17879

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ ஆவர்த்தன அட்டவணை வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- ※ இவ்வினாத்தாள் **09** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ※ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ **கணிப்பானைப் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.**

அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ ஒளியின் வேகம் $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

1. கதோட்டுக் கதிர்க் குழாயில் அவதானிக்கப்பட்ட கதோட்டுக் கதிர்களுடன் தொடர்புபட்ட துணிக்கைகள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) துணிக்கைகள் ஏற்றமற்றன.
(2) அவை அனோட்டிலிருந்து கதோட்டிற்கு நேர்கோடுகள் வழியே செல்லும்.
(3) அவற்றின் ஏற்றத்திற்கும் திணிவுக்குமிடையிலான விகிதம், $\frac{e}{m}$ ஆனது கதோட்டுக் கதிர் குழாயிலுள்ள வாயுவின் இயல்பு, அமுக்கம் என்பனவற்றைச் சார்ந்திருக்கும்.
(4) அவை செல்லும் திசையைக் காந்தப்புலமும் மின்புலமும் பாதிக்கும்.
(5) அவற்றுக்குக் கதோட்டுக் கதிர் குழாயினுள் உள்ள வாயுவை அயனாக்கும் ஆற்றல் கிடையாது.

2. பின்வருவனவற்றுள் அணுவொன்றின் முதன்மைச் சக்திச்சொட்டெண் (n), n = 3 ஆகவுள்ள ஒரு சக்தி மட்டம் தொடர்பான **பிழையான** கூற்று எது?
(1) அதனுடன் தொடர்புபட்ட 3 உபஓடுகள் உள்ளன.
(2) அதில் 9 ஒபிற்றல்கள் உள்ளன.
(3) அதில் உயர்ந்தபட்சம் 18 இலத்திரன்கள் இருக்கக்கூடும்.
(4) அதில் கோண உந்த (திசைவிற்) சக்திச்சொட்டெண் (l), $l = 2$ ஐ உடைய உயர்ந்தபட்சம் 10 இலத்திரன்கள் இருக்கக்கூடும்.
(5) அதில் காந்தச் சக்திச்சொட்டெண் (m_l), $m_l = 0$ ஐ உடைய உயர்ந்தபட்சம் 8 இலத்திரன்கள் இருக்கக்கூடும்.

3. H, He, Li, Be, B, Na ஆகிய அணுக்களின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி **குறைவடைந்து** செல்லும் ஒழுங்குமுறை
(1) He > H > B > Be > Li > Na
(2) He > H > Be > B > Li > Na
(3) He > Be > H > Li > B > Na
(4) H > He > B > Be > Li > Na
(5) H > He > Be > B > Na > Li

4. IF_4^+, IF_4^-, IF_5 ஆகியவற்றின் வடிவங்கள் முறையே
(1) சீசோ, தளச்சதுரம், சதுரக் கூம்பகம்
(2) தளச்சதுரம், சீசோ, சதுரக் கூம்பகம்
(3) நான்முகி, சீசோ, முக்கோண இருகூம்பகம்
(4) சீசோ, நான்முகி, சதுரக் கூம்பகம்
(5) நான்முகி, தளச்சதுரம், முக்கோண இருகூம்பகம்

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

5. பின்வரும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?

$$\begin{array}{c} \qquad\qquad\qquad\quad OH \quad CH_2 \\ \qquad\qquad\qquad\quad | \qquad \| \\ H_2N-CH_2-CH_2-CH-C-CH_2-CH_3 \end{array}$$

(1) 1-amino-4-ethylpent-4-en-3-ol
(2) 5-amino-2-ethylpent-1-en-3-ol
(3) 2-ethyl-3-hydroxypent-1-en-5-amine
(4) 4-ethyl-3-hydroxypent-4-en-1-amine
(5) 5-amino-2-ethyl-3-hydroxypent-1-ene

6. கொதிநிலைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
(1) N_2 ஆனது NO இலும் பார்க்க உயர்ந்த கொதிநிலையை உடையது.
(2) PH_3 ஆனது NH_3 இலும் பார்க்க உயர்ந்த கொதிநிலையை உடையது.
(3) Xe ஆனது Kr இலும் பார்க்க உயர்ந்த கொதிநிலையை உடையது.
(4) CH_3CH_2OH ஆனது $CH_3CH_2CH_2OH$ இலும் பார்க்க உயர்ந்த கொதிநிலையை உடையது.
(5) $\begin{array}{l} CH_3CHCH_3 \\ \quad\;\; | \\ \quad\; CH_3 \end{array}$ ஆனது $CH_3CH_2CH_2CH_3$ இலும் பார்க்க உயர்ந்த கொதிநிலையை உடையது.

