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, 2011 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2011 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2011

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலங்கள்
Two hours

கவனிக்க :
- இவ்வினாத்தாள் **8** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது. (ஆவர்த்தன அட்டவணையும் தரப்பட்டுள்ளது.)
- ***எல்லா*** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ***கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.***
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் **உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.**
- விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாகப் பின்பற்றுக.
- **1 தொடக்கம் 50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் ***சரியான*** அல்லது ***மிகப் பொருத்தமான*** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, ***அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய புள்ளடி*** (X) இடுக.

அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

1. மிக உயர்ந்த மின் கடத்தலைக் காட்டும் 3d தொகுதி மூலகம்
   (1) Mn (2) Co (3) Ni (4) Cu (5) Ti

2. C, P, S, As, Se என்னும் மூலகங்களின் அணு ஆரைகள் **அதிகரிக்கும்** வரிசை
   (1) C < P < S < As < Se
   (2) C < P < S < Se < As
   (3) C < S < P < As < Se
   (4) C < S < Se < P < As
   (5) C < S < P < Se < As

3. Propynal இன் சரியான கட்டமைப்பு
   (1) CH≡CCHO
   (2) CH_2=CHCHO
   (3) CH_3CH_2CHO
   (4) CH≡CCH_2OH
   (5) CH_2=$CHCH_2OH$

4. ஒரு நிறமற்ற திண்மம் **X** ஆனது ஐதான HCl உடன் வெப்பமாக்கப்படும்போது ஒரு கபில நிற வாயுவையும் NaOH உடன் வெப்பமாக்கப்படும்போது ஒரு நிறமற்ற கார வாயுவையும் விடுவிக்கின்றது. திண்மம் **X** ஆனது
   (1) NH_4NO_2 (2) NH_4NO_3 (3) NH_4Cl (4) NaBr (5) $NaNO_3$

5. அலைநீளம் 305 nm ஐ உடைய போட்டன்களின் ஒரு மூலின் சக்தி (பிளாங்க் மாறிலி $= 6.62 \times 10^{-34}$ J s, ஒளியின் கதி $= 3.00 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$)
   (1) 256 kJ (2) 302 kJ (3) 392 kJ (4) 452 kJ (5) 512 kJ

6. தலைமைச் சொட்டெண் $n = 3$ இனால் விவரிக்கப்படும் பிரதான சக்தி மட்டத்தில் இருக்கத்தக்க உப ஓடுகளின் (உப சக்தி மட்டங்களின்) எண்ணிக்கை, ஒழுக்குகளின் எண்ணிக்கை, இலத்திரன்களின் உயர்ந்தபட்ச எண்ணிக்கை ஆகியன முறையே
   (1) 9, 3, 8.
   (2) 3, 9, 18.
   (3) 3, 6, 32.
   (4) 2, 9, 18.
   (5) 3, 4, 18.

7. பிரதான சக்தி மட்டங்களிலும் ஒழுக்குகளிலும் இலத்திரன்களின் ஒழுங்கமைப்புத் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது **பிழையானது ?**
   (1) சம சக்தியை உடைய ஒழுக்குகள் இருக்கும்போது அவை முதலில் தனியாக (ஓர் ஒழுக்கிற்கு ஓர் இலத்திரன் வீதம்) இலத்திரன் கறங்கல்கள் சமாந்தரமாக இருக்குமாறு நிரம்பும்.
   (2) ஓர் அணுவில் உள்ள எந்த இரு இலத்திரன்களும் ஒரே நான்கு சொட்டெண்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
   (3) அணுவின் சக்தியை இழிவளவாக்கத்தக்கதாக இலத்திரன்கள் ஒழுக்குகளில் இருக்கின்றன.
   (4) தலைமைச் சொட்டெண் n இனால் விவரிக்கப்படும் பிரதான சக்தி மட்டத்தில் உள்ள இலத்திரன்களின் உயர்ந்தபட்ச எண்ணிக்கை $2n^2$ இற்குச் சமமாகும்.
   (5) தலைமைச் சக்தி மட்டங்களில் முறையே முழுமையாக நிரப்பப்படுவதனால் ஓர் அணுவின் சக்தி இழிவளவாக்கப்படுகின்றது.

