்கும் போது அல்லது குளிர்விக்கும் போது உப்பானது மீண்டும் நீல நிற நீரேறிய உப்பாக மாறுகிறது. ஏனெனில் ஐந்து நீர் மூலக்கூறுகள் காப்பர் சல்பேட்டுடன் சேர்க்கப்படும் போது இவை படிகமாக மாறி உப்பாக காட்சியளிக்கிறது.

26. வெப்பச் சிதைவு வினைகள் என்பது யாவை?

வெப்பச் சிதைவு வினையில் வினைபடு பொருள் வெப்பத்தினால் சிதைவுறுகிறது. எடுத்துக்காட்டு: மெர்குரி (II) ஆக்ஸைடு வெப்பத்தினால் சிதைவுற்று மெர்குரி மற்றும் ஆக்சிஜன் வாயுவாக

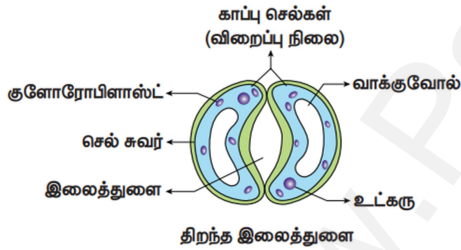
மாறுகிறது. வெப்பத்தை எடுத்துக் கொண்டு இவ்வினை நிகழ்வதால் இது வெப்பச் சிதைவு வினை எனப்படுகிறது.

27. திறந்த இலைத்துளையின் படம் வரைந்து விவரி

தாவரத்தின் புற உறுப்புகளிலிருந்து குறிப்பாக இலையின் புறத்தோல் துளை வழியாக நீரானது ஆவியாக வெளியேறுவதே நீராவிப் போக்கு எனப்படும். ஒவ்வொரு இலைத் துளையும் இரண்டுகாப்புச் செல்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. இலைத் துளை யானது (stomata) பகலில் திறந்தும், இரவில் மூடியும் காணப்படும். இலைத் துளையின் செயல்படானது காப்புச் செல்களின் விறைப்புமுத்த மாறுபாடுகளால் நடைபெறுகிறது. பகலில் காப்புசெல்களுக்குள் அருகிலுள்ள செல்களிலிருந்து நீர் புகுவதால் விறைப்புத்தன்மை அடைகிறது. அதனால்

இலைத் துளை திறந்து கொள்கின்றன. இரவில் காப்பு செல்களை விட்டு நீர் வெளியேறுவதால் விறைப்புமுத்தம் குறைந்து காப்பு செல்கள் சுருங்கிவிடுகின்றன. இதனால் இலைத் துளை மூடிக்கொள்கிறது.

நீராவிப் போக்கின் காரணமாக இலையிடைத் திசுவிடிலிருந்து (மீசோபில்) நீரானது இலைத் துளை வழியாக வெளியேறுவதால் நீரின் செறிவு இலையிடைத் திசுவில் குறைகிறது. இதனால் சவ்வூடு பரவல் மூலம் சைலத்திலிருந்து நீரானது மீண்டும் இலையிடைத் திசுக்களுக்கு செல்கிறது. இந்த வேறுபாட்டின் காரணமாக இலையில் ஒரு இழுவிசை உண்டாகிறது. இது நீராவிப்போக்கு இழுவிசை எனப்படும். இந்த இழுவிசை வேர் வரை கடத்தப்படுவதால் வேர்த்தூவியின் மூலம் மீண்டும் மீண்டும் நீர் மண்ணில் இருந்து உறிஞ்சப்பட்டு தொடர்ச்சியாக இலைக்கு செல்கிறது.



28. நியூரான்கள் அவற்றின் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்று விளக்குக.

நியூரான்கள் அவற்றின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அமைப்பின் அடிப்படையில் நியூரான்கள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) ஒருமுனை நியூரான்கள்:

இவ்வகை நியூரான்களில் ஒருமுனை மட்டுமே சைட்டானில் இருந்து கிளைத்து காணப்படும்.

இதுவே ஆக்சான் மற்றும் டெண்டிரானாக செயல்படும்.

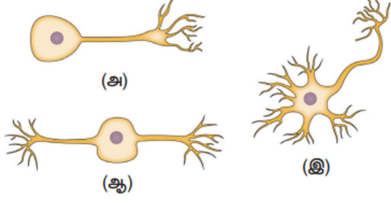
(ii) இரு முனை நியூரான்கள் :

சைட்டானிலிருந்து இரு நரம்புப் பகுதிகள் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒன்று

ஆக்சானாகவும் மற்றொன்று டெண்டிரானாகவும் செயல்படும்.