7. $M(OH)_2$ ஆனது அரிதாக நீரில் கரையும் ஒரு திண்மமாகும். pH = 8.0 இலும் தரப்பட்ட ஒரு வெப்பநிலையிலும் $M(OH)_2$ இன் ஒரு நிரம்பிய நீர்க்கரைசலில் உள்ள $M^{2+}(aq)$ இன் செறிவு 1.0×10^{-6} mol dm^{-3} ஆகும். இவ்வெப்பநிலையில் $M^{2+}(aq)$ இன் செறிவு 1.0×10^{-4} mol dm^{-3} ஆகவுள்ள $M(OH)_2$ இன் ஒரு நிரம்பிய நீர்க்கரைசலின் pH பெறுமானம்

(1) 4.0 (2) 5.0 (3) 6.0 (4) 7.0 (5) 8.0

8. சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) SF_5^+ இன் இலத்திரன் சோடி கேத்திரகணிதமும் அதன் வடிவமும் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டவையாகும்.
(2) F^-, Mg^{2+}, Al, Cl^-, K ஆகிய அணுக்களின்/ அயன்களின் ஆரைகள் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு $F^- < Mg^{2+} < Cl^- < Al < K$ ஆகவிருக்கும்.
(3) நைத்திரிக் அமிலம் (HNO_3) இற்கு வரையப்படத்தக்க பரிவுக் கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை நான்கு ஆகும்.
(4) CO, CO_2, CO_3^{2-}, CH_3OH ஆகிய மூலக்கூறுகளுக்கிடையே/அயன்களுக்கிடையே நீளம் கூடிய C−O பிணைப்பை CO_3^{2-} கொண்டிருக்கும்.
(5) CH_4, $COCl_2$, HCN ஆகிய மூலக்கூறுகளில் காபன் அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை $CH_4 < COCl_2 < HCN$ என்ற ஒழுங்கில் அதிகரிக்கும்.

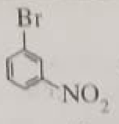
9. **A, B** ஆகியன C, H, O என்பவற்றைக் கொண்ட இரு சேதனச் சேர்வைகளாகும். **A, B** ஆகியவற்றைத் தனித்தனியே Br_2/H_2O உடன் பரிகரித்தபோது **A** மாத்திரம் ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவைத் தந்தது. **B** ஐ செறிந்த H_2SO_4 உடன் வெப்பமாக்கியபோது கிடைத்த விளைபொருள் Br_2/H_2O இன் நிறத்தை நீக்கியது. **A, B** ஆகிய சேதனச் சேர்வைகள் முறையே

(1) C_6H_5OH, CH_3OH
(2) $C_6H_5CH_2OH$, CH_3CH_2OH
(3) C_6H_5OH, $\begin{array}{l} CH_3CHCH_2OH \\ \quad\;\; | \\ \quad\; CH_3 \end{array}$
(4) C_6H_5CHO, C_6H_5OH
(5) CH_3CHO, $\begin{array}{l} CH_3CHCH_2OH \\ \quad\;\; | \\ \quad\; CH_3 \end{array}$

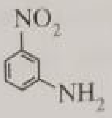
10. A(g) → B(g) + C(g) என்னும் முதன்மைத் தாக்கம் மாறா வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் நிகழ்கின்றது. A(g) மாத்திரம் உள்ளபோது கொள்கலத்தின் ஆரம்ப அமுக்கம் $2P_0$ என அளவிடப்பட்டது. A(g) இன் இரு அரைவாழ்வுக் காலங்களின் பின்னர் கொள்கலத்தின் அமுக்கமாக இருக்கக்கூடியது

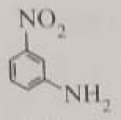
(1) $\frac{P_0}{2}$ (2) $\frac{P_0}{4}$ (3) $\frac{3P_0}{4}$ (4) $\frac{3P_0}{2}$ (5) $\frac{7P_0}{2}$

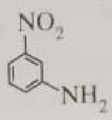
[பக். 3 ஐப் பார்க்க

11.  ஐத் தயாரிப்பதற்குப் பொருத்தமான ஒரு முறையாவது

(1) செறிந்த HNO_3 / செறிந்த H_2SO_4 ⟶

(2)  (1) $NaNO_2$ / ஐதான HCl / 0 – 5 °C ⟶ (2) $Br_2 / FeBr_3$

(3)  (1) $NaNO_2$ / ஐதான HCl / 0 – 5 °C ⟶ (2) CuBr

(4)  (1) $NaNO_2$ / ஐதான HCl / 25 °C ⟶ (2) CuBr

(5) Br_2 ⟶

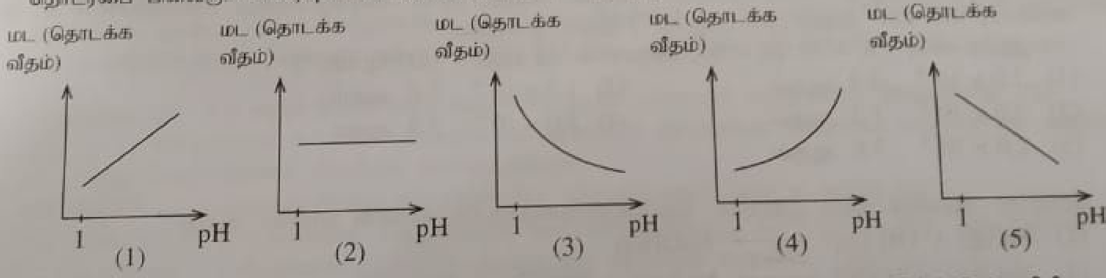
12. 0.150 mol dm^{-3} HNO_3 கரைசலின் 300 cm^3 ஐத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான, அடர்த்தி 1.42 g cm^{-3} ஐயும் செறிவு 70.0% $\left(\frac{w}{w}\%\right)$ ஐயும் கொண்ட செறிந்த HNO_3 அமிலத்தின் சரியான கனவளவைக் (cm^3) காட்டும் கோவை எது?
(சாரணுத்திணிவு : H = 1, N = 14, O = 16)

