முழுப்பதிப்புரிமை உடையது / All Rights Reserved

றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு - 07
Royal College, Colombo - 07

தரம் 12
Grade 12

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை, ஜூன் 2025
Second Term Examination, June - 2025

இரசாயனவியல் - I
Chemistry - I

02 T I

1 மணி 40 நிமிடங்கள்
One Hour & 40 minutes

A/L - 2026

16^{th} June 2026 : நேரம் : 11.30 - 01.10

முக்கியம் :
* இவ்வினாத்தாள் 6 பக்கங்களில் 40 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* கணிப்பான்கள் பயன்படுத்தக்கூடாது.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
* 1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கம் இடப்பட்டிருக்கும் விடைகளுள் சரியானது அல்லது மிகவும் பொருத்தமானது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து அதனை விடைத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையக் குறிக்க.

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

1. புரோத்தன் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான தொகுதி எதுவாகும்?
   (a) ஏர்னஸ்ட் இரதபோட்டினால் கண்டறியப்பட்டது.
   (b) e/m விகிதமானது $9.67 \times 10^7\ Ckg^{-1}$ ஆகும்.
   (c) இயூகன் கோல்ட்ஸ்ரீனும் (Eugen Goldstein) புரோத்தன் கண்டுபிடிப்புடன் தொடர்பட்டவர் ஆவார்.
   (1) a மாத்திரம் (2) b மாத்திரம் (3) a, b மாத்திரம்
   (4) b, c மாத்திரம் (5) a, b, c எல்லாம்

2. பின்வரும் மூலகங்களில் மிகவுயர் மூன்றாம் அயனாக்கற்சக்தியுடைய மூலகம் எதுவாகும்?
   (1) P (2) K (3) Ar (4) S (5) Al

3. H_2CO, NO_2^+, SO_4^{2-}, SF_6, H_2S ஆகியவற்றின் பிணைப்புக்கோணம் அதிகரிக்கின்ற சரியான ஒழுங்கானது
   (1) $H_2CO < NO_2^+ < SO_4^{2-} < SF_6 < H_2S$
   (2) $SF_6 < H_2S < SO_4^{2-} < H_2CO < NO_2^+$
   (3) $H_2S < SF_6 < SO_4^{2-} < NO_2^+ < H_2CO$
   (4) $NO_2^+ < H_2CO < SO_4^{2-} < H_2S < SF_6$
   (5) $H_2S < NO_2^+ < SF_6 < SO_4^{2-} < H_2CO$

4. நுண்ணலைக் கனலடுப்பு (microwave oven) ஒன்று $16\ Js^{-1}$ வீதத்தில் 2.5 cm அலைநீளமுள்ள சக்தியை இரண்டு நிமிடங்களுக்குப் பிறப்பிக்கின்றது. பயன்படுத்தப்பட்ட போட்டோன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
   (1) 2.4147×10^{26} (2) 1.987×10^{21} (3) 2.01×10^{24}
   (4) 1.987×10^{20} (5) 2.420×10^{21}

5. கீழே தரப்பட்ட இனங்களில் காபனின் மின்னெதிரியல்பு அதிகரிக்கின்ற சரியான ஒழுங்கு பின்வருவனவற்றில் எதுவாகும்?

   HCN, CO_2, CO_3^{2-}, CCl_4, $C_2O_4^{2-}$

   (1) $CO_2 < HCN < C_2O_4^{2-} < CO_3^{2-} < CCl_4$
   (2) $CCl_4 < C_2O_4^{2-} < CO_3^{2-} < HCN < CO_2$
   (3) $CO_2 < HCN < CO_3^{2-} < CCl_4 < C_2O_4^{2-}$
   (4) $HCN < CO_2 < CO_3^{2-} < C_2O_4^{2-} < CCl_4$
   (5) $CCl_4 < CO_3^{2-} < HCN < CO_2 < CO_3^{2-}$

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

6. பின்வரும் இரசாயன இனங்களில் எது மிகவுயர் இருமுனைவுத் திருப்பமுடையது?

(1) NH_3 (2) BrF_4^- (3) BF_3 (4) OF_2 (5) NCl_3

7. $HCHO, C_2H_5OH, CO_3^{2-}, CH_3COO^-$ ஆகியவற்றின் C — O பிணைப்புநீளம் அதிகரிக்கின்ற சரியான ஒழுங்கானது பின்வருவனவற்றில் எதுவாகும்?

(1) $HCHO < CH_3COO^- < CO_3^{2-} < C_2H_5OH$
(2) $C_2H_5OH < CO_3^{2-} < CH_3COO^- < HCHO$
(3) $CO_3^{2-} < HCHO < CH_3COO^- < C_2H_5OH$
(4) $HCHO < CH_3COO^- < C_2H_5OH < CO_3^{2-}$
(5) $CO_3^{2-} < C_2H_5OH < HCHO < CH_3COO^-$

8. A, B, C, D ஆகிய நான்கு இலத்திரன்களின் சக்திச்சொட்டெண்கள் (n, l) முறையே $(n = 4, l = 1)$, $(n = 4, l = 0)$, $(n = 3, l = 2)$, $(n = 3, l = 1)$ ஆகும். இவ்விலத்திரன்களின் சக்தி அதிகரிக்கும் ஒழுங்கானது

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

9. ஐதரசன் அணுநிறமாலை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எதுவாகும்?