... பலமுனை நியூரான்கள்

சைட்டானிலிருந்து பல டென்ட்ரான்கள் கிளைத்து ஒரு முனையிலும், ஆக்சான் ஒரு முனையிலும் காணப்படும்.



ஒருமுனை நியூரான்கள் (அ), இருமுனை நியூரான்கள் (ஆ), பல முனை நியூரான்கள் (இ)

செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் நியூரான்கள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) **உணர்ச்சி அல்லது உட்செல் நரம்புச்செல்கள்:** உணர் உறுப்புகளிலிருந்து தூண்டல்களை மைய நரம்பு மண்டலத்துக்கு எடுத்துச் செல்லும் நரம்புச் செல்கள்.

(ii) **இயக்க அல்லது வெளிச்செல் நரம்புச்செல்கள்:** மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இருந்து தூண்டல்களை (தகவல்கள்) இயக்க உறுப்புகளான தசை நாரிழைகள் அல்லது சுரப்பிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லும் நரம்பு செயல்கள்

(iii) **சங்கம நரம்புச் செல்கள்:** இவ்வகை நரம்பு செல்கள் உணர்ச்சி மற்றும் இயக்க நரம்பு செல்களுக்கிடையே தூண்டல்களை கடத்தும் நரம்பு செல்களாகும்.

29. ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுளை எழுதுக.

- ➔ தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது, அது கணுவிடைப்பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது. (எ.கா) மக்காச்சோளம் மற்றும் பட்டாணி.
- ➔ நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும் போது, திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு போல்டிங் (Bolting) என்று பெயர்.
- ➔ ஜிப்ரல்லின்கள் இருபாலிணைந்த தாவரங்களில் ஓரில்லத் தாவரங்களில் ஆண் மலர்கள் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன (வெள்ளரி).
- ➔ ஜிப்ரல்லின்கள் உருளைக் கிழங்கின் உறக்க நிலையை நீக்குகின்றன.
- ➔ விதைகளற்ற கணிகளைத் (கருவுறாக் கணிகள் - கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே கணிகள் உருவாதல்) தூண்டுவதில் ஆக்சின்களைவிட ஜிப்ரல்லின்கள் திறம் மிக்கவை (எ.கா) தக்காளி

30. பருவமடைதலுக்கு முன்னரும் கர்ப்பத்தின் போதும் மாதவிடாய் சுழற்சி நிகழ்வதில்லை. ஏன்?

- ➔ பெண்கள் 11 லிருந்து 13 வயதிற்குள் பருவமடைகின்றனர்.
- ➔ இந்த வயதிற்கு முன் அண்டம் உருவாவதற்கும் அண்டம் விடுபடுவதற்கும் உள்ள ஹார்மோன் சுரப்பதில்லை.
- ➔ எனவே பருவமடைதல் நடைபெறாததால் மாதவிடாய் சுழற்சி நடைபெறுதில்லை.

- மேலும் பருவமடைந்த பின் கருவுறுதல் நடைபெற்று கருபதிவு நடைபெற்ற பின்னர், LH மற்றும் FSH சுரப்பு அதிகமாகி, கார்பஸ் லூட்டியத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புரோஜெஸ்டிரான் அளவு அதிகமாவதினால், மாதவிடாய் ஏற்படுவதில்லை.
- மேலும் எண்டோமெட்ரியம் கருபதிவுக்கு தயார் ஆகிறது.
- எனவே கருவுறுதல் நடைபெற்ற பின்னர் மாதவிடாய் ஏற்படுவதில்லை.

31) குருத்தணுக்கள் எவ்வாறு புதுப்பித்தல் செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுகின்றன? பகுப்படைவதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான குருத்தணுக்களை உற்பத்தி செய்யும் திறன். இது 'சுய புதுப்பித்தல்' எனப்படுகிறது.

i) புற்று செல் சாதாரண செல்லிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

வ. எண்	புற்று செல்	சாதாரண செல்
1.	உட்கருவின் அளவு பெரிதாக காணப்படும்.	உட்கரு சாதாரணமாக சிறிதாக காணப்படும்.
2.	கட்டுப்பாடற்ற, செல்பிரிதல் வேகமாக நடைபெறும்.	செல்பிரிதல் சாதாரண நிலையில் நடைபெறும்.
3.	புற்றுசெல் அருகிலுள்ள செல்களையும் பாதிக்கும்	எங்கும் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை.
4.	இது ஒழுங்கற்ற பலபடித்தான செல்களின் வகையைச் சார்ந்தது.	ஒழுங்கமைப்புடன் காணப்படும்.