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

8. $SrCO_3$ ஐயும் $BaCO_3$ ஐயும் மாத்திரம் கொண்ட ஒரு மாதிரியின் திணிவு 0.800 g ஆகும். அம்மாதிரியை மிகையான ஐதான அமிலத்தில் கரைக்கும்போது நியம வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் விடுவிக்கப்படும் CO_2 வாயுவின் கனவளவு 0.112 dm^3 ஆகும். இம்மாதிரியில் $SrCO_3$ இன் திணிவுச் சதவீதம் (C = 12, O = 16, Sr = 88, Ba = 137)
(1) 30 (2) 56 (3) 70 (4) 80 (5) 84

9. ஆவர்த்தன அட்டவணையின் 3d தொகுதி மூலகங்கள் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது **உண்மையானதன்று** ?
(1) Sc, Ti, V, Cr, Mn என்னும் மூலகங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் மிக உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலை அம்மூலகம் இருக்கும் கூட்டத்தின் எண்ணுக்குச் சமம்.
(2) Fe, Co, Ni, Cu, Zn என்னும் மூலகங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் மிக உயர்ந்த ஒட்சியேற்ற நிலை அம்மூலகம் இருக்கும் கூட்டத்தின் எண்ணிலும் குறைவாகும்.
(3) மூலகங்களின் எல்லாக் கற்றயன்களிலும் 4s ஒழுக்குகள் வெற்றிடமாக இருக்கும் அதே வேளை எல்லா வலுவளவு இலத்திரன்களும் 3d ஒழுக்குகளை இடங்கொள்கின்றன.
(4) மூலகங்கள் அவற்றின் அதியுயர் ஒட்சியேற்ற நிலைகளில் உள்ள MnO_4^-, $Cr_2O_7^{2-}$, CrO_4^{2-} போன்ற அயன்கள் சிறந்த தாழ்த்தும் கருவிகளாக இருக்க நாடும் அதே வேளை Ni^{2+}, Zn^{2+} போன்ற அயன்கள் சிறந்த ஒட்சியேற்றும் கருவிகளாகும்.
(5) 3d தொகுதி மூலகங்களினுள்ளே Zn மிகத் தாழ்ந்த உருகுநிலையை உடையது.

10. பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கங்களில் எதன் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் CaO(s) இன் நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறையை ஒத்தது ?
(1) $Ca^{2+}(g) + O^{2-}(g) \longrightarrow CaO(s)$
(2) $Ca(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CaO(s)$
(3) $Ca(s) + O(g) \longrightarrow CaO(s)$
(4) $2Ca(s) + O_2(g) \longrightarrow 2\,CaO(s)$
(5) $Ca(s) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow CaO(s)$

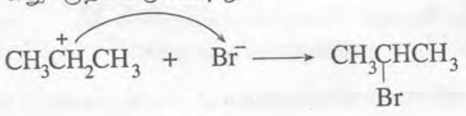
11. பின்வரும் சேர்வைகள் நைத்திரேற்றேற்றத்திற்கு உட்படும் வீதம் **அதிகரிக்கும்** வரிசை

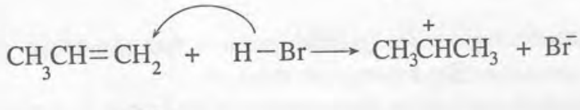
(1) **A < C < D < B** (2) **A < D < C < B** (3) **A < D < B < C**
(4) **D < A < C < B** (5) **D < C < A < B**

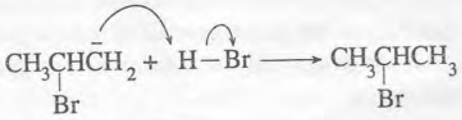
12. (a) தொடக்கம் (d) வரையுள்ள நீர்க் கரைசல்களின் pH இன் **அதிகரிக்கும்** வரிசை
(a) 0.1 mol dm^{-3} NH_4Cl (b) 0.5 mol dm^{-3} NH_4Cl
(c) 0.1 mol dm^{-3} CH_3COONa (d) 0.5 mol dm^{-3} CH_3COONa

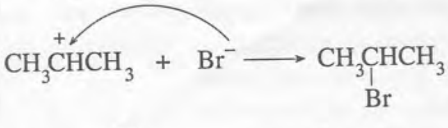
(1) b < a < c < d (2) a < b < d < c (3) a < b < c < d
(4) b < a < d < c (5) d < c < b < a

13. புரோப்பீனிற்கும் HBr இற்குமிடையே உள்ள தாக்கத்தின் பொறிநுட்பத்தின் ஒரு சரியான படியைப் பின்வருவனவற்றுள் எது குறிப்பிடுகின்றது ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5)

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

14. $pH = 2.0$ ஐக் கொண்ட HNO_3 இனதும் $pH = 1.0$ ஐக் கொண்ட HCl இனதும் சம கனவளவுகள் கலக்கப்பட்டன. கலவையின் pH ஆனது

(1) 1.0 (2) 1.3 (3) 1.5 (4) 2.0 (5) 3.0

15. $CH_3CH_2CH_2CH_3$ **A** $CH_3CH_2CH_2OH$ **B** CH_3CH_2CHO **C** CH_3COOH **D**

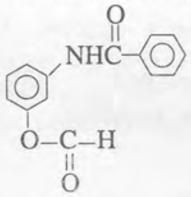
மேற்குறித்த சேர்வைகளின் கொதிநிலைகளின் **அதிகரிக்கும்** வரிசை

(1) **A < B < C < D** (2) **A < C < B < D** (3) **A < C < D < B**
(4) **C < A < D < B** (5) **C < B < D < A**

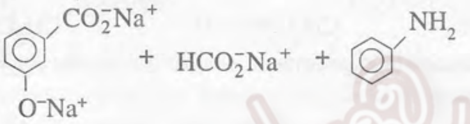
16. 25 °C இல் $0.10\ mol\ dm^{-3}$ HCOOH இன் ஒரு நீர்க் கரைசலின் சதவீத அயனாக்கம்
(25 °C இல் HCOOH இன் $K_a = 1.7 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$)

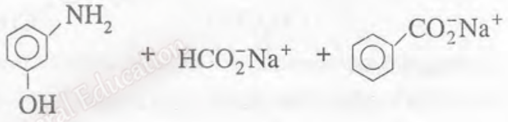
(1) 0.4 (2) 2 (3) 4 (4) 10 (5) 40

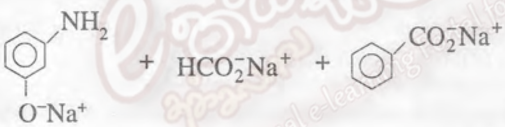
17. கீழே தரப்பட்டுள்ள சேர்வை மிகையான நீர் NaOH உடன் வெப்பமாக்கப்பட்டது.

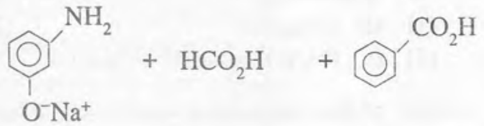


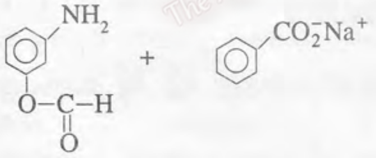
இத்தாக்கத்தில் உண்டாகும் விளைபொருள்கள்

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

18. $[Co(OH)(NH_3)_4(H_2O)]^{2+}$ இன் IUPAC பெயர்

(1) tetraamminehydroxoaquacobalt(III) ion.
(2) hydroxoaquatetraamminecobalt(III) ion.
(3) tetraammineaquahydroxocobalt(II) ion.
(4) tetraammineaquahydroxocobalt(III) ion.
(5) hydroxotetraammineaquacobalt(III) ion.

19. மூலகம் **X** ஆனது நீர்க் கரைசலில் ஐந்து சோடியாகாத இலத்திரன்களுடன் உறுதியான $X^{3+}(aq)$ அயனை உண்டாக்குகின்றது. அதன் தரை நிலையில் மூலகம் **X** இன் ஓர் அணுவிற்கு நான்கு சோடியாகாத இலத்திரன்கள் உள்ளன. மூலகம் **X** ஆனது

(1) Fe (2) Cr (3) Sc (4) Co (5) Al

20. KBr ஐயும் KI யையும் வேறுபிரித்தறியப் பயன்படுத்த **முடியாத** சோதனைப்பொருள்/சோதனைப்பொருள்கள்

(1) நீர் $Pb(NO_3)_2$ (2) செறிந்த H_2SO_4 (3) I_2/CCl_4
(4) Br_2/CCl_4 (5) நீர் $AgNO_3$ உம் செறிந்த NH_3 உம்

21. செறிந்த HNO_3 உடன் கந்தகம் தாக்கம்புரியும்போது பெறப்படும் விளைபொருள்கள்
   (1) H_2SO_4, NO, H_2O ஆகியன (2) SO_2, NO_2, H_2O ஆகியன
   (3) H_2S, NO_2, H_2O ஆகியன (4) SO_2, NO, H_2O ஆகியன
   (5) SO_2, SO_3, NO_2, H_2O ஆகியன