(1) ஐதரசன் உறிஞ்சல், காலல் நிறமாலைகள் தொடர்ச்சியற்றவை.
(2) அலைநீளம் குறையும் ஒழுங்கில் கோடுகள் ஒன்றையொன்று அண்மிக்கும்.
(3) கோட்டுத்திருசியத்தில், மிகவுயர் அலைநீளத்திற்குரிய கோடு உயர் ஒளிச்செறிவுடையது.
(4) அணுக்களின் அருட்டலால் உருவாக்கப்படும் நிறமாலைகள் எப்போதும் தொடர்ச்சியற்றவை.
(5) பாமர் தொடரில் நான்கு தொடர்ச்சியான கோடுகள் மாத்திரமேயுள்ளன.

10. விறைத்த பாத்திரமொன்றில் $5 dm^3$ கனவளவுடைய மூன்று இலட்சியவாயுக்களின் (A, B, C) கலவையுள்ளது. குறித்த வெப்பநிலையில் வாயு A இன் பகுதியமுக்கம் 2×10^5 Pa; B இன் பகுதியமுக்கம் 3×10^5 Pa ஆகும். தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் 9×10^5 Pa எனின் வாயு B இன் மூல்ப்பின்னமானது

(1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{2}{5}$ (4) $\frac{1}{3}$ (5) $\frac{3}{7}$

11. $FeSO_4$ ஐயும் $FeSO_3$ ஐயும் மாத்திரம் கொண்ட திண்மக்கலவையொன்று $50 cm^3$ நீரில் கரைக்கப்பட்டு அதன் $25 cm^3$ பகுதியொன்றிற்கு மிகை $BaCl_2$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டபோது வெண்ணிற வீழ்படிவொன்று பெறப்பட்டது. பின்னர் ஐதான HCl சேர்க்கப்பட்டு பெறப்பட்ட வீழ்படிவின் உலர் திணிவு 0.233g ஆகும். ஆரம்பக்கரைசலின் மீதி $25.0 cm^3$ ஆனது $0.1 moldm^{-3}$ அமில $KMnO_4$ கரைசலினால் நியமித்த போது முடிவுப்புள்ளி $20 cm^3$ ஆகும். திண்மக்கலவையில் $FeSO_4$ இன் மூல்ப்பின்னமானது (Ba - 137, O - 16, S - 32, Fe - 56)

(1) 0.0125 (2) 0.75 (3) 0.82 (4) 0.5 (5) 0.25

12. ஐதரசன் அணுவொன்றின் இலத்திரனொன்று ஆறு (6) நிறமாலை கோட்டுக்குரிய சக்தியை உறிஞ்சி உயர்சக்திமட்டத்திற்கு அருட்டப்பட்டது. இந்நிலைமையில் இலத்திரனானது அருட்டப்பட்ட மிகவும் தாழ்ந்த சக்திமட்டம் எதுவாகும்?

(1) n = 1 (2) n = 2 (3) n = 3 (4) n = 4 (5) n = 5

13. மேலே வினா 12இல் இலத்திரனொன்றினால் காலல் செய்யப்பட்ட மிகவுயர் சக்தியானது

(1) 6.48×10^{-21} J (2) 2.04×10^{-18} J
(3) 3872×10^{23} J (4) 6.43×10^{16} J
(5) 1868×10^3 J

$n = \infty$	
n = 5	$-58 \; kJ\,mol^{-1}$
n = 4	$-82 \; kJ\,mol^{-1}$
n = 3	$-146 \; kJ\,mol^{-1}$
n = 2	$-328 \; kJ\,mol^{-1}$
n = 1	$-1312 \; kJ\,mol^{-1}$

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers - Model Answers - Study Resources
iexamhub

14. NaClO இன் IUPAC பெயரானது
(1) sodium chlorite (2) sodium hypochlorite (3) sodium dilonite
(4) sodium chlorate (5) sodium oxychloride

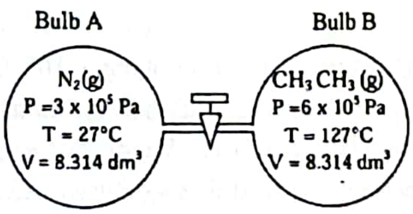
15. கருத்தாக்கமானது கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதில் X ஆக இருக்கக்கூடியது எதுவாகும்?

$$^{238}_{92}U \longrightarrow\ ^{234}_{90}Th + ^{4}_{2}He + X$$

(1) $^{1}_{1}H$ (2) $^{0}_{0}\gamma$ (3) $^{0}_{+1}\beta$ (4) $^{0}_{-1}e$ (5) $^{0}_{-1}\beta$