32. 25°C வெப்பநிலையில் 100 கி.நீரில் 16 கி. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு கரைக்கப்படுகிறது. கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பானின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க.

கரைபொருளின் நிறை (NaOH)
= 16 கி
கரைப்பானின் நிறை (H₂O) = 100
கி

$$\begin{aligned} \text{நிறை சதவீதம்} &= \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{(\text{கரைபொருளின் நிறை} + \text{கரைப்பானின் நிறை})} \times 100 \\ &= \frac{16 \times 100}{16 + 100} \\ &= \frac{1600}{116} \end{aligned}$$

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம் = 13.79%

$$\begin{aligned} \text{கரைப்பானின் நிறை சதவீதம்} &= 100 - \text{கரைபொருளின் நிறை சதவீதம்} \\ &= 100 - 13.79 = 86.21\% \end{aligned}$$

PART - IV

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி... 3x7=21

33. a) கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகளை வேறுபடுத்துக.

(a) கிட்டப்பார்வை

- மையோபியா என்று அழைக்கப்படும்
- 'கிட்டப்பார்வை' என்னும் குறைபாடானது விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால் ஏற்படுகிறது.
- அருகில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணமுடியும்.
- தொலைவில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.

- விழி லென்சின் குவிய தூரம் குறைந்துவிடுகிறது.
- விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு அதிகரிக்கிறது.
- தொலைவில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு முன்பாக உருவாக்கப்படுகின்றன.
- தகுந்த குவியத் தொலைவு கொண்ட குழிலென்சைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இக்குறைபாட்டை சரிசெய்யலாம்.

தூரப்பார்வை

- ஹைப்பர் மெட்ரோபியா என அழைக்கப்படுகிறது
- விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது.
- தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண முடியும்.
- அருகில் உள்ளப் பொருள்களைக் காண முடியாது.
- விழிலென்சின் குவியத்தொலைவு அதிகரிக்கிறது
- விழி லென்சுக்கும், விழித் திரைக்கும் இடையே உள்ளத் தொலைவு குறைவதாலும் இக்குறைபாடு ஏற்படுகிறது.
- அருகில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு பின்புறம் உருவாக்கப்படுகின்றன.

b) ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு என்னவாகும்?

ஒரு கடத்தியின் மின்தடையானது, அதன் குறுக்கு வெட்டு பரப்பிற்கு எதிர்தகவில் அமையும். $R \propto l/A$ ஆகவே கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு குறையும்.

(அல்லது)

3) டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு சூழல்களைக் கூறுக.

- ஒலி மூலம் மற்றும் கேட்குநர் இரண்டும் ஒய்வு நிலையில் இருக்கும் போதும்
- ஒலி மூலம் மற்றும் கேட்குநர் சம இடைவெளியில் நகரும் போதும் டாப்ளர் விளைவு நடைபெறுவதில்லை.

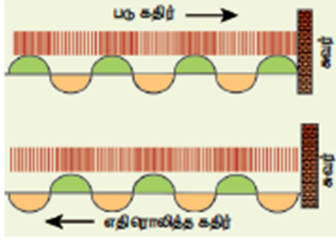
b) ஒலி எதிரொலித்தல் என்றால் என்ன? விவரி. அ) அடர்குறை ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு

ஒலியானது ஒரு ஊடகத்திலிருந்து மற்றொரு ஊடகத்திற்கு பரவும் போது, இரண்டாவது ஊடகத்தால் எதிரொலிக்கப்பட்டு முதலாம் ஊடகத்திற்கு திருப்பி அனுப்பப்படும் நிகழ்வே **ஒலி எதிரொலித்தல்** எனப்படும்.

அ) அடர்குறை ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு:

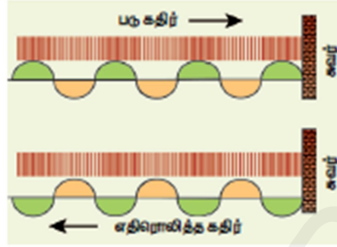
ஒலி நெட்டலையானது ஊடகத்தில் பரவும் போது இறுக்கங்களாகவும், தளர்ச்சியாகவும் பரவும். ஒலி அலையின் இறுக்கங்கள் இடமிருந்து வலமாக பரவி ஒரு சுவரில் மோதிக் கொள்வதாக கருதிக் கொள்வோம். அவ்வாறு மோதிக் கொள்ளும் போது இறுக்கங்கள் சுவரினை நோக்கி F என்ற ஒரு விசையை செயல்படுத்தும். அதே வேளையில் சுவரானது அதற்கு சமமான மற்றும் எதிர்த்திசையில் $R = -F$ என்ற விசையை திரும்பச் செலுத்தும். இதனால் சுவற்றின் அருகில்

மீண்டும் இறுக்கங்கள் ஏற்படும். இவ்வாறு இறுக்கங்கள் சுவரில் மோதி மீண்டும் இறுக்கங்களாகவே எதிரொலிக்கிறது. அதன் திசை மட்டும் மாறியிருக்கும்,



ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு:

திடப்பொருளில் பயணிக்கும் ஒலி அலைகள் இறுக்கங்கள் காற்று ஊடகத்தின் விளிம்பை அடைவதாகக் கொள்வோம். அப்போது இறுக்கங்களானது, காற்று ஊடகத்தின் பரப்பில் F என்ற விசையைச் செலுத்தும். அடர்குறை ஊடகம் (காற்று) குறைந்த அளவு உருக்குலைக்கும் பண்பை பெற்றுள்ளதால் இரண்டடையும் பிரிக்கும் மேற்பரப்பு பின்னோக்கித் தள்ளப்படுகிறது. இதனால் அடர்குறை ஊடகத்தில் துகள்கள் மிக எளிதாக இயங்குவதால் விளிம்புப்பகுதியில் தளர்ச்சிகள் தோன்றுகின்றன. இடமிருந்து வலமாக பயணித்த இறுக்கங்கள் எதிரொலிக்கப்பட்ட பின் தளர்ச்சிகளாக மாறி வலது புறத்திலிருந்து இடது புறமாகப் பரவுகிறது.



34. a) ஒப்பு மூலக்கூறு நிறைக்கும் ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவி

b) H₂SO₄ ல் உள்ள Sன் சதவீத இயையினைக் காண்க.

i. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை (ஹைட்ரஜன் அளவீடு): ஒரு வாயு அல்லது ஆவியின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது ஒரு மூலக்கூறு வாயு அல்லது ஆவியின் நிறைக்கும் ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறைக்கும் இடையே உள்ள விகிதமாகும்.

ii. ஆவி அடர்த்தி (V.D.): மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பருமனுள்ள வாயு அல்லது ஆவியின் நிறைக்கும் அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமே ஆவி அடர்த்தி எனப்படும்.

$$\text{ஆவி அடர்த்தி (V.D.)} = \frac{\text{தி. வெ. அ. நிலையில் குறிப்பிட்ட பருமனுள்ள வாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{\text{அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை}}$$

அவகாட்ரோ விதிப்படி சமபருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தம் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

ஒரு பருமனுள்ள வாயுவில் 'n' எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகள் உள்ளதாகக் கொண்டால்,

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{\text{'n' மூலக்கூறு வாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{\text{(தி.வெ.அ) 'n' மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனின் நிறை}}$$

'n' = 1 எனக் கொண்டால்,

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{1 \text{ மூலக்கூறுவாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{1 \text{ மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனின் நிறை}}$$

ஹைட்ரஜன், ஈரணு மூலக்கூறு ஆதலால்

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{1 \text{ மூலக்கூறுவாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{2 \text{ ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் நிறை}}$$

நாம் ஆவி அடர்த்தியை மூலக்கூறு நிறையுடன் கீழ்க்கண்டவாறு தொடர்பு படுத்தலாம்.

$$\frac{\text{ஆவி அடர்த்தி}}{\text{ஆவி அடர்த்தி}} = \frac{1 \text{ மூலக்கூறு வாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{2 \times 1 \text{ ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை}} \dots\dots 7.1$$

$$\frac{\text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை}}{\text{நிறை}} = \frac{1 \text{ மூலக்கூறு வாயு (அ) ஆவியின் நிறை}}{1 \text{ ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை}} \dots\dots 7.2$$