22. ஒரு குறித்த வெப்பநிலையில் பின்வரும் தாக்கத்திற்கான சமநிலை மாறிலி K_c இன் பெறுமானம் 4.0 ஆகும்.

$$H_2(g) + CO_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + CO(g)$$

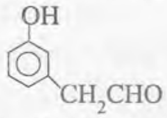
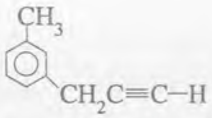
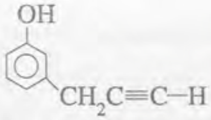
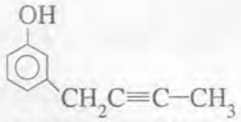
$H_2(g)$ இன் 0.90 mol உம் $CO_2(g)$ இன் 0.90 mol உம் ஒரு 5.0 dm^3 பாத்திரத்திற்குள்ளே இடப்படுமெனின் அதேவெப்பநிலையிலே சமநிலையில் CO(g) இன் செறிவு

   (1) 0.12 mol dm^{-3} (2) 0.24 mol dm^{-3} (3) 0.36 mol dm^{-3} (4) 0.60 mol dm^{-3} (5) 1.2 mol dm^{-3}

23. சேர்வை **A** ஆனது கார $KMnO_4$ கரைசலை நிறநீக்குகின்றது. **A** பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   (a) அது ஓர் இரட்டைப் பிணைப்பைக் கொண்டிருக்கலாம்.
   (b) அது ஒரு மும்மைப் பிணைப்பைக் கொண்டிருக்கலாம்.
   (c) அது ஓர் அல்டிகைட்டாக இருக்கலாம்.
   (d) அது ஒரு கீற்றோனாக இருக்கலாம்.

சேர்வை **A** பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள்
   (1) (a) மாத்திரம். (2) (a), (b) ஆகியன மாத்திரம். (3) (a), (c) ஆகியன மாத்திரம்.
   (4) (a), (b), (c) ஆகியன மாத்திரம். (5) (a), (b), (d) ஆகியன மாத்திரம்.

24. பின்வரும் சேர்வைகளைக் கருதுக.

(a)  (b)  (c)  (d) 

மேற்குறித்த சேர்வைகளில் எது/எவை பின்வரும் எல்லா அவதானிப்புகளையும் காட்டுகின்றது/காட்டுகின்றன.
- புரோமீன் நீரை நிறநீக்குகின்றது.
- சோடியத்துடன் தாக்கம்புரிய விடப்படும்போது H_2 ஐ விடுவிக்கின்றது.
- அமோனியஞ்சேர் வெள்ளி நைத்திரேற்றுடன் தாக்கம்புரிய விடப்படும்போது வெண்ணிற வீழ்படிவு உண்டாகின்றது.

   (1) (a) மாத்திரம். (2) (c) மாத்திரம். (3) (b), (c) ஆகியன மாத்திரம்.
   (4) (a), (b), (c) ஆகியன மாத்திரம். (5) (b), (c), (d) ஆகியன மாத்திரம்.

25. எல்லா விகிதசமன்களிலும் கலக்கப்படும்போது இலட்சியக் கரைசல்களை உண்டாக்கும் **A**, **B** என்னும் இரு தூய திரவங்கள் ஓர் அடைத்த பாத்திரத்தில் அவற்றின் ஆவிகளுடன் சமநிலையில் இருக்கின்றன. ஒரு குறித்த வெப்பநிலையில் திரவ அவத்தையில் **A**, **B** ஆகியவற்றின் மூல் பின்னங்கள் முறையே x_A, x_B உம் திரவத்துடன் சமநிலையில் இருக்கும் ஆவியில் **A**, **B** ஆகியவற்றின் பகுதி ஆவியமுக்கங்கள் முறையே P_A, P_B உம் ஆகும். அதே வெப்பநிலையில் தூய **A** யினதும் தூய **B** யினதும் ஆவியமுக்கங்கள் முறையே P_A^0, P_B^0 ஆகும். ஆவி அவத்தையில் **A** இன் மூல் பின்னம்

   (1) $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0}$. (2) $\frac{P_B^0 - P_B}{P_B^0}$. (3) $\frac{P_A^0 x_A}{x_A + x_B}$. (4) $\frac{P_A^0 x_A}{P_A^0 x_A + P_B^0 x_B}$. (5) $\frac{P_B^0 x_B}{P_A + P_B}$.

26. ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தின் இயக்கப்பண்பியல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   (a) வீத அலகு mol dm^{-3} ஆக இருக்கும் அதே வேளை அது தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வரிசையைச் சாராதது.
   (b) வெப்பநிலை அதிகரிப்பு ஒரு புறவெப்பத் தாக்கத்தின் வீதத்தைக் குறைக்கின்றது.
   (c) தாக்கிகளின் செறிவில் உள்ள அதிகரிப்பு ஒரு தாக்கத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வரிசையைப் பாதிப்பதில்லை.

மேற்குறித்த கூற்று/கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானவை ?
   (1) (a) மாத்திரம். (2) (b) மாத்திரம். (3) (c) மாத்திரம்.
   (4) (b), (c) ஆகியன மாத்திரம். (5) (a), (b), (c) ஆகிய எல்லாம்.

27. கூட்டம் 1, கூட்டம் 2 ஆகியவற்றின் உலோக மூலகங்களின் இரசாயனவியல் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?
   (1) கூட்டத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்லும்போது கூட்டம் 1 மூலகங்கள் நீருடன் குறைந்த வேகத்துடன் தாக்கம் புரிகின்றன
   (2) கூட்டத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்லும்போது கூட்டம் 2 காபனேற்றுகள் வெப்பத்திற்கு உறுதி குறைந்தவையாக அமைகின்றன.
   (3) கூட்டத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்லும்போது கூட்டம் 2 இன் மூலகங்களின் ஐதரொட்சைட்டுகள், சல்பேற்றுகள், காபனேற்றுகள் ஆகியன நீரிலே அதிகம் கரையக்கூடியவையாக அமையும்.
   (4) கூட்டம் 2 இல் உள்ள எல்லா மூலகங்களும் பங்கீட்டுவலு ஐதரைட்டுகளை உண்டாக்குகின்றன.
   (5) Li_2CO_3 தவிரக் கூட்டம் 1 இன் எல்லாக் காபனேற்றுகளும் வெப்பத்திற்கு உறுதியானவை.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

- **28, 29** ஆகிய வினாக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ள **A, B, C, D** என்னும் கரைசல்களை அடிப்படையாய்க் கொண்டவை.

A : ஒரு மென் ஒருமூல அமிலமாகிய தூய பொற்றாசியம் ஐதரசன் ப்தலேற் (மூலர்த் திணிவு $= 204\ g\ mol^{-1}$) இன் 10.2 g ஐ நீரில் கரைத்து, பின்னர் $1.00\ dm^3$ வரைக்கும் ஐதாக்குவதன் மூலம் தயாரிக்கப்படும் கரைசல்

B : ஒரு சடத்துவச் சேர்வையைக் கொண்ட NaOH (தூய NaOH இன் மூலர்த் திணிவு $= 40\ g\ mol^{-1}$) இன் 2.0 g ஐ நீரில் கரைத்து, பின்னர் $1.00\ dm^3$ வரைக்கும் ஐதாக்குவதன் மூலம் தயாரிக்கப்படும் கரைசல்

C : அடர்த்தி $1.2\ g\ cm^{-3}$ ஐயும் வலிமை 36.5% (w/w) ஐயும் கொண்ட செறிந்த HCl (மூலர்த் திணிவு = 36.5 $g\ mol^{-1}$) கரைசல்

D : கரைசல் **C** இன் $10.0\ cm^3$ ஐ $1.00\ dm^3$ வரைக்கும் ஐதாக்குவதன் மூலம் தயாரிக்கப்படும் கரைசல்

28. முழுமையான தாக்கத்திற்குக் கரைசல் **B** யின் $25.00\ cm^3$ மாதிரி ஒன்றுக்குக் கரைசல் **A** யின் $22.00\ cm^3$ தேவைப்படுகின்றது. கரைசல் **B** யைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் NaOH இன் தூய்மை
    (1) 76% (2) 88% (3) 91% (4) 94% (5) 97%

29. கரைசல் **D** யின் $12.50\ cm^3$ உடனான தாக்கத்தைப் பூரணப்படுத்துவதற்குத் தேவைப்படும் கரைசல் **B** யின் கனவளவு
    (1) $17.10\ cm^3$ (2) $26.40\ cm^3$ (3) $30.00\ cm^3$ (4) $33.60\ cm^3$ (5) $34.10\ cm^3$

30. செறிந்த H_2SO_4 இல் V_2O_5 கரைந்து உண்டாக்கும் மஞ்சள் நிற ஒக்சோ-கற்றயன் ஆனது Na_2SO_3 போன்ற மிதமான தாழ்த்தும் கருவியுடன் தொழிற்பட விடப்படும்போது நீலநிறமாகின்றது. மஞ்சள் நிறக் கரைசலை Zn துண்டுகளுடன் தொழிற்படவிடும்போது பல நிற மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு, இறுதியாக ஒரு மென் செவ்வூதாக் கரைசல் கிடைக்கின்றது. மஞ்சள், நீலம், மென் செவ்வூதா ஆகிய நிறங்களுக்குப் பொறுப்பான வனேடியம் இனங்கள் முறையே
    (1) VO_2^+, V^{3+}, V^{2+}
    (2) VO^{2+}, V^{3+}, V^{2+}
    (3) VO_2^+, VO^{2+}, V^{2+}
    (4) VO_2^+, VO^{2+}, V^{3+}
    (5) VO_2^+, VO^{2+}, VO

- **31** தொடக்கம் **40** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் *(a), (b), (c), (d)* எனும் 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

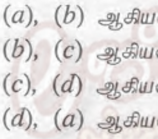
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	*(b), (c)* ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	*(c), (d)* ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	*(d), (a)* ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	**வேறு தெரிவுகளின்** எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

31. கீழே தரப்பட்டுள்ள சமநிலை பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை ?

$$2H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$$

(a) 25 °C இற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலைகளில் $[H_3O^+(aq)][OH^-(aq)] > 1.00 \times 10^{-14}\ mol^2\ dm^{-6}$
(b) அது எந்தவொரு நீர் மென்னமிலக் கரைசலிலும் இருக்கும்.
(c) அது ஒரு புறவெப்பத் தாக்கமாகும்.
(d) எந்நீர்த் தொகுதிக்கும் $[H_3O^+(aq)] = [OH^-(aq)]$

32. பின்வரும் சேர்வையின் கட்டமைப்புப் பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள்



(a) **x, y, z** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள காபன் அணுக்கள் ஒரு நேர்கோட்டின் மீது இருக்கின்றன.
(b) **x** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள காபன் அணுவில் உள்ள C—H பிணைப்புகளுக்கிடையே உள்ள கோணம் 160° ஆகும்.
(c) எல்லா நான்கு காபன் அணுக்களும் ஒரு தளத்தில் இருக்கின்றன.
(d) **x, y** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள காபன் அணுக்களுக்கிடையே உள்ள தூரம் **y, z** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள காபன் அணுக்களுக்கிடையே உள்ள தூரத்திலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.

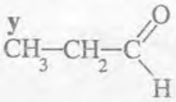
[பக். 6 ஐப் பார்க்க

33. மூலகங்களின்/சேர்வைகளின் பிரித்தெடுப்பு/உற்பத்தி தொடர்பாகச் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்
   (*a*) Na உலோகத்தின் பிரித்தெடுப்பின்போது NaCl ஐ உருகிய நிலைக்குக் கொண்டுவரத் தேவைப்படும் வெப்பநிலையைக் குறைப்பதற்கு $CaCl_2$ பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
   (*b*) Al உலோகத்தின் பிரித்தெடுப்பின்போது போட்சைற்றைத் தூயதாக்கலே முதற்படியாகும்.
   (*c*) யூரியா உற்பத்தியில் அமோனியாவும் காபனோரொட்சைட்டும் மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
   (*d*) இயற்கை வாயுவில் உள்ள H_2S இலிருந்து கந்தகத்தின் உற்பத்தியில் SO_2, H_2 ஆகிய வாயுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

34. இயற்கை இறப்பர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை ?
   (*a*) இயற்கை இறப்பரினாலான ரயர்கள் வளியில் எரிக்கப்படும்போது SO_2, CO_2 ஆகிய வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படுகின்றன.
   (*b*) இயற்கை இறப்பர் புறொப்பீனின் ஒரு பல்பகுதியமாகும்.
   (*c*) இயற்கை இறப்பர் குறுக்கு நிலையமைப்புடன் இரட்டைப் பிணைப்புகளை உடையன.
   (*d*) இயற்கை இறப்பரின் வற்கனைற்றுப்படுத்துகை காபன் சங்கிலிகளுக்கிடையே குறுக்கிணைப்பைப் புகுத்துகின்றது.

35. பின்வரும் செயன்முறைகளில் எதனால்/எவற்றால் கதோட்டில் H_2 விடுவிக்கப்படுகின்றது ?
   (*a*) செப்பு மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி நீர் $CuSO_4$ கரைசலின் மின்பகுப்பு
   (*b*) பிளாற்றினம் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி நீர் $CuSO_4$ கரைசலின் மின்பகுப்பு
   (*c*) காபன் மின்வாய்களைப் பயன்படுத்தி நீரின் மின்பகுப்பு
   (*d*) காபன் மின்வாய்களைப் யன்படுத்தி நீர் NaCl கரைசலின் மின்பகுப்பு

36. பின்வரும் சேர்வை பற்றிய சரியான கூற்று/கூற்றுகள்



   (*a*) அது HCN உடன் இலத்திரன்நாட்டக் கூட்டல் தாக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது.
   (*b*) **y** எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள காபன் அணுவுடன் இணைந்திருக்கும் ஐதரசன் அணுக்கள் அமில இயல்பைக் காட்டுகின்றன.
   (*c*) அது $NaBH_4$ உடன் தாக்கமடைந்து ஓர் அற்ககோலை உண்டாக்குகின்றது.
   (*d*) அது $[Ag(NH_3)_2]^+OH^-$ உடன் தாக்கம் புரிய விடப்படும்போது ஒட்சியேற்றத்திற்கு உட்பட்டு ஒரு காபொட்சிலிக் அமிலத்தை உண்டாக்குகின்றது.

37. பல்வைனைல் குளோரைட்டு (PVC) பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை ?
   (*a*) அது வெப்பமாக்கப்படுவதனால் மென்மையாக்கப்படத்தக்க தொகுப்புப் பல்பகுதியமாகும்.
   (*b*) அது இரட்டைப் பிணைப்புகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
   (*c*) அது CHCl=CHCl இன் கூட்டல் பல்பகுதியமாக்கலினால் உண்டாக்கப்படுகின்றது.
   (*d*) அது பல்பகுதிச் சங்கிலிகளுக்கிடையே நலிந்த மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசைகளை உடையது.

38. பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை வாயுக்களின் மூலக்கூற்று இயக்கப்பண்புக் கொள்கையின் ஓர் எடுகோளன்று/எடுகோள்களல்ல ?
   (*a*) வாயு மூலக்கூறுகள் மிகச் சிறியனவாகையால் கணிப்புகளில் அவற்றின் திணிவுகளைப் புறக்கணிக்கலாம்.
   (*b*) வாயு மூலக்கூறுகள் மிகச் சிறியனவாகையால் கணிப்புகளில் அவற்றின் கனவளவுகளைப் புறக்கணிக்கலாம்.
   (*c*) வாயு மூலக்கூறுகளிடையான மோதுகைகள் பூரணமாக மீள்தன்மையுள்ளவை.
   (*d*) ஒரு தரப்பட்ட வெப்பநிலையில் எல்லா வாயு மூலக்கூறுகளினதும் இயக்கப்பண்புச் சக்திகள் சமமாகும்.

39. ரதர்பேட்டின் பொன் மென்தகட்டுப் பரிசோதனை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/உண்மையானவை ?
   (*a*) எல்லா நேர் ஏற்றங்களும் கரு எனப்படும் ஒரு சிறிய பிரதேசத்தில் இருக்கின்றன.
   (*b*) கருவைச் சுற்றி இலத்திரன்கள் அசையும் ஒரு பெரிய வெறிதான வெளியை அணு உடையது.
   (*c*) தொம்சனின் அணு மாதிரியுரு ஏற்கத்தக்கதாக நிறுவப்பட்டுள்ளது.
   (*d*) இலத்திரன்கள் நிலையான ஒழுக்குகளில் செல்கின்றன.

40. ஒரு மாறா வெப்பநிலையில் பின்வரும் எப்படிமுறையில்/படிமுறைகளில் ஒரு நீர்க் கரைசலின் pH ஆனது 2 அலகுகளால் உயர்த்தப்படுகின்றது ?
   (*a*) கரைசலில் உள்ள H^+ இன் செறிவை 200 மடங்கினால் குறைத்தல்
   (*b*) கரைசலில் உள்ள H^+ இன் செறிவை $2.0\ mol\ dm^{-3}$ இனால் குறைத்தல்
   (*c*) கரைசலில் உள்ள H^+ இன் செறிவை 100 மடங்கினால் குறைத்தல்
   (*d*) கரைசலில் உள்ள H^+ இன் செறிவை $0.01\ mol\ dm^{-3}$ இனால் குறைத்தல்

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

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

தெரிவுகள்	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.	முதல் அயனாக்க மாறிலி K_1 ஆகவுள்ள ஓர் இருமூல அமிலத்தின் pH ஆனது அதே செறிவும் அதே அயனாக்க மாறிலி (K_1) உம் உள்ள ஓர் ஒருமூல அமிலத்தின் pH இலும் பார்க்க உயர்ந்தது.	ஒரு பதார்த்தத்தின் அமில வலிமை அதன் மூலக்கூறில் உள்ள அயனாக்கத்தக்க ஐதரசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையை மாத்திரம் சார்ந்தது.
42.	LiF இலும் பார்க்க LiI ஆனது கூடுதலான பங்கீட்டு வலு இயல்பை உடையது.	கற்றயன் சிறிதாக அத்துடன்/அல்லது உயர் ஏற்றத்தைக் கொண்டதாக இருக்கும்போது அது உயர் முனைவாக்க வலுவைக் கொண்டிருக்கும்.
43.	அரோமற்றிக் அமைன்களின் டயசோனியம் உப்புகள் நீருடன் தாக்கம்புரிந்து பீனோல்களை உண்டாக்குகின்றன.	டயசோனியம் உப்புகள் கருநாட்டச் சோதனைப் பொருள்களாகச் செயற்படலாம்.
44.	வெப்பநிலை மாறிலியாகப் பேணப்படும் வரைக்கும் ஓர் ஊக்கியைச் சேர்ப்பதனால் ஓர் இரசாயனச் சமநிலைத் தொகுதியின் சமநிலை மாறிலி மாறுவதில்லை.	ஓர் ஊக்கி முன்முகத் தாக்கம், பின்முகத் தாக்கம் ஆகிய இரண்டினதும் ஏவற் சக்தியை ஒரே பின்னத்தினால் குறைக்கின்றது.
45.	பீனோலானது புரோமீன் நீருடன் உடனடியாகத் தாக்கம் புரிந்து ஒரு வெண்ணிற வீழ்படிவைத் தருகின்றது.	புரோமீன் இரட்டைப் பிணைப்புகளை உடைய சேர்வைகளுடன் சேருகின்றது.
46.	CO_2 ஆனது அமில மழைக்குப் பங்களிப்புச் செய்வதில்லை.	CO_2 ஆனது நீரில் கரையும்போது காபனிக் அமிலம் உண்டாகின்றது.
47.	ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஏவற் சக்தியிலும் பார்க்கக் கூடிய சக்தியை உடைய எல்லா மூலக்கூறுகளும் விளை பொருள்களை உண்டாக்குகின்றன.	எல்லா இரசாயனத் தாக்கங்களிலும் தாக்கிகள் அவற்றின் சக்தியிலும் பார்க்கக் கூடிய சக்தியை உடைய ஒரு நிலையினூடாகச் செல்ல வேண்டும்.
48.	நீர்க் கரைசலில் Fe(III) இன் செறிவைச் சலிசிலிக் அமிலத்தைப் பயன்படுத்தித் துணியலாம்.	சலிசிலிக் அமிலத்துடன் Fe(III) உண்டாக்கும் சிக்கலின் சேர்வையின் நிறத்தின் செறிவு (intensity) அச்சிக்கல் சேர்வையின் செறிவைச் சார்ந்துள்ளது.
49.	CO_2 இன் கொதிநிலையானது போமல்டிகைட்டின் கொதிநிலையிலும் பார்க்க உயர்ந்தது.	CO_2 மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசைகள் போமல்டிகையிட்டு மூலக்கூறுகளுக் கிடையே உள்ள மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசைகளிலும் பார்க்க வலிமையானவை.
50.	கரைந்த ஒட்சிசனின் அளவானது நீர் மாசடைதலின் ஓர் அளவன்று.	மாசடைந்த நீரில் ஒட்சிசனின் செறிவானது நீர்/வளித் தொகுதியின் வெப்பநிலையை மாத்திரம் சார்ந்தது.

* * *

ஆவர்த்தன அட்டவணை

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	…				

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

The National e-learning Portal for The General Education