16. வர்த்தக நைத்திரிக்கமிலத்தின் தூய்மைவீதம் 63% ஆகும். இம்மாதிரியின் 25 cm^3 ஆனது 20 மடங்கு ஐதாக்கப்பட்டு, பெறப்பட்ட கரைசலின் 25 cm^3 ஆனது 0.5 $mol dm^{-3}$ NaOH கரைசலினால் நியமிப்புச் செய்தபோது முடிவுப்புள்ளி 37.5 cm^3 ஆகும். வர்த்தக HNO_3 கரைசலின் அடர்த்தியானது, (N - 14, O - 16, H - 1)
(1) 1.82 $g\ cm^{-3}$ (2) 1.5 $g\ cm^{-3}$ (3) 1.42 $g\ cm^{-3}$ (4) 1.87 $g\ cm^{-3}$ (5) 1.65 $g\ cm^{-3}$

17. மாதிரியொன்றிற்கு $AgNO_3$ கரைசலைச் சேர்க்கும்போது வெண்ணிற வீழ்படிவொன்று உருவாகியது. அவ்வீழ்படிவானது ஐதான NH_3 கரைசலைச் சேர்க்கும் போது கரைந்தது. மாதிரியிலுள்ள அன்னயன் பெரும்பாலும் எதுவாக இருக்கக்கூடும்?
(1) Cl^- (2) Br^- (3) I^- (4) SO_4^{2-} (5) F^-



18. படத்தில் காட்டியவாறு 8.314 dm^3 கனவளவுள்ள இரு விறைத்த கொள்கலன்கள் புறக்கணிக்கத் தக்க கனவளவுள்ள குழாயொன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. திருகு திறக்கப்பட்டு இரு குடுவைகளும் 27°C இற்கு கொண்டுவரப்பட்டபின் குமிழ் A யில் அமுக்கமானது
(1) 2.25×10^5 Pa (2) 2.75×10^8 Pa (3) 2.58×10^5 Pa
(4) 3.75×10^5 Pa (5) 9.25×10^4 Pa

19. குடுவைகளின் வெப்பநிலை மாறாது பேணிக்கொண்டு திருகைத் திறப்பதால் தொகுதியின் இறுதி மொத்த அமுக்கமானது
(1) 2.25×10^5 Pa (2) 2.75×10^8 Pa (3) 4.3×10^5 Pa
(4) 2.58×10^4 Pa (5) 9.25×10^4 Pa

20. CH_3COOH உடன் தொடர்புபட்ட வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம், எந்திரப்பி மாற்றம் தொடர்பான தகவல்கள் அதே வெப்பநிலையில் வாயு அவத்தையில் CH_3COOH இன் பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமானது $kJ\ mol^{-1}$ இல்

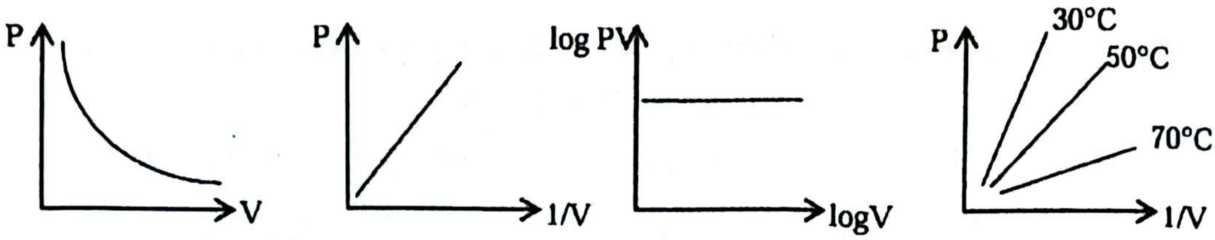
	$\Delta H°(kJ\ mol^{-1})$	$\Delta H°(kJ\ mol^{-1})$
$CH_3COOH(aq) \longrightarrow CH_3COOH(aq) + H^+(aq)$	5.0	154.0
$CH_3COO^-(aq) \longrightarrow CH_3COO^-(aq)$	– 369.0	–1500.0
$H^+(aq) \longrightarrow H^+(aq)$	– 1100.0	– 1200.0
$CH_3COOH(aq) \longrightarrow CH_3COOH(aq)$	– 25.0	– 158.0

(1) 399 (2) 1469 (3) 1449 (4) –30 (5) –1469

21. எவ்வெப்பநிலையில் ஆவி அவத்தையில் $CH_3COOH(g)$ இன் பிரிகைக்கான கிப்ஸின் சுயாதீன சக்தி மாற்றமானது கரைசல்நிலையில் $CH_3COOH(aq)$ இல் பிரிகைக்கான அப்பெறுமானத்திற்குச் சமனாகும்? (வினா 29 இல் தரவுகளைப் பயன்படுத்துக.
(1) 747 K (2) 283.8 K (3) 350 K (4) 522 K (5) 547.5 K

[பக். 4ஐப் பார்க்க...]
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

22. பின்வரும் வரைபுகளில் எத்தொகுதி பொயிலின் விதியை வகைக்குறிக்கின்றது.