(1) $\frac{100}{1.42} \times \frac{70.0}{63} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$ (2) $\frac{100}{1.42} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$

(3) $\frac{1.42}{100} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{1000}{0.150} \times 300$ (4) $\frac{100}{1.42} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{1000}{0.150} \times \frac{1}{300}$

(5) $\frac{1.42}{100} \times \frac{70.0}{63} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$

13. $A(aq) + H_3O^+(aq) \rightarrow B^+(aq)$ என்னும் முதன்மைத் தாக்கம் ஒரு நீரக்கரைசலில் ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் நடைபெறும். ஒரு மாறா A(aq) செறிவில் மட (தொடக்க வீதம்) இற்கும் pH பெறுமானத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பை பின்வரும் வரைபுகளில் எது சரியாகக் காட்டுகிறது?



14. வெற்றிடமாக்கப்பட்ட ஒரு விறைத்த கொள்கலத்தில் A(g) இன் மிகையளவும் B(g) இன் சிறிதளவும் சேர்க்கப்பட்டன. அதன்போது ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் பின்வரும் முதன்மைத் தாக்கங்கள் நடைபெற்றன.

$A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ விரைவான

$A(g) + C(g) \rightarrow 3D(g)$ மெதுவான

தொகுதியின் அமுக்கம் நேரத்துடன் மாறுபடல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?

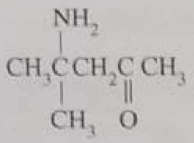
(1) அமுக்கம் மாறுபடாது காணப்படும்.
(2) அமுக்கம் அதிகரித்து பின்னர் மாறிலியாகும்.
(3) அமுக்கம் குறைவடைந்து பின்னர் மாறிலியாகும்.
(4) அமுக்கம் குறைவடைந்து மீண்டும் ஆரம்பப் பெறுமானத்தை அடையும்.
(5) ஆரம்பத்தில் அமுக்கம் அதிகரித்து பின்னர் குறைவடைந்து மீண்டும் ஆரம்பப் பெறுமானத்தை அடையும்.

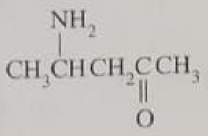
15. ஒரு நீரக்கரைசலின் V கனவளவில் அடங்கும் **A** என்னும் ஒரு கரையமானது நீருடன் கலக்காத ஒரு சேதனக் கரைப்பானின் 2V கனவளவுப் பகுதிகளைக் கொண்டு இரு தடவைகள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. சேதனக் கரைப்பானுக்கும் நீருக்கும் இடையிலான **A** இன் பங்கீட்டுக் குணகம், $\frac{[\mathbf{A}]_{(org)}}{[\mathbf{A}]_{(aq)}} = 4.0$ ஆகும். நீர் அவத்தையில் **A** இன் ஆரம்ப அளவு a (mol) ஆகும். இரண்டாம் பிரித்தெடுப்பின் பின்னர் நீர் அவத்தையில் எஞ்சும் **A** இன் அளவு (mol) ஆனது

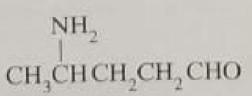
(1) $\frac{a}{2}$ (2) $\frac{a}{9}$ (3) $\frac{a}{18}$ (4) $\frac{a}{25}$ (5) $\frac{a}{81}$

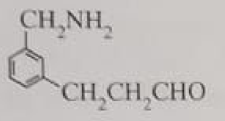
[பக். 4 ஐப் பார்க்க

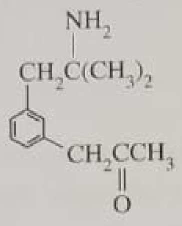
16. சேர்வை **A** ஆனது $NaNO_2$/ஐதான HCl உடன் தாக்கம்புரிந்து **B** ஐத் தருகின்றது. **B** ஆனது அமிலமாக்கப்பட்ட நீர் $K_2Cr_2O_7$ உடன் பரிகரிக்கப்படும்போது கரைசல் பச்சை நிறமாக மாறுகின்றது. சேர்வை **A** ஆனது பீலிங்கின் சோதனைப் பொருளுடன் பரிகரிக்கப்படும்போது செங்கட்டிச் சிவப்பு நிற வீழ்படிவைத் தருவதில்லை. சேர்வை **A** ஆக இருக்கக்கூடியது

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

17. MCl_2 ஆனது நீரில் அரிதாகக் கரையும் ஒரு திண்மமாகும் ($K_{sp} = 1.0 \times 10^{-8}$ mol^3 dm^{-9}). பின்வருவனவற்றுள் MCl_2 இன் நிரம்பல் நீர்க்கரைசல் தொடர்பாக சரியானது எது?

(1) கரைசலிலிருந்து நீர் ஆவியாகும்போது கரைசலின் M^{2+} மற்றும் குளோரைட்டு அயன் செறிவுகள் அதிகரிக்கும்.
(2) NaCl(s) ஐச் சேர்ப்பதன் மூலம் கரைசலின் குளோரைட்டு அயன் செறிவை அதிகரிக்க முடியும்.
(3) HCl ஐச் சேர்ப்பதன் மூலம் கரைசலை அமிலமாக்க முடியாது.
(4) கரைசலின் குளோரைட்டு அயன் செறிவை 1.0×10^{-4} mol dm^{-3} இலும் பார்க்க அதிகரிக்க முடியாது.
(5) காய்ச்சி வடித்த நீரைச் சேர்ப்பதன் மூலமும் நிரம்பல் நிலைமையைப் பேணுவதன் மூலமும் கரைசலின் குளோரைட்டு அயன் செறிவைக் குறைக்க முடியும்.

18. KBr இன் 0.0119 g திணிவை 500.0 cm^3 காய்ச்சி வடித்த நீரில் கரைக்கும்போது அக்கரைசலின் K^+ இன் அமைப்பு mol dm^{-3} இலும் ppm (mg kg^{-1}) இலும் முறையே,
(சாரணுத்திணிவு : K = 39, Br = 80; கரைசலின் அடர்த்தி = 1.00 kg dm^{-3})

(1) 1.0×10^{-4} , 3.9 ஆகும்.
(2) 1.0×10^{-4} , 7.8 ஆகும்.
(3) 2.0×10^{-4} , 1.3 ஆகும்.
(4) 2.0×10^{-4} , 3.9 ஆகும்.
(5) 2.0×10^{-4} , 7.8 ஆகும்.

19. சோடியம் அயனின் நியம நீரேற்றல் வெப்பவுள்ளுறைக்குரிய சரியான தாக்கம் ஆவது

(1) $Na^+(g) + OH^-(aq) \longrightarrow NaOH(s)$
(2) $NaCl(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq) + HCl(aq)$
(3) $Na^+(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq)$
(4) $Na^+(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq) + H^+(aq)$
(5) $Na^+(g) + Cl^-(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$

20. பின்வருவனவற்றுள் மெதேனின் குளோரீனேற்றத்தின் ஒரு படிமுறையாக **அமையாதது** எது?

(1) $Cl_2 \xrightarrow{h\upsilon} 2Cl^\bullet$
(2) $CH_4 + {}^\bullet Cl \longrightarrow {}^\bullet CH_3 + HCl$
(3) ${}^\bullet CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^\bullet$
(4) $CH_3Cl + Cl^\bullet \longrightarrow {}^\bullet CH_2Cl + HCl$
(5) ${}^\bullet CH_2Cl + HCl \longrightarrow CH_2Cl_2 + H^\bullet$

21. ஒரு மெய் வாயுவின் அவதி வெப்பநிலை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?

(1) அது மூலக்கூற்றிடை விசைகள் புறக்கணிக்கப்படத்தக்க வெப்பநிலையாகும்.
(2) அது வாயுவைத் திரவமாக்கத்தக்க அதிகுறைந்த அமுக்கத்துக்குரிய வெப்பநிலையாகும்.
(3) அது வாயு அதன் திண்மத்துடன் சமநிலையிலுள்ள வெப்பநிலையாகும்.
(4) அது வாயு அவத்தையும் திரவ அவத்தையும் சமநிலையிலுள்ள அதிஉயர் வெப்பநிலையாகும்.
(5) அது எந்தவொரு அமுக்கத்திலும் வந்தர் வாலிசுவின் சமன்பாட்டினால் தரப்படும் வெப்பநிலையாகும்.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

22. பரிசோதனையொன்றில், மிகை N_2 வாயுவுடன் உலோகம் Mg தாக்கம் புரிய இடமளிக்கப்பட்டு கிடைக்கும் விளைபொருள் H_2O உடன் தாக்கம் புரியவிடப்பட்டது. நியம வெப்பநிலை (273 K) இலும் அமுக்கம் (1.0 atm) இலும் வெளியேறிய வாயுவின் கனவளவு 672 cm^3 ஆகும். பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்ட Mg இன் திணிவு ஆனது
(273 K இலும் 1.0 atm இலும் 1.0 mol வாயு, 22.4 dm^3 கனவளவை அடைக்கும் எனக்கொள்க. சாரணுத்திணிவு: Mg = 24)

(1) 0.24 g (2) 0.48 g (3) 0.72 g (4) 1.08 g (5) 1.50 g

23. தனிவெப்பநிலை T இல் H_2 இன் இடைவர்க்கக் கதி ஆனது தனிவெப்பநிலை T' இல் N_2 இன் இடைவர்க்கக் கதிக்குச் சமனாகும். பின்வரும் எச்சமன்பாடு T இற்கும் T' இற்கும் இடையிலான சரியான தொடர்பைத் தரும்? (சாரணுத்திணிவு: H = 1, N = 14)

(1) $T = T'$ (2) $T = 14T'$ (3) $T = \frac{T'}{4}$ (4) $T = 7T'$ (5) $T = \frac{T'}{14}$

24. மாறா வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு தாங்கற் கரைசல் ஒருமூல மென்னமிலமொன்றையும் ($K_a = 1.00 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3}) அதன் சோடியம் உப்பையும் கொண்டிருக்கும். கரைசலில் மென்னமிலம், அதன் சோடியம் உப்பு ஆகிய ஒவ்வொன்றினதும் செறிவு 0.10 mol dm^{-3} ஆகும். இக்கரைசலின் 10.00 cm^3 கனவளவின் pH பெறுமானத்தை ஓர் அலகினால் மாற்றுவதற்குச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய 1.00 mol dm^{-3} மென்னமிலத்தின் கனவளவும் மென்னமிலம் சேர்க்கப்பட்டதன் பின்னர் கரைசலின் pH பெறுமானமும் முறையே

(1) 9.00 cm^3, 4.0 ஆகும்.
(2) 9.00 cm^3, 6.0 ஆகும்.
(3) 10.00 cm^3, 4.0 ஆகும்.
(4) 10.00 cm^3, 5.0 ஆகும்.
(5) 11.00 cm^3, 4.0 ஆகும்.

25. பூகோள வெப்பமாதல், அமில மழை, ஒளியிரசாயனப் புகார் ஆகிய மூன்று சூழல் பிரச்சினைகளிலும் பங்களிப்புச் செய்யும் ஒரு வாயு இறக்கம் / உற்பத்தி ஆவது
(1) உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள் தகனமடையும் வாகனங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் வெளியகற்றல் வாயு
(2) நிலக்கரி வலு நிலையங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் வெளியகற்றல் வாயு
(3) வளிச்சீராக்கிகள், குளிரேற்றிகள் ஆகியவற்றைப் பழுதுபார்க்கும்போது விடுவிக்கப்படும் வாயுக்கள்
(4) மாநகர திண்மக் கழிவுப்பொருள்களை முறையற்ற விதத்தில் அகற்றுவதால் உற்பத்தியாகும் வாயுக்கள்
(5) உயிரெரிபொருள் தகனமடையும் வாகனங்களிலிருந்து விடுவிக்கப்படும் வெளியகற்றல் வாயு

26. லித்தியத்துடனும் (Li) அதன் சேர்வைகளுடனும் தொடர்புபட்ட பின்வரும் கூற்றுகளில் **பிழையானது** எது?
(1) Li - Cs வரையிலான கூட்டம் I இற்குரிய மூலகங்களில் இலத்திரன் பெறுகைச் சக்திக்கான அதியுயர் மறை பெறுமானத்தை லித்தியம் கொண்டிருக்கும்.
(2) வளியில் வெப்பமாக்கும்போது லித்தியம் இரு விளைபொருள்களை உருவாக்கும்.
(3) வெளியேறும் வாயுக்களைக் கருதுகையில் வெப்பமாக்கும்போது $LiNO_3(s)$ ஆனது இரு வாயுக்களை உருவாக்கும் அதேவேளை $Li_2CO_3(s)$ ஆனது ஒரு வாயுவை மாத்திரம் தரும்.
(4) கூட்டம் I இற்குரிய மூலகங்களில் நலிந்த உலோகப் பிணைப்பை லித்தியம் கொண்டிருக்கும்.
(5) சுவாலைச் சோதனையில் லித்தியம் செந்நிற சுவாலையைத் தரும்.

27. அமில ஊடகத்தில் ஒரு மூல் $Fe(NO_2)_2$ உடன் முற்றாகத் தாக்கம்புரிவதற்குத் தேவையான $KMnO_4$ இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை ஆனது
(குறிப்பு : அமிலநிலைமைகள் காரணமாக ஏற்படும் NO_2^- இன் இழப்பைப் புறக்கணிக்குக.)

(1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) 1 (4) $\frac{5}{4}$ (5) $\frac{5}{3}$

28. தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் நீர், நீர்க்கரைசல்கள் ஆகியன தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
(1) முனைவுத்தன்மை உள்ள ஒரு வாயுவின் நீரிலான கரைதிறன் முனைவுத்தன்மையற்ற ஒரு வாயுவின் நீரிலான கரைதிறனை விடக் குறைவானது.
(2) எந்தவொரு வாயுவும் நீர்க்கரைசலொன்றில் அயனாக்கமடையும்.
(3) ஒரு வாயுவின் நீரிலான கரைதிறன் அதன் அமுக்கத்திற்கு விகிதசமனாகும்.
(4) அமுக்கம் அதிகரிப்பதுடன் நீரின் கொதிநிலை குறைவடையும்.
(5) அமுக்கம் அதிகரிப்பதுடன் நீரின் மும்மைப்புள்ளியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

29. குரோமியம் (Cr), அதன் சேர்வைகள் ஆகியன பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.

(1) K_2CrO_4 இன் ஒரு நீர்க்கரைசல் ஐதான H_2SO_4 உடன் பரிகரிக்கப்படும்போது நிறமாற்றம் அவதானிக்கப்படமாட்டாது.

(2) Cr இன் மின்னெதிர்த்தன்மை Co இன் மின்னெதிர்த்தன்மையிலும் பெரியதாகும்.

(3) $Cr(H_2O)_6^{2+}$ இன் ஒரு நீர்க்கரைசலை மிகை NaOH உடன் பரிகரித்து பின்னர் H_2O_2 ஐச் சேர்க்கும்போது ஒரு மஞ்சள் நிறக் கரைசல் கிடைக்கும்.

(4) Cr_2O_3 ஆனது மூல இயல்புகளைக் காட்டும்.

(5) அமில $K_2Cr_2O_7$ கரைசலொன்றினூடாக H_2S வாயுவை அனுப்பும்போது ஒரு தெளிவான பச்சை நிறக் கரைசல் அவதானிக்கப்படும்.

30. பின்வருவனவற்றுள் காபொட்சிலிக் அமிலங்கள் தொடர்பான **பிழையான** கூற்று எது?

(1) ஒரு காபொட்சிலிக் அமிலம் ஆனது $LiAlH_4$ உடன் தாக்கம்புரிந்து தரும் விளைபொருளை நீர்ப்பகுப்புக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் ஓர் அற்ககோல் பெறப்படும்.

(2) நீர் NaOH உடன் காபொட்சிலிக் அமிலங்களைத் தாக்கம்புரியச் செய்யும்போது காபனீரொட்சைட்டு விடுவிக்கப்படும்.

(3) காபொட்சிலிக் அமிலங்கள் PCl_5 உடன் தாக்கம் புரிந்து அமில குளோரைட்டுகளைத் தரும்.

(4) CH_3MgBr உடன் காபொட்சிலிக் அமிலங்களைத் தாக்கம்புரியச் செய்யும்போது மெதேன் விடுவிக்கப்படும்.

(5) அல்டிகைட்டுகளை $H^+/K_2Cr_2O_7$ உடன் பரிகரிக்கும்போது காபொட்சிலிக் அமிலங்கள் உருவாக்கப்படும்.

- **31** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (*a*), (*b*), (*c*), (*d*) என்னும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை திருத்தமானவை. திருத்தமான தெரிவை / தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க.

  (*a*), (*b*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (1) இன் மீதும்
  (*b*), (*c*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (2) இன் மீதும்
  (*c*), (*d*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (3) இன் மீதும்
  (*d*), (*a*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (4) இன் மீதும்
  வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவையெனில் (5) இன் மீதும்

  உமது விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடையைக் குறிப்பிடுக.

மேற்கூறிய அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(*a*), (*b*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(*b*), (*c*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(*c*), (*d*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(*d*), (*a*) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	**வேறு** தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

31. பின்வருவனவற்றுள் HBr உடன் தாக்கம்புரிந்து பிரதான விளைபொருளாக 3-bromo-3-methylhexane ஐத் தருவது எது / எவை?

(*a*) $CH_3CH_2CH_2\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}=CHCH_3$

(*b*) $CH_3CH_2CH_2\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH=CH_2$

(*c*) $CH_3CH=CH\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}HCH_2CH_3$

(*d*) $CH_3CH_2CH_2\overset{\overset{CH_2CH_3}{|}}{C}=CH_2$

32. பின்வருவனவற்றுள் தாவர மூலங்களுடன் தொடர்புபட்ட உற்பத்திப்பொருள்கள் பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது / எவை?

(*a*) தாவரங்களின் ஆவிப்பறப்புள்ள கூறுகளின் சிக்கற் கலவைகள் சாற்றெண்ணெய்களில் அடங்கியுள்ளன.

(*b*) ஆவிப்பறப்புள்ள தாவர எண்ணெய்களிலிருந்து உயிர் டீசல் உற்பத்திச் செய்யப்படும்.

(*c*) உயிர் டீசல் உற்பத்தியில் மெதனோல் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

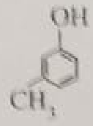
(*d*) தாவர பதார்த்தங்களை நொதிக்கச் செய்து உற்பத்திச் செய்யப்படும் எதனோல் ஒரு மீளப்புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி மூலமாகக் கருதப்படும்.

33. $M^{2+}(aq)/M(s)$ என்னும் மின்வாயின் மின்வாய் அழுத்தம் பின்வரும் எக்காரணியை/காரணிகளைச் சார்ந்திருக்கும்?

(*a*) M(s) இன் மேற்பரப்புப் பரப்பளவு
(*b*) $M^{2+}(aq)$ இன் செறிவு
(*c*) வெப்பநிலை
(*d*) $M^{2+}(aq)$ கரைசலின் கனவளவு

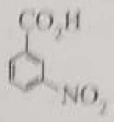
[பக். 7 ஐப் பார்க்க

34. பின்வருவனவற்றுள் நீர் Na_2CO_3 உடன் பரிகரிக்கும்போது CO_2 ஐத் தருவது எது/எவை?

(a) 

(b)

(c)

(d) 

35. மென்மின்பகுபொருளொன்றின் நீர்க்கரைசல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எக்கூற்று / எக்கூற்றுகள் எப்போதும் சரியானது / சரியானவை?

(a) மின்னோட்டமொன்றைக் கடத்தும்போது அனயன் மூலமாகக் கொண்டுசெல்லப்படும் ஓட்டத்தின் பின்னமானது கற்றயன் மூலமாகக் கொண்டுசெல்லப்படும் ஓட்டத்தின் பின்னத்தை விட அதிகமாகும்.
(b) அனயனின் கடத்துதிறன் கற்றயனின் கடத்துதிறனை விட அதிகமாகும்.
(c) மென்மின்பகுபொருளின் மூலக்கூறுகளின் ஒரு சிறிய சதவீதம் மாத்திரமே அயன்களாக கூட்டற்பிரிவுறும்.
(d) கூட்டற்பிரிவுற்ற மென்மின்பகுபொருளின் மூலக்கூறுகளின் பின்னம் ஐதாக்கலுடன் அதிகரிக்கும்.

36. பின்வருவனவற்றுள் ஆவிப்பறப்புள்ள அலசன்சேர் ஐதரோக்காபன்களுக்கும் பூகோள சூழற் பிரச்சினைகளுக்குமிடையிலான தொடர்பு பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை?

(a) CFC, HCFC, HFC ஆகிய மூன்றும் பூகோள வெப்பமாதலுக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்.
(b) CFC ஆனது மாறன் மண்டலத்தில் (troposphere) குளோரீன் மூலிகங்களை உருவாக்கி ஓசோன் படை தேய்வடைவதில் பங்களிப்புச் செய்யும்.
(c) HFC ஆனது படை மண்டலத்தில் (stratosphere) குளோரீன் மூலிகங்களை உருவாக்கி ஓசோன் படை தேய்வடைவதில் பங்களிப்புச் செய்யும்.
(d) CFC, HCFC ஆகிய இரண்டும் படை மண்டலத்தில் குளோரீன் மூலிகங்களை உருவாக்கி ஓசோன் படை தேய்வடைவதில் பங்களிப்புச் செய்யும்.

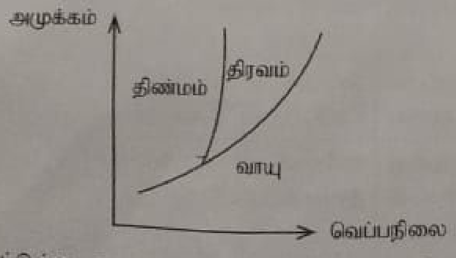
37. காபனின் இரு பிறதிருப்பங்களான காரீயம், வைரம் ஆகியன தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை?

(a) வைரத்தில் காபன் அணுக்கள் நான்முகி வடிவத்தில் ஏனைய நான்கு காபன் அணுக்களால் சூழப்பட்டு ஒரு முப்பரிமாண சாலகத்தைத் தரும்.
(b) காரீயம் நலிந்த வந்தர் வாலிசுவின் (துணை இடைத்தாக்கங்கள்) விசைகளால் ஒருங்கிணைத்து வைக்கப்படும் இருபரிமாண படைகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளமையால் அது சிறந்த உராய்வு நீக்கியாகத் தொழிற்படும்.
(c) வைரம் சிறந்த வெப்பக் கடத்தியும் மின் கடத்தியும் ஆகும்.
(d) வைரத்தை விட காரீயம் கணிசமானவளவு உயர் உருகுநிலையைக் கொண்டது.

38. பின்வருவனவற்றுள் வாயுக்கள் பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை?

(a) ஒரு மெய்வாயு மாதிரியிலுள்ள மூலக்கூறுகள் வெவ்வேறு கதிகளில் இயங்கும் அதேவேளை ஓர் இலட்சிய வாயு மாதிரியொன்றிலுள்ள எல்லா மூலக்கூறுகளும் ஒரே கதியில் இயங்கும்.
(b) அதியுயர் அமுக்கங்களில் இலட்சிய வாயுக்களை திரவமாக்க முடியும்.
(c) ஓர் இலட்சிய வாயுவின் மெக்ஸ்வெல்-போல்ட்ஸ்மன் கதி பரம்பல் வளையி உயர் புள்ளியைச் சுற்றி சமச்சீரானதாகும்.
(d) ஒரு மெய்வாயுவின் அமுக்கப்பாட்டுக் காரணி அமுக்கத்தைச் சார்ந்திருக்கும்.

39.



மேலே தரப்பட்டுள்ள தூய பதார்த்தமொன்றின் அவத்தை வரைபடம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை எது/எவை?

(a) ஓர் அலகு கனவளவில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையானது எப்போதும் திரவ அவத்தையை விட வாயு அவத்தையில் அதிகமாகும்.
(b) ஒரே வெப்பநிலையில் திரவ அவத்தையும் வாயு அவத்தையும் ஒருபோதும் ஒன்றாக இருப்பதில்லை.
(c) ஒரே அமுக்கத்தில் திண்ம அவத்தையும் வாயு அவத்தையும் ஒருபோதும் ஒன்றாக இருப்பதில்லை.
(d) தொகுதியானது மும்மைப்புள்ளியில் இருக்கும்போது வாயு திரவ நிலைக்கு மாறும் வீதம், திரவம் வாயு நிலைக்கு மாறும் வீதத்திற்குச் சமமாகும்.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

40. தரப்பட்டுள்ள கைத்தொழில் செயன்முறைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது/சரியானவை எது/எவை?

(a) டவ் (Dow) முறை மூலம் Mg ஐப் பிரித்தெடுக்கும்போது மூலப்பொருளாகக் கடல் நீரை நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியும்.

(b) NaOH உற்பத்தியின்போது இரசக் கலங்களிற்குப் பதிலாக மென்சவ்வுக் கலங்களைப் பயன்படுத்துவது சூழல் நேயமானதாக அமையும்.

(c) Na_2CO_3 உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் சொல்வே செயன்முறையின் வினைத்திறனை அமோனியாவாக்கல் கோபுரத்தைக் குளிர்த்துவதால் அதிகரிக்கச் செய்யலாம்.

(d) தொடுகை முறையில் H_2SO_4 ஐ உற்பத்தி செய்யும்போது ஊக்கியாக உலோகம் Rh பயன்படுத்தப்படும்.

- **41** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் உள்ள (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளுக்கு மிகவும் **சிறப்பாகப்** பொருந்தும் தெரிவைத் தெரிந்து பொருத்தமாக விடைத்தாளிற் குறிப்பிடுக.

தெரிவு	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது
(2)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் **தராதது**
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	அமில MnO_4^- கரைசலை H_2O_2 உடன் பரிகரிக்கும் போது அது O_2 ஐ வெளிவிட்டபடி நிறமற்றுப் போகும் அதேவேளை அமில Fe^{2+} கரைசலை H_2O_2 உடன் பரிகரிக்கும்போது மஞ்சள் கபில நிறமாக மாறும்.	அமில ஊடகத்தில் H_2O_2 ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்படலாம்.
42.	வெப்பக் காவலிடப்பட்ட சுவர்களைக் கொண்ட மூடிய விறைத்த கொள்கலத்தில் உள்ள ஒரு வாயுவின் சக்தி மாறிலியாக இருக்கும்.	தனிமைப்படுத்தப்பட்ட தொகுதியில் உள்ள சக்தி, சடப்பொருள் ஆகிய இரண்டும் சூழலுடன் பரிமாற்றம் செய்யப்படமாட்டாது.
43.	Cl_2 வாயு நீருடன் தாக்கம் புரியும்போது இருவழிவிகாரத்துக்குட்பட்டு HOCl(aq) ஐயும் HCl(aq) ஐயும் தரும்.	குளோரீனின் ஒட்சோ அமிலங்களில் HOCl அதியுயர் ஒட்சியேற்றும் ஆற்றலைக் கொண்டது.
44.	ஓர் ஊக்கியைச் சேர்க்கும்போது மீளும் தாக்கமொன்றின் சமநிலைத் தானம் மாறுபடும்.	ஓர் ஊக்கி எப்போதும் பிற்தாக்க வீதத்தை விட முற்தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
45.	RC≡CH இற்கும் மெதைல்மகனீசியம் புரோமைட்டு இற்கும் இடையிலான தாக்கத்தின் மூலம் RC≡CMgBr ஐத் தயாரித்துக்கொள்ளமுடியும்.	கிரிக்னாட்டின் சோதனைப் பொருளில் உள்ள அற்கைல் கூட்டம் ஒரு மூலமாகத் தாக்கம் புரியலாம்.
46.	எந்தவொரு அல்டிகைட்டுடனும் HCN தாக்கம் புரியும்போது கைரல் காபன் அணு அடங்கும் ஒரு விளைபொருள் கிடைக்கும்.	ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட நான்கு கூட்டங்களுடன் இணைந்துள்ள காபன் அணு கைரல் காபன் அணு எனப்படும்.
47.	சோல்வே செயன்முறையில் Na_2CO_3 உற்பத்தியின் போது பிரதான பக்க விளைபொருள் $CaCl_2$ ஆகும்.	சோல்வே செயன்முறையில் NH_3 ஐ மீளப்பிறப்பிப்பதற்கு CaO பயன்படுத்தப்படும்.
48.	பென்சீன்ஈரசோனியம் குளோரைட்டு ஆனது நீர் NaOH முன்னிலையில் பீனோல் உடன் தாக்கம்புரிந்து பின்வரும் சேர்வையைத் தரும்.	ஈரசோனியம் அயன்கள் இலத்திரன் நாடிகளாகத் தாக்கம் புரியலாம்.
49.	நீர் அமோனியாவுடன் வன் அமிலங்களை நியமிப்புச் செய்யும்போது சமவலுப்புள்ளியில் நடுநிலைக் கரைசலொன்று கிடைப்பதில்லை.	NH_4^+ ஆனது நீருடன் H_3O^+ ஐ உருவாக்கிக்கொண்டு தாக்கம்புரியும்.
50.	வளிமண்டலத்தில் ஓசோன் உண்டாக்கப்படுவதில் அணுவுக்குரிய ஒட்சிசன் ஓர் அத்தியாவசியக் காரணியாகும்.	மூலக்கூற்று ஒட்சிசனைப் பிரிகையடையச் செய்வதன் மூலம் மாத்திரம் வளிமண்டலத்தில் அணுவுக்குரிய ஒட்சிசன் உண்டாக்கப்படும்.

* * *