சமன்பாடு 7.2-ஐ 7.1-இல் பதிலியிட

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{\text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை}}{2}$$

குறுக்கே பெருக்க

$$2 \times \text{ஆவி அடர்த்தி} = \text{வாயு (அ) ஆவியின் ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை (அ)}$$

$$\text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை} = 2 \times \text{ஆவி அடர்த்தி}$$

H₂SO₄ ல் உள்ள Sன் சதவீத இயைபு:

H₂SO₄ ன் மூலக்கூறு நிறை

$$= (1 \times 2) + (32 \times 1) + (16 \times 4) \\ = 2 + 32 + 64 = 98 \text{ கி}$$

$$\text{சல்பரின் சதவீத இயைபு} = \frac{\text{சல்பரின் நிறை}}{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ன் மூலக்கூறு நிறை}} \times 100$$

$$\text{சல்பரின் சதவீத இயைபு} = \frac{32}{98} \times 100 = 32.65 \%$$

(அல்லது)

a) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

b) கீழ்க்கண்ட வினைகளின் சமன் செய்யப்பட்ட சமன்பாட்டை எழுதுக.

i) எத்தனால் அமில பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்டுடன் புரியும் ஆக்சிஜனேற்ற வினை.

இரண்டு சேர்மங்கள் வினைபுரியும் பொழுது அவற்றின் அயனிகள் பரிமாறிக் கொள்ள படுமானால் அவ்வினை இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி எனப்படுகிறது.

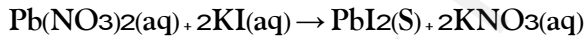
இரு வகையான இடப்பெயர்ச்சி வினைகள் உள்ளன. அவையாவன:

- வீழ்படிவாக்கல் வினை
- நடுநிலையாக்கல் வினை

1. வீழ்படிவாக்கல் வினைகள்

இரு சேர்மங்களின் நீர்க்கரைசல்களை கலக்கும் பொழுது, அவை வினைபுரிந்து நீரில் கரையாத ஒரு விளைபொருளும், நீரில் கரையும் ஒரு விளைபொருளும் தோன்றினால் அவ்வினை வீழ்படிவாக்கல் வினை எனப்படும்.

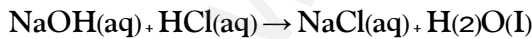
பொட்டாசியம் அயோடைடு மற்றும் லெட் ரைட்ரேட்டின் தெளிவான நீர்க்கரைசல்களைக் கலக்கும் பொழுது ஒரு இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை நடக்கிறது.



ii. நடுநிலையாக்கல் வினைகள்

அமிலமும், காரமும் வினைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும் தந்து அமிலத் தன்மையும், காரத்தன்மையும் நடுநிலையாக்கப்படுவதால் நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படுகிறது.

சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து சோடியம் குளோரைடு என்ற நடுநிலையான நீரில் கரையும் உப்பு கிடைக்கிறது.



(b)



35. a) சிஸ்டோல் மற்றும் டையஸ்டோல் வேறுபடுத்துக. இதயத் துடிப்பின் பரவுதலை விளக்குக
b) Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

(a) சிஸ்டோல்

வெண்ட்ரிகுலார் சிஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இடது வெண்ட்ரிக்ளின் சுருங்குவதால் இரத்தம் பெருந்தமனிக்குள் மிக வேகமாக செலுத்தப்படுகிறது. இந்நிகழ்வின் போது ஏற்படும் மிகை அழுத்தம் சிஸ்டோலிக் அழுத்தம் எனப்படும்.

(b) டையஸ்டோல்

டையஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இடது வெண்ட்ரிக்ளின்கள் விரிவடைவதன் காரணமாக அழுத்தம் குறைகிறது. இக்குறை அழுத்தமே டையஸ்டோலிக் அழுத்தம் எனப்படும்.

இதயத் துடிப்பின் பரவுதல்

சைனோ ஏட்ரியல் கணுவிலிருந்து தூண்டல்கள் அலைகளாகப் பரவி வலது மற்றும் இடது ஏட்ரியல் சுவர்களை சுருங்கச் செய்வதன் மூலம் இரத்தம் ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்வுலார் திறப்பின் வழியாக வெண்ட்ரிக்ளின்களுக்கு உந்தித் தள்ளப்படுகிறது. SA கணுவிலிருந்து மின்தூண்டல் அலைகள் ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்வுலார் (AV) கணுவிற்கு பரவுகிறது. ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்வுலார் கற்றை மற்றும் புர்கின்ஜி கற்றைகள் வழி வெண்ட்ரிக்ளின்களுக்கு மின்தூண்டல் அலைகள் பரவி அவற்றை சுருங்கச் செய்கிறது

(b) Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் லேண்ட்ஸ்மேன் மற்றும் வீனர். இது ரீசஸ் இனக் குரங்கின் இரத்தத்திலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

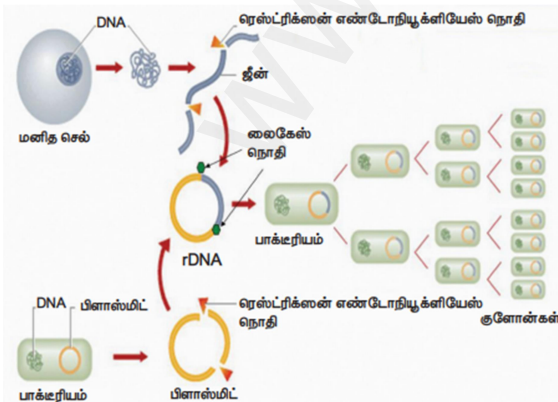
(அல்லது)

a) ஜீன்குளோனிங் தொழில்நுட்பத்தைப் படத்துடன் விவரி.

b) இன்கலின் குறைபாடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது? விளக்குக.

(a) குளோனிங் என்பது ஒரு உயிரினத்தின் நகல் ஆகும். குளோனிங் என்பது மரபொத்த உயிரிகளை பிரதிகளாக உற்பத்தி செய்யும் முறையாகும்.

ஜீன் குளோனிங் முறையில், ஒரு ஜீன் அல்லது டி.என்.ஏ துண்டானது பாக்டீரிய செல்லினால் செலுத்தப்பட்டு, பாக்டீரிய செல் பகுப்படையும் போது அதனுடன், உட்கொள்ளப்பட்ட டி.என்.ஏ துண்டு நகல் பெருக்கம் அடைவதாகும்.



ஜீன் குளோனிங் செயல் நுட்பத்தின் அடிப்படை நிகழ்வுகளாவன.

- ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதியைப் பயன்படுத்தி விரும்பிய டி.என்.ஏ துண்டைப் பிரித்தெடுத்தல்.

- டி.என்.ஏ. துண்டைத் தகுந்த கடத்தியினுள் (பிளாஸ்மிட்) நுழைத்து மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏக்களை (rDNA) உருவாக்குதல்.
 - விருந்தோம்பி பாக்டீரிய செல்லின் உள்ளே மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ வை உட்புகுத்துதல் உருமாற்றம்).
 - உருமாற்றமடைந்த விரும்ந்தோம்பி செல்களைத் தேர்ந்தெடுத்து மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ (rDNA) வை பாக்டீரிய செல் பெருக்கம் மூலம் நகல் பெருக்கம் செய்தல்.
 - விருந்தோம்பியின் செல்லில் புதிய ஜீன் தனது பண்புகளை வெளிப்படுத்துதல். இம்முறையின் மூலம் பல நொதிகள் ஹார்மோன்கள் மற்றும் மருந்துகளை தயாரிக்கலாம்.
- b) இன்கலின் குறைபாடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது? விளக்குக.
- இன்கலின் சுரப்பியின் பற்றாக்குறையான, குறைபாடான இன்கலின் செயல்பாடு அல்லது இன்கலின் சுரக்காமை போன்றவற்றால் அதிகரிக்கும் இரத்த குளுக்கோஸ் அளவு இதன் பண்பாகும். இது பொதுவாக அதிக அளவில் காணப்படும் கணையக் குறைபாடாகும். வகை-1 மற்றும் வகை-2 நீரிழிவு நோய்த்தாக்கம் உலக அளவில் அதிகரித்து வருகிறது.

HARD WORK

+

DREAMS

+

DEDICATION

=

SUCCESS.

PREPARED BY

SANGEETHA D

GOVERNMENT HIGHER SECONDARY SCHOOL

KURUMANDUR

ERODE(DT)