(1) A, C மாத்திரம் (2) A, B, D மாத்திரம் (3) A, B மாத்திரம்
(4) A, B, C மாத்திரம் (5) A, B, C, D எல்லாம்.

23. அயடீனைக் கொண்ட சோடியத்தின் ஒட்சோஅன்னயனின் கரைசலொன்று 2.8 $moldm^{-3}$ அமில NaI கரைசலின் 25.0 cm^3 உடன் முற்றாகத் தாக்கம்புரிந்தது. இதன்போது விடுவிக்கப்பட்ட I_2 ஆனது மாப்பொருள் காட்டி முன்னிலையில் 2.5 $moldm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்ட போது முடிவுப்புள்ளியில் அளவி வாசிப்பு 32.0 cm^3 ஆகும். ஆரம்பக்கரைசலிலுள்ள ஒட்சோ அன்னயனானது

(1) IO^- (2) IO_2^- (3) IO_3^- (4) IO_4^- (5) IO_4^{2-}

24. திணிவு 3.32 g உடைய நீரேற்றப்பட்ட உப்பானது 105°C இற்கு உலர்த்தியபோது 2.60 g மாறாத்திணிவு பெறப்பட்டது. பெறப்பட்ட நீரற்ற உப்பானது முற்றாக நீரில் கரைக்கப்பட்டு, மிகை NaOH உடன் தாக்கம்புரிய விடப்பட்டபோது ஈரலிப்பான சிவப்புப்பாசிச்சாயத்தாளினை நீலநிறமாக்கும் வாயுவொன்றின் 0.448 dm^3 விடுவிக்கப்பட்டது. சேர்வையின் 1 mol ஆனது வாயுவின் 2 mol ஐ விடுவித்ததுடன் நீரற்ற உப்பின் மூலக திணிவு வீதமானது 10.77% N, 3.08% H, 49.23% S, 36.92% O ஆக இருந்தது. நீரேற்றப்பட்ட உப்பின் சூத்திரமானது
(N - 14 S - 32, H - 1, O - 16)

(1) $(NH_4)_2SO_3.2H_2O$ (2) $(NH_4)_2S_2O_3.4H_2O$ (3) $(NH_4)_2S_4O_6.4H_2O$
(4) $(NH_4)_2SO_4.4H_2O$ (5) $(NH_4)HS_2O_3.4H_2O$

25. 54 g நீரையும் கரைப்பான் X இன் 22.5 g ஐயும் கலந்து கரைசலொன்று உருவாக்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசலில் நீரின் மூல்ப்பின்னம் 0.8 எனின், X இன் மூலர்த்திணிவானது
(H = 1, O - 16)

(1) 46 (2) 108 (3) 45 (4) 60 (5) 30

வினா 26 இல் இருந்து 33 இற்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) யும் (b) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b) யும் (c) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c) யும் (d) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d) யும் (a) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	வேறு தெரிவுகளில் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை.

26. மூலக்கூறு அல்லது அயன் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

(a) NOCl இன் மைய அணு N ஆகும். அதேவேளை NSF இன் மைய அணு S ஆகும்.
(b) NOCl இல் N ஆனது sp^2 கலப்பாகும் ஆனால் NSF இல் N இல் கலப்புநிலை sp ஆகும்.
(c) NO_2, NO_2^-, NO_2^+ ஆகிய இரசாயன இனங்களில் மிகக் குறைந்த பிணைப்புக்கோணமுடையது NO_2^+ ஆகும்.
(d) NH_3 இன் பிணைப்புக் கோணத்திலும் பார்க்க NF_3 இன் பிணைப்புக் கோணம் உயர்வானது.

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

27. H_2O_2 தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை தவறானது / தவறானவை?

(a) H_2O_2 இன் கொதிநிலையானது H_2O இன் கொதிநிலையிலும் உயர்ந்தது.

(b) H_2O_2, H_2O ஆகிய இரு மூலக்கூறுகளும் ஐதரசன்பிணைப்பை ஏற்படுத்தக்கூடியது.

(c) நீர் மூலக்கூறில் இருமுனைவுத் திருப்புதிறன் இருப்பினும் H_2O_2 இல் இல்லை.

(d) H_2O_2 ஐ வெப்பமேற்றும்போது அது இருவழிவிகாரத்திற்குட்படும்.

28. அயன் பிணைப்பு, பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பு, ஈதற்பிணைப்பு ஆகிய மூன்று இடைத்தாக்கங்களும் கொண்ட சேர்வையானது / சேர்வைகளாவன,

(a) Al_2Cl_6 (b) NH_4Cl (c) $H_3O^+Cl^-$ (d) Na_2CO_3

29. α, β, γ துணிக்கைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

(a) α – துணிக்கையானது நேரேற்றப்பட்ட He கருவாகும்.

(b) γ – கதிர்ப்பானது உயர் அயனாக்கும் வலுவுடையது.

(c) மின்புலமொன்றில் β – துணிக்கையிலும் பார்க்க α – துணிக்கையானது உயர் விலகற்கோண-முடையது.

(d) β – துணிக்கையிலும் பார்க்க α – துணிக்கையின் திணிவு உயர்வானது.

30. மாதிரியொன்றிலுள்ள NO_2^- அயன்களை இனங்காண்பதற்குப் பொருத்தமான முறையானது / முறைகளாவன

(a) Al தூள், NaOH சேர்த்து வெப்பமேற்றி வெளியேறும் வாயுவை கரைசலின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நெஸ்லரின் சோதனைப்பொருளில் தோய்த்த வடிதாளை பயன்படுத்தி சோதித்தல்.

(b) Zn தூள், NaOH சேர்த்து வெப்பமேற்றி வெளியேறும் வாயுவை நெஸ்லரின் சோதனைப் பொருள் தோய்த்த வடிதாளைப் பயன்படுத்தி இனங்காணல்.

(c) ஐதான HCl கரைசலைச் சேர்ப்பதால் வெளியேறும் வாயுவின் நிறத்தை அவதானித்தல்.

(d) புதிதாகத் தயாரிக்கப்பட்ட $FeSO_4$ சேர்த்துப் பெறப்பட்ட கரைசலுக்கு செறிந்த H_2SO_4 துளித்துளியாகச் சேர்த்து அவதானித்தல்.

31. கரைசலொன்றிலுள்ள Fe^{2+} அயன்களை அளவறிமுறையில் இனங்காண்பதற்கான பொருத்தமான முறை / முறைகள்

(a) செறிவு அறியப்பட்ட, அமில $KMnO_4$ இனால் நியமித்தல்.

(b) செறிவு தெரிந்த, அமில $K_2Cr_2O_7$ இனால் நியமித்தல்.

(c) மிகை KI சேர்த்துப் பெறப்பட்ட கரைசலை நியம $Na_2S_2O_3$ இனால் நியமித்தல்.

(d) அயனின் கரைசலை அமிலமாக்கி பின்னர் செறிவு தெரிந்த NaOH இனால் நியமித்தல்.

32. நடுநிலையாக்கல் வெப்பவுள்ளுறையைத் துணிதலுடன் தொடர்புபட்ட பரிசோதனை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை பின்வருவனவற்றில் எதுவாகும் / எவையாகும்?

(a) HCl, NaOH ஆகியவற்றின் உயர்செறிவுடைய கரைசல்கள் பயன்படுத்தப்படவேண்டும்.

(b) $Ba(OH)_2$ இற்கும் H_2SO_4 இற்குமிடையிலான தாக்கம் பயன்படுத்தப்படும்.

(c) சூழலுக்கு வெப்ப இழப்பைத் தவிர்ப்பதற்காக கொள்கலனானது ரெஜிபோமினால் காவலிடப்படும்.

(d) NaOH இற்கும் CH_3COOH இற்குமிடையிலான தாக்கம் பயன்படுத்தப்படும்.

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

வினா 33 இல் இருந்து 40 இற்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாகவிருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது
(2)	உண்மை	உண்மையாகவிருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தைத் கொடுக்காதது.
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
33.	அசற்றோனில் (CH_3COCH_3) நீரானது நன்கு கலக்கக்கூடியது. அதேபோல அசற்றலீனும் ($HC \equiv CH$) அசற்றோனில் நன்கு கரையக்கூடியது.	நீர் மூலக்கூறுகளிடையே காணப்படும் ஐதரசன் பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கு அசற்றலீன் மூலக்கூறுகளால் இயலாது. இதனால் அசற்றலீன், நீரில் கரைவதில்லை.
34.	$H(g)$ இனதும் $He^+(g)$ இனதும் காலல் நிறமாலைகள் கோடுகளுக் கிடைப்பட்ட இடைவெளிகள் ஒத்தவை.	$H(g)$ இனதும் $He^+(g)$ இனதும் நியூக்கிளைட்டுகள் சமனானவை.
35.	CF_4 இன் கொதிநிலையானது CCl_4 இன் கொதிநிலையிலும் உயர்ந்தது.	Cl இன் முனைவாகுதன்மை F இன் முனைவாகு தன்மையிலும் உயர்ந்தது.
36	ஓசோன் மூலக்கூறு முனைவானது.	ஓசோன் மூலக்கூறானது இரு பரிவுக் கட்டமைப்புகளின் ஒரு பரிவுக் கலப்பாகும்.
37.	அமில $KMnO_4$ இற்கும் $Na_2C_2O_4$ இற்குமிடையிலான நியமிப்பின்போது கபிலநிறம் தோன்றும்.	நியமிப்பு முடிவுப்புள்ளியை அடையும் போது கபில நிறம் தோன்றும்.
38	கரைசலின் கனவளவுகள் அளக்கும் போது குமிழ் கொண்ட குழாயினால் $25.0\ cm^3$ கரைசலினை திருத்தமாக அளக்கமுடியும்.	குமிழ்கொண்ட குழாயியிலும் பார்க்க படிவகுக்கை செய்யப்பட்ட குழாயியினால் $25.0\ cm^3$ இனைத் திருத்தமாக அளக்கமுடியும்.
39.	$Na_2S_2O_3$ ஆனது முதல் நியமமாகும்.	முதல் நியமக் கரைசலில் அவற்றின் திணிவை மிகத் திருத்தமாக அளக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
40.	கதோட்டுக்குழாய்களில் கதோட்டுக்கதிரானது செங்குத்தாக திரும்பலடையும்.	கதோட்டுக்கதிர் நேர்கோட்டில் பயணம் செய்யும்.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

02 T II

றோயல் கல்லூரி கொழும்பு - 07
Royal College, Colombo - 07

தரம் 12 இரண்டாம் தவணைப்பரீட்சை – ஜூன் 2025

Grade 12 ***Second Term Examination - June 2025***

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

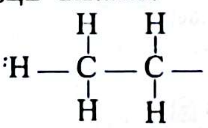
நேரம் : *2 மணித்தியாலமும் 15 நிமிடமும்*

Time : ***Two hours & 15 Minutes***

- ★ ஆவர்த்தன அட்டவணை பக்கம் 14 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- ★ கணிப்பானை பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.
- ★ அகில வாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$, அவகாதரே மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$,
- ★ பரடே மாறிலி $F = 96500\ C\ mol^{-1}$
- ★ இவ்வினாத்தாளுக்கு விடை எழுதும்போது அற்கைற் கூட்டங்களைச் சுருக்கமான விதத்தில் காட்டலாம்.

❑ **பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை**

- ★ எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ★ ஒவ்வொரு வினாவுக்குக் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

உ - ம் :  ஐ CH_3CH_2— எனக் காட்டலாம்.

❑ **பகுதி B யும் C யும் - கட்டுரை**

- ★ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்து இரண்டு வினாக்களுக்கு மேற்படாமல் தெரிவு செய்து எல்லாமாக நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் எழுதும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
- ★ இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி A மேலே இருக்கும்படியாக A, B, C ஆகிய மூன்று பகுதிகளின் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
- ★ வினாத்தாளின் B, C ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
B	4	
	5	
	6	
	7	
மொத்தம்		
சுதவீதம்		

இறுதிப்புள்ளிகள்

பகுதி - I	
பகுதி - II	
மொத்தம்	
சதவீதம்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர்	
புள்ளிகளை பரிசீலித்தவர்	

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைகளுக்கும் 100 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்)

---

1. (a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியா பிழையா எனக் குறிப்பிடுக. (சரி / பிழை)

(i) Sr இன் வலுவளவோட்டு இலத்திரனின் சக்திச்சொட்டெண் (n, l, m_l) தொடையானது 5, 0, 0 ஆகும் ....

(ii) ஐதரசன் அணு நிறமாலையில் முதலாம், இரண்டாம் கோடுகளுக் கிடையிலான சக்தி வித்தியாசமானது ஐதரசன் அணுவின் 2ம், 3ம் சக்திமட்டங்களின் சக்தி வித்தியாசத்திற்கு அண்ணளவாகச் சமனாகும். ....

(iii) He அணுவினால் உணரப்டும் பயன்படுகருவேற்றமானது அதன் கருவேற்றத்திற்கும் சமனாகும். ....

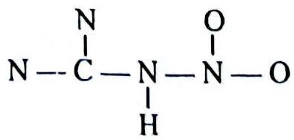
(iv) புளோரினின் பிணைப்புச் சக்தியானது குளோரினின் அப் பெறுமானத்திலும் உயர்வானது. ....

(v) உலோகக் கற்றயனுக்கும் இலத்திரனிற்குமிடையிலான வலிமையான உலோகப்பிணைப்பு காரணமாக பெரும்பாலான உலோகங்கள் அறை வெப்பநிலையில் திண்மமாகும். ....

(vi) கட்டியெழுப்பல் கோட்பாட்டின்படி 6d நிரம்புவதற்கு முன் 7s இல் இலத்திரன் நிரம்பும். ....

(vii) தொகுதியொன்றில் புறவெப்பத் தாக்கமொன்று நிகழும்போது மூடிய தொகுதியின் வெளிப்புறத்தேயுள்ள மூலகங்களின் அசைதகவு அதிகரிக்கின்றது. ....

(b) மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $CH_4N_4O_2$ ஐயுடைய nitroguanidine இல் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. நேர் இலத்திரன் நாட்டமுள்ள மூலகமொன்றுடன் பிணைப்பட்டுள்ள ஐதரசன் அணுக்களின் அதிகப்பட்ச எண்ணிக்கை 2 ஆகும்.



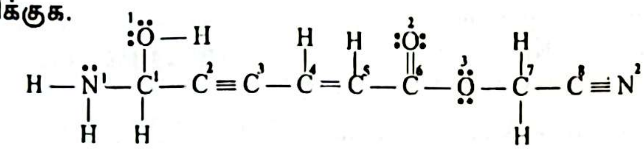
(i) மேற்படி மூலக்கூற்றிற்கு வரையக்கூடிய மிகவுறுதியான லூயியின் கட்டமைப்பை வரைக.

(ii) இம்மூலக்கூற்றிற்கு வரையத்தக்க ஆறு (6) பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைந்து அவற்றின் உறுதித்தன்மை பற்றிக் குறிப்பிடுக.

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

(iii) கீழே தரப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

I.



	N^1	C^2	O^1	C^4	O^3	N^2
VSEPR சோடிகளின் எண்ணிக்கை						
இலத்திரன் சோடிக்கேத்திரகணிதம்						
வடிவம்						
கலப்புநிலை						
ஓட்சியேற்ற எண்						

II. பின்வரும் σ–பிணைப்புக்களின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களைக் குறிப்பிடுக

(i) $N^1 — C^1$ N^1 : .... C^1 : ....

(ii) $C^1 — O^1$ C^1 : .... O^1 : ....

(iii) $C^2 — C^3$ C^2 : .... C^3 : ....

(iv) $C^6 — O^3$ C^6 : .... O^3 : ....

(v) $O^1 — H$ O^1 : .... H : ....

III. பின்வரும் π–பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களைக் குறிப்பிடுக.

(i) $C^2 — C^3$ C^2 : .... C^3 : ....

(ii) $C^6 — O^2$ C^6 : .... O^2 : ....

(iii) $C^8 — N^2$ C^8 : .... N^2 : ....

(b) பின்வரும் இனங்களை அடைப்புகளை தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளின் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் வரிசைப்படுத்துக.

(i) NO, NO_2, NO_3^-, NCl_3 (N இன் மின்னெதிரியல்பு)

....

(ii) $CaCl_2$, CaI_2, CaF_2, $CaBr_2$ (பங்கீட்டு இயல்பு)

....

(iii) O_2, Ar, HCl (25°C இல் எந்திரப்பி)

....

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

(iv) Ca^{2+}, Cl^{-}, Al^{3+}, S^{2-} (அயனாரை)

....

(vi) Cl, S, K, Ca (தாழ்த்துமியல்பு)

....

(vi) NCl_3, ICl_4^-, SiO_4 (பிணைப்புக்கோணம்)

....

2. (a) X என்னும் S - தொகுப்பு மூலகமானது ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் புரிந்து A, B என்னும் இரு ஒட்சைட்டுகளை உருவாக்கியது. மிகை ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் புரிந்து A என்னும் ஒட்சைட்டு உருவாக்கியது. A ஆனது குளிர்நீருடன் தாக்கம்புரிந்து ஒரு மூலக்கரைசலை உருவாக்குவதுடன் வெளிற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படும் ஒரு கரைசலையும் உருவாக்கியது. A ஆனது சுவாலைச் சோதனைக்கு 400 - 700 nm (கட்புலன்பகுதி) வீச்சிற்குரிய நிறமொன்றை காண்பித்தது. X இன் இருகாபனேற்றானது உணவு பதப்படுத்தும் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(i) மூலகம் X ஐ இனங்காண்க. ....

(ii) A, B ஆகிய சேர்வைகளை இனங்காண்க.

A : .... B :..

(iii) A இன் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

(iv) B இன் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

....

(v) நீருடன் X ஆனது தாக்கம்புரிந்து உருவாகும் விளைபொருட்கள் எவை?

....

(vi) நீருடன் X இற்கான தாக்கத்தின் சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினை எழுதுக.

....

(vii) சுவாலைச்சோதனைக்கு X இன் நிறம் என்ன? ....

(viii) சுவாலைச் சோதனையின்போது, ஒரு விசேட உபகரணத்தினால் அவதானிக்கும்போது நிறத்தைத் தெளிவாக அவதானிக்கலாம். அவ் உபகரணத்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

....

(ix) X இன் சேர்வை Y ஆனது நீருடன் X ஆனது நீருடன் உருவாக்கும் விளைபொருட்களில் ஒன்றைத் தருகின்றது. Y இனை இனங்காண்க.

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

(x) Y ஆனது நீருடன் புரியும் தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினை எழுதுக.

....

(xi) X இன் இன்னொரு சேர்வை Z ஆனது கனமானப் பகுப்பாய்வில் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் அது ஒரு பங்கசு கொல்லியுமாகும். Z இனை இனங்காண்க.

....

(xii) Z இன் பிறிதொரு முக்கிய பயன்பாட்டினை எழுதுக.

....

(b) X இன் காபனேற்றையும், இருகாபனேற்றையும் கொண்ட 19.0 g கலவையொன்று மாறாத் திணிவு 15.9 g பெறப்படும்வரை வெப்பமேற்றப்பட்டது.

மூலகம்	Li	Na	K	Rb	Cs	Be	Hg	Ca	Sr	Ba	Fr	C	H
மூலர்த் திணிவு $gmol^{-1}$	7	23	39	85	133	9	24	49	88	137	223	12	1

(i) மேற்படி கலவையிலுள்ள கூறுகளின் வெப்பப்பிரிகைக்கான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

....

....

(ii) X இன் காபனேற்றினதும் இரு காபனேற்றினதும் திணிவுகளைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

....

(c) கலவை D ஆனது மூன்று அன்னயன்களையும் ஒரு கற்றயனையும் கொண்டுள்ளது. அவற்றை இனங்காண்பதற்கான பரிசோதனைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	சோதனை	அவதானம்
(1)	$AgNO_3$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	ஐதான NH_3 இல் கரையக்கூடிய வெண்ணிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
(2)	$BaSO_4$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	ஐதான HCl இல் கரையாத வெண்ணிற வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
(3)	Al^{3+} ஐக் கொண்ட கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	மிகை NH_3 இல் கரையாத வெள்ளை ஜெலற்றின் போன்ற வெள்ளை வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
(4)	NaOH சேர்த்து வெப்பமேற்றிய பின் நெஸ்லரின் சோதனைப் பொருள் தோய்ந்த வடிதாள் பிடிக்கப்பட்டது.	வடிதாள் கபிலநிறமாகியது.

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(i) D இலுள்ள அன்னயன்களை இனங்காண்க.

....

(ii) D இலுள்ள கற்றயன்களை இனங்காண்க.

....

3. (a) ஐதரசனின் மூலர்க்கனவளவைப் பயன்படுத்தி மக்னீசியத்தின் மூலர்த்திணிவைத் துணிவதற்கான நீங்கள் ஆய்வுகூடத்தில் மேற்கொண்ட பரிசோதனையை நினைவுபடுத்துக. அலுமினியத்தின் சார்அணுத்திணிவைத் துணிவதற்கான ஓர் பரிசோதனையை மாணவன் ஒருவன் மேற்கொண்டான். அதற்காக அலுமினியத்தை ஐதான ஐதரோகுளோரிக்கு அமிலத்துடன் தாக்கமடையச் செய்து அதன்போது வெளியேறும் ஐதரசன் வாயு சேகரிக்கப்பட்டது. வளிமண்டல அமுக்கம் 760 mmHg ஆகவும் அறைவெப்பநிலை 27°C ஆகவும் இருந்தன. ஒரு பரிசோதனையில் சேரிக்கப்பட்ட ஐதரசன் வாயுவின் கனவளவு 45.1 cm^3. அங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட அலுமினியத்தின் திணிவு 0.031 g ஆகவும் 27°C இல் நீரின் ஆவியமுக்கம் 26.7 mmHg ஆகவும் காணப்பட்டது.

(i) அலுமினியத்திற்கும் ஐதான ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்திற்கும் இடையிலான தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

....

(ii) இலட்சிய வாயுச்சமன்பாட்டை எழுதி அங்கு குறிப்பிடப்படும் குறியீடுகளின் பதங்களை எழுதுக.

....

....

....

(iii) தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி,

I. உலர் ஐதரசன் வாயுவின் பகுதி அமுக்கத்தை கணிக்க.

....

....

....

....

....

....

II. வெளியேறிய ஐதரசன் வாயுவின் மூல் எண்ணிக்கையை கணிக்க.

....

....

....

....

[பக். 7ஐப் பார்க்க...]

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(iv) தாக்கமடைந்த அலுமினியத்தின் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

....

....

....

....

(v) உமது பெறுபேறுகளைப் பயன்படுத்தி அலுமினியத்தின் சார் அணுத்திணிவைத் துணிக.

....

....

....

....

(vi) அலுமினியத்தின் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சாரணுத்திணிவு 27.0 ஆகும். உமது பெறுபேற்றின் சதவீத வழுவைக் காண்க.

....

....

(vii) இப்பரிசோனையில் ஏற்படக்கூடிய மூன்று பரிசோதனை வழுக்களை அல்லது எடுகோள்களை இனங்கண்டு குறிப்பிட்டு அவை எவ்வாறு இறுதி பெறுபேற்றை பாதிக்கும் என்பதை குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

(b) NaOH திண்மமானது நீரில் கரையக்கூடிய சடத்துவப் பதார்த்தத்துடன் மாசுபடுத்தப்பட்டிருந்தது. இம்மாதிரியின் 4.0 g ஆனது நீரில் கரைக்கப்பட்டு 100.0 cm^3 இற்கு ஐதாக்கப்பட்டது. இக் கரைசல் S எனப் பெயரிடப்பட்டது. இக்கரைசலின் 50.00 cm^3 ஆனது 1.0 $moldm^{-3}$ 50.0 cm^3 உடைய மேலதிக HCl கரைசலுடன் 250.0 cm^3 கனவளவுடைய முகவையினுள் சேர்க்கப்பட்டு நன்கு கலக்கப்பட்டது. கரைசல் அடைந்த அதிகூடிய வெப்பநிலை 29.25°C ஆகும். (கலப்பதற்கு முன்னரான இருகரைசல்களