

காலாண்டுத் தேர்வு - 2024 -ஈரோடு மாவட்டம்

10 ஆம் வகுப்பு

அறிவியல்

1. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. ஒரு கிலோகிராம் எடை என்பது.....க்கு சமம்.

அ) 9.8 டைன் ஆ) $9.8 \times 10 \text{ N}$ இ) 98×10^4 டைன் ஈ) 980 டைன்

2. ராக்கெட் ஏவுதலில் விதி-----கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி

இ) நேர் கோட்டு உந்த மாறாக் கோட்பாடு. ஈ) (அ) மற்றும் (இ)

3. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டை சரி செய்ய உதவுவது.....

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

4. பொது மாறிலியின் (வாயு) மதிப்பு

அ) $3.81 \text{ மோல்}^{-1}\text{k}^{-1}$ ஆ) $8.03 \text{ J மோல்}^{-1}\text{k}^{-1}$ இ) $1.38 \text{ J மோல்}^{-1}\text{k}^{-1}$ ஈ) $8.31 \text{ J மோல்}^{-1}\text{k}^{-1}$

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மூவணு மூலக்கூறு?

அ) குளுக்கோஸ் ஆ) ஹீலியம் இ) கார்பன் -டை-ஆக்சைடு ஈ) ஹைட்ரஜன்

6. நவீன ஆவர்த்தன விதியின் அடிப்படை

அ) அணு எண் ஆ) அணுநிறை இ) ஐசோடோப்பின் நிறை ஈ) நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை

7. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சர்வ கரைப்பான்?

அ) அசிட்டோன். ஆ) பென்சீன் இ) நீர் ஈ) ஆல்கஹால்

8. 100g நீரில் 25கி சர்க்கரையைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க :

அ) 20% ஆ) 10% இ) 25% ஈ) 2%

9. காற்றில்லா சுவாசத்தின் மூலம் உருவாவது

அ) கார்போஹைட்ரேட் ஆ) எத்தில்ஆல்கஹால் இ) அசிட்டைல் குளோரைடு ஈ) பைருவேட்

10. பின் வருவனவற்றின் எவற்றின் இதயம் முழுமையுறா நான்கு அறைகளைக் கொண்டது? அ) மீன்கள் ஆ) இருவாழ்விகள் இ) ஊர்வன ஈ) பறவைகள்

11. அவினா முனைக்குத்து உறை ஆய்வு என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்டது?

அ) டார்வின் ஆ) N ஸ்மித் இ) பால் ஈ) F.W. வெண்ட்

12. இலைகள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரம்

அ) வெங்காயம் ஆ) வேம்பு இ) இஞ்சி ஈ) பிரையோபில்லம்

II. பின்வருவனவற்றுள் எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்
(வினா எண் 22 கட்டாயம் ஆகும்) $7 \times 2 = 14$

13. விண்வெளியில் உள்ள விண்வெளி வீரர் எவ்வாறு மிதக்கிறார்?

1. விண்வெளி வீரர் உண்மையில் மிதப்பதில்லை.

2. விண்வெளி மிக அதிக சுற்றியக்க திசைவேகத்தில் நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது. அவர் அக்கலத்துடன் இணைந்து சம வேகத்தில் நகர்கிறார்.

3. அவரது முடுக்கம், விண்வெளி முடுக்கத்திற்கு சமமாக இருப்பதால், அவர் தடையின்றி விழும் நிலையில் (free fall)

உள்ளார். அப்போது அவரது தோற்ற எடை மதிப்பு சுழியாகும். ($R = 0$). எனவே அவர் அக்கலத்துடன் எடையற்ற நிலையில் காணப்படுகிறார்.

14.ஸ்நெல் விதியைக் கூறுக.

ஒளிக்கதிர் ஓர் ஊடகத்திலிருந்து, மற்றோர் ஊடகத்திற்குச் செல்லும் போது, படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள தகவானது அவ்விரு ஊடகங்களின் ஒளிவிலகல் எண்களின் தகவிற்கு சமம்.

இவ்விதி 'ஸ்நெல் விதி' என்று அழைக்கப்படுகிறது. $\sin i/\sin r = \mu_2/\mu_1$

15. கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வாயுவை நீரில் கரைத்தல் நிகழ்வின் மீதான வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தின் தாக்கங்கள் யாவை?

1. வெப்பநிலை அதிகரித்தால் கார்பன் -ஆக்ஸைடின் கரைதிறன் குறையும்.
2. அழுத்தம் அதிகரித்தால் கார்பன் -ஆக்ஸைடின் கரைதிறன் அதிகரிக்கும்.

16. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

அ) பாஸ்பரஸின் அணுக்கட்டு எண்.. 4

ஆ) $^{20}\text{Ca}^{40}$ தனிமத்தில் உள்ள நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை--20

17. பொருத்துக.

1. முலாம் பூசுதல்	துத்தநாகம் பூச்சு
2. பற்குழி அடைத்தல்	சிலவர்-டின் இரசக் கலவை
3. 18-ம் தொகுதி தனிமம்	மந்த வாயுக்கள்
4. காற்றில்லா வறுத்தல்	காற்றில்லா சூழ்நிலையில் சூடேற்றும் முறை

18. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்?

- ஒளிச்சேர்க்கையின் முழு நிகழ்ச்சியும் பசுங்கணிகத்தில் உள்ளே நடைபெறுகிறது. ஒளிசார்ந்த வினை அல்லது ஒளிவினை பசுங்கணிகத்தின் கிரானாவில் நடைபெறுகிறது.
- இந்நிகழ்வு (ஒளிவினை) சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் தைலக்காய்டு சவ்வில் நடைபெறுகிறது. ஒளிச் சேர்க்கை நிறமிகள் சூரிய ஆற்றலை ஈர்த்து ATP மற்றும் NADPH_2 -வை உருவாக்குகின்றன. இவை இரண்டும் இருள் வினைக்குப் பயன்படுகின்றன.
- ஒளி சாரா வினை அல்லது இருள்வினை பசுங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமா பகுதியில் நடைபெறுகிறது. இந்நிகழ்வின் போது ஒளிசார்ந்த வினையில் உண்டான ATP மற்றும் NADPH , உதவியுடன் CO_2 ஆனது, கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமடைகிறது.
- எனவே, ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஒளிவினை நடைபெற வேண்டும்.

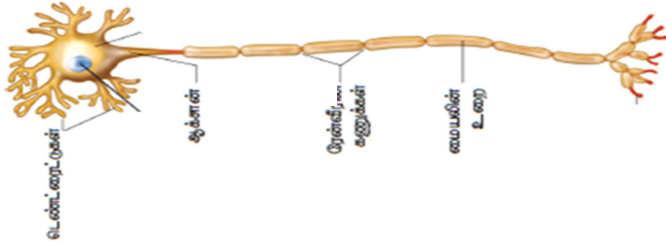
$$(I \frac{2}{1}, C \frac{0}{0}, PM. \frac{3}{2}, M \frac{3}{3})$$

19. முயலின் பல் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக ?

20. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் லேண்ட்ஸ்டீனர் மற்றும் வீனர். இது ரீசஸ் இனக் குரங்கின் இரத்தத்திலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

21. நியூரானின் படம் வரைந்து பின்வரும் பாகங்களை குறிக்க. 1. டெண்டரைட் 2. ஆக்ஸான் 3. மையலின் உறை 4. ரேண்வீர் கணு



22. நிறை மதிப்பு மாறாமல், புவியானது தன் ஆரத்தில் 50% சுருங்கினால் புவியில் உள்ள பொருட்களின் எடையில் என்ன மாற்றம் நிகழும்.

$$g = \frac{GM}{R^2} \text{ இருபுறமும் } m \text{ ஆல் பெருக்க } gm = \frac{GM}{R^2} m \quad W = GMm/R^2 \quad W' = GMm/(R/2)^2$$

$$W' = 4W \quad W = 100 \quad W' = 400$$

எடையில் ஏற்படும் மாற்றம் = $(400-100)/100 \times 100 = 300\%$

III. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி (32 கட்டாய வினா) 7x4=28

23. அ) ஜல் வெப்ப விதியைக் கூறுக.

$H = I^2 R t$ இது ஜல் வெப்ப விதி எனப்படும். இவ்விதியின் படி ஒரு மின்தடையில் உருவாகும் வெப்பமானது

- அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் இரு மடிக்கு நேர்விகிதத்திலும்
- மின் தடைக்கு நேர் விகிதத்திலும்
- மின்னோட்டம் பாயும் காலத்திற்கு நேர்விகிதத்திலும் இருக்கும்.

ஆ) ஒரு மின் சுற்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ள 100w. 200V மின்விளக்கில் பாயும்

1) மின்னோட்டம் 2) மின்தடை இவற்றினைக் கணக்கிடுக.

$$\text{மின்திறன் } P = 100 \text{ W} \quad \text{மின்னழுத்தம் } V = 200 \text{ V}$$

$$\text{மின்திறன் } P = V I$$

$$\text{எனவே, மின்னோட்டம், } I = \frac{P}{V} = \frac{100}{200} = 0.5 \text{ A}$$

$$\text{மின்தடை, } R = \frac{V}{I} = \frac{200}{0.5} = 400 \Omega$$

24. அ) பாயில் விதியை கூறுக.

மாறா வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும். $P \propto 1/V$

ஆ) உங்களுடைய ஒரு கையில் 0°C வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு பனிக்கட்டியும், மற்றொரு கையில் 0°C ல் உள்ள குளிர் நீரும் உள்ளது. எந்த கை அதிக அளவு குளிர்ச்சியை உணரப்படும் ஏன்?

0°C வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டியால் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட உள்ளூறை வெப்பத்தின்

மதிப்பு அதிகம். ஏனெனில், பனிக்கட்டி என்பது நீரின் திண்ம வடிவம். அதற்கு நீரைவிட அடர்த்தி அதிகம். - எனவே, பனிக்கட்டி உள்ள கை அதிக அளவு குளிர்ச்சியினை உணரும்.

25. அ. வரையறு: கன அளவு சதவீதம்.

கன அளவு சதவீதம் என்பது ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் கன அளவை சதவீதத்தில் குறித்தால் அது அக்கரைசலில் கன அளவு சதவீதம் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

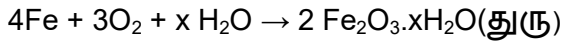
$$\text{கனஅளவு சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் கனஅளவு}}{(\text{கரைபொருளின் கன அளவு} + \text{கரைப்பானின் கன அளவு})} \times 100$$

ஆ. பின்வருவனவற்றின் வேதி வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.

1) நீல விட்ரியால்- $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ii) எப்சம் உப்பு- $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

26. அ) துரு என்பது என்ன? துரு உருவதற்கான சமன்பாட்டினை எழுதுக?

இரும்பானது ஈரக்காற்றுடன் வினைபுரிந்து பழுப்பு நிற, நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்சைடை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மமே துரு எனப்படும். இந்நிகழ்ச்சி துருபிடித்தல் எனப்படும்.



ஆ) துரு உருவதற்கான இரண்டு காரணிகளை எழுதுக.

ஆக்ஸிஜன் (காற்று), நீர்

27. அ) வேறுபடுத்துக: ஒரு பண்பு கலப்பு VS இரு பண்பு கலப்பு

ஒரு பண்பு கலப்பு	இரு பண்பு கலப்பு
ஒரு பண்பின் இரு மாற்றுத் தோற்றங்களை கலப்பு செய்தல்	இரண்டு இணை எதிரெதிர் பண்புகளைக் கொண்டு கலப்பினம் செய்தல்
புறத்தோற்ற விகிதம் 3:1	புறத்தோற்ற விகிதம் 9:3:3:1

ஆ) வரையறு : அல்லோசோம்கள்

ஒர் உயிரியின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கின்ற குரோமோசோம்கள் அல்லோசோம்கள் எனப்படும். இவை பால் குரோமோசோம்கள் அல்லது ஹெட்டிரோ குரோமோசோம்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் X குரோமோசோம்கள் மற்றும் Y குரோமோசோம்கள் என இரு வகைகள் உள்ளன.

28. அ) கொலஸ்ட்ரம் என்றால் என்ன?

குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு பால் சுரப்பியிலிருந்து முதன் முதலில் வெளிவரும் பால் கொலஸ்ட்ரம் (சீம்பால்) எனப்படும்.

ஆ) கார்பஸ் லூட்டியம் எவ்வாறு உருவாகிறது. அது சுரக்கும் ஹார்மோனின் பெயர் என்ன?

கார்பஸ் லூட்டியம் புரோஜெஸ்டிரான் ஹார்மோனைச் சுரக்கிறது.

29. அ) அபிசிசிக் அமிலத்தின் இரண்டு வாழ்வியல் நிகழ்வுகளை எழுதுக.

அபிசிசிக் அமிலத்தின் வாழ்வியல் விளைவுகள்: ABA உதிர்ந்தல் நிகழ்வை (இலைகள், மலர்கள், மற்றும் கனிகள் ஆகியவை கிளைகளிலிருந்து தனித்து உதிர்ந்து விடுவதை) ஊக்குவிக்கிறது. நீர் இறுக்கம் மற்றும் வறட்சிக் காலங்களில் ABA இலைத் துளையை மூடச் செய்கிறது.

ஆ) எந்த ஹார்மோன் ஆளுமை ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுகிறது? ஏன்? தைராய்டு ஹார்மோன்கள் உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுவதால், ஆளுமை ஹார்மோன்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

30.அ) மனித மூளையின் பின்வரும் பாகங்களின் பணிகள் ஒன்றினை மட்டும் எழுதுக

1.பான்ஸ் - இது சுவாசம் மற்றும் உறக்க சுழற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

2. கார்ப்பரோ குவாட்ரி ஜெமினா: பார்வை மற்றும் கேட்டலின் அனிச்சைச் செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது

ஆ) நம் உடலில் அதிகமான அளவு காணப்படும் நீளமான செல்கள் L ஆகும். இரண்டு L செல்களுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி O எனப்படும். L மற்றும் O இவற்றை கண்டறிந்து பெயரினை எழுதவும்?

L செல் நியூரான் (அ) நரம்பு செல் ஆகும். 'O' என்பது சினாப்ஸ்.

31. அ) வேறுபடுத்துக சிஸ்டோல் Vs டயஸ்டோல்

சிஸ்டோல்	டயஸ்டோல்
வென்ட்ரிகுலார் சிஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இடது வெண்ட்ரிக்ளிக் சுருங்குவதால் இரத்தம் பெருந்தமனிக்குள் மிக வேகமாக செலுத்தப்படுகிறது.	டயஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இடது வெண்ட்ரிக்ளிக்ள்கள் விரிவடைவதன் காரணமாக அழுத்தம் குறைகிறது.
இது 120 mm Hg என்ற அளவில் இருக்கும்.	இது 80 mm Hg என்ற அளவில் இருக்கும்.

ஆ) ஓசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன?

டி.என்.ஏ இரட்டிப்பாதலில் உருவாகும் டி.என்.ஏ வின் சிறிய பகுதிகள், ஓசாகி துண்டுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

32.அ) 298K வெப்பநிலையில் 15g நீரில், 1.5 கி கரைபொருளை கரைத்து ஒரு தெவிட்டிய கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதே வெப்ப நிலையில் கரைப்பானின் கரைதிறனைக்கணக்கிடுக.

கரைபொருளின் நிறை=1.5 கி

கரைப்பானின் நிறை=15 கி

கரைப்பானின் கரைதிறன் = $\frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைப்பானின் நிறை}} \times 100 = \frac{1.5}{15} \times 100$

கரைப்பானின் கரைதிறன்=10 கி

ஆ) A என்பது ஒரு உலோகம். இது நவீன தனிம வரிசை அட்டவணையில் போரான குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது. இது ஒரு சிறந்த ஒடுக்கி. எனவே இரும்பு ஆக்ஸைடை இரும்பாக ஒடுக்குகிறது. இது சமையல் பாத்திரம் செய்யப் பயன்படுகிறது.

i) A என்பது என்ன?

அலுமினியம்

ii) அதன் ஒடுக்கும் பண்புக்கான சமன்பாட்டினை எழுதுக.

இரும்பு ஆக்ஸைடை இரும்பாக ஒடுக்குகிறது.

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{வெப்ப ஆற்றல்}$

IV. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி 3x7-21

33. அ) ஒளியின் பண்புகள் மூன்றினை கூறுக.

- ஒளி என்பது ஒருவகை ஆற்றல்.
- ஒளி எப்போதும் நேர்க்கோட்டில் செல்கிறது.
- ஒளி பரவ ஊடகம் தேவையில்லை. வெற்றிடத்தின் வழியாகக் கூட ஒளிக்கதிர் செல்லும்.
- காற்றில் அல்லது வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 \times 10^8$ மீ/வி
- ஒளியானது அலை வடிவில் செல்வதால், அது அலைநீளம் (λ) மற்றும் அதிர்வெண் (ν) ஆகிய பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும். இவை $C = \nu\lambda$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலம் தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது.

ஆ) வேறுபடுத்துக: தூரப் பார்வை Vs கிட்டப்பார்வை (இரு பண்புகள்)

	கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை
1	இது மையோபியா என்று அழைக்கப்படுகிறது	இது ஹைப்பர்மெட்ரோபியா என்று அழைக்கப்படுகிறது.
2	இது விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால் ஏற்படுகிறது.	இது விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது.
3	தொலைவில் உள்ள பொருட்களை காணமுடியாது.	அருகில் உள்ள பொருட்களை காணமுடியாது.
4	விழி லென்சின் குவியத் தூரம் குறைவதால் ஏற்படுகிறது.	.விழி லென்சின் குவியத் தூரம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படுகிறது.
5	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால் ஏற்படுகிறது.	விழி லென்சிற்கும் விழித் திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு குறைவதால் ஏற்படுகிறது
6	சேய்மைப் புள்ளியானது அண்மைப்புள்ளியை நோக்கி நகர்கிறது.	அண்மைப் புள்ளியானது சேய்மைப்புள்ளியை நோக்கி நகர்கிறது.
7	தொலைவில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு முன்பாக உருவாக்கப்படுகின்றன	அருகில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு அப்பால் உருவாக்கப்படுகின்றன
8	குழி லென்சை பயன்படுத்துவதன் மூலம் சரிசெய்யலாம்.	குவி லென்சை பயன்படுத்துவதன் மூலம் சரிசெய்யலாம்.

இ) ஒரு லென்சின் திறன் -4D எனில் அதன் குவியத் தொலைவு கணக்கிடுக
குவியத் தொலைவு = 1/ லென்சின் திறன் = 1/-4 = -0.25 மீ

(அல்லது)

அ) மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர் (A). ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் ஒரு விநாடி நேரத்தில்கடத்தியின் எதாவது ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதி வழியாக கடந்து செல்லும் போது அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு

ஆம்பியர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

$$1 \text{ ஆம்பியர்} = \frac{1 \text{ கூலும்}}{1 \text{ விநாடி}}$$

ஆ) மின்னோட்டத்தை எந்த கருவியின் மூலம் அளவிட முடியும். அம்மீட்டர்

இ) அதனை ஒரு மின் சுற்றில் எவ்வாறு இணைக்கப்பட வேண்டும். தொடர் இணைப்பில்

ஈ) வரையறு ஒரு கலோரி.

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

34.அ) ஆவி அடர்த்திக்கும், ஒப்பு மூலக்கூறு நிறைக்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவி.

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.

தி. வெ. அ. நிலையில் குறிப்பிட்ட

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

அவகாட்ரோ விதிப்படி

ஹைட்ரஜன், ஈரணு மூலக்கூறு ஆதலால்

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

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

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

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

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

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

சமன்பாடு 7.2-ஐ 7.1-இல் பதிலிட்டு

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

குறுக்கே பெருக்க

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

(அல்லது) அ) அலுமினா மற்றும் கிரியோலைட்டுடன் இன்னும் ஒரு பொருள் மின்பகுளியுடன் சேர்க்கப்பட்டு அலுமினியம் பிரிக்க உதவுகிறது? அது என்ன? அதற்கான காரணம் என்ன?

அலுமினா மற்றும் கிரையோலைட்டுடன் சேர்க்கப்படும் மற்றொரு மின்பகுளி :ப்ளூரஸ்பார் ஆகும்.

இது மின்பகுளியின் உருக்கு வெப்ப நிலையைக் குறைக்கிறது.

34 ஆ) 0.18g நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

சேர்மத்தின் நிறை = 0.18 கி
சூத்திரம்:
மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை = $\frac{\text{நிறை} \times \text{அவகேட் ரோ}}{\text{எண்}}$
விடை:
மூலக்கூறு நிறை = $\text{H}_2\text{O} = 2 \times 1 + 16 = 18$ கி.
மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை = $\frac{0.18 \times 6.023 \times 10^{23}}{18}$
 $= \frac{6.023 \times 10^{23}}{100}$
 $= 6.023 \times 10^{21}$ மூலக்கூறுகள்.

ஆ) வேறுபடுத்துக : ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள் Vs ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள்.

ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள்
சாதாரண வெப்பநிலையில், வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சுகிறது. ஆனால் கரைவதில்லை.	சாதாரண வெப்பநிலையில், வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சிக் கரைகிறது.
வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.	வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழக்கிறது.
இவை படிக திண்மங்களாக மட்டுமே காணப்படுகின்றன.	படிக உருவற்ற திண்மங்களாகவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன.

அ) டி.என்.ஏ அமைப்பு எவ்வாறு உருவாகிறது? ஆ) டி.என்.ஏ முக்கியத்துவம் இரண்டு எழுதுக.

- டி.என்.ஏ மூலக்கூறு இரண்டு பாலிநியூக்ளியோடைடு இழைகளால் ஆனது.
- இந்த இழைகள் இரட்டைச் சுருள் அமைப்பை உருவாக்குகின்றன. இவ்விழைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர் இணை இயல்புடன் எதிரெதிர் திசைகளில் செல்கின்றன.
- மையத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் காரங்கள், சர்க்கரை - பாஸ்பேட் தொகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தத் தொகுதிகள் டி.என்.ஏ.வின் முதுகெலும்பாக உள்ளன.
- நைட்ரஜன் காரங்கள் இணைவுறுதல், எப்பொழுதும் ஒரு குறிப்பிட்ட விதத்திலேயே அமைகிறது. அவை எப்பொழுதும் ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்படுகின்றன.
- அடினைன் (A) தைமினுடன் (T) இரண்டு ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (A = T)
- சைட்டோசின்(C) குவானைனுடன் (G) மூன்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.(C = G)
- இத்தகைய இணைவுறுதல் நிரப்பு கார இணைவுறுதல் என்ற அழைக்கப்படுகிறது.
- நைட்ரஜன் காரங்களுக்கு இடையேயான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு டி.என்.ஏ விற்கு நிலைப்புத் தன்மையைத் தருகிறது.

- இரட்டைச் சுருள் அமைப்பின் ஒவ்வொரு சுற்றும் 34 \AA (3.4nm) அளவிலானது. ஒரு முழு சுற்றில் பத்து கார இணைகள் உள்ளன.
- இரட்டைச் சுருளில் உள்ள நியூக்ளியோடைடுகள் பாஸ்போடை எஸ்டர் பிணைப்புகளால் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

II. உயிரியல் முக்கியத்துவம்

இது மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துகிறது.

இது புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுள்ளது. ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சி சார் மற்றும் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

35. (அல்லது)

அ) இரத்தத்தின் பணிகள் மூன்றினை எழுதுக.

- சுவாச வாயுக்களைக் கடத்துகிறது (ஆக்சிஜன் மற்றும் CO_2)
- செரிமானம் அடைந்த உணவுப் பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
- ஹார்மோன்களைக் கடத்துகிறது.
- நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருட்களான, அம்மோனியா, யூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்றவற்றைக் கடத்துகிறது.
- நோய்தாக்குலிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.
- உடலின் வெப்பநிலை மற்றும் pH-ஐ ஒழுங்குபடுத்தும் தாங்கு ஊடகமாக செயல்படுகிறது.
- உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கிறது.
- ஆ) அட்டையின் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்பு இரண்டினை விவரி. தொண்டை இரத்தத்தை உறிஞ்சப் பயன்படுகிறது.
- உடலின் இரு முனைகளிலும் உள்ள ஒட்டுறிஞ்சிகள் அட்டையை விருந்தோம்பியுடன் உறுதியாக இணைத்துக் கொள்ளப் பயன்படும் கவ்வும் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.
- அட்டையின் வாயினுள் காணப்படும் மூன்றுதாடைகள் விருந்தோம்பியின் உடலில் வலியில்லாத Y - வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
- உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகளால் உருவாக்கப்படும் ஹிருடின் என்ற பொருள் இரத்தத்தை உறையவிடுவதில்லை. எனவே தொடர்ச்சியாக இரத்தம் கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது.

இ) ஆக்ஸிசோமின் படம் வரைந்து பாகம் குறிக்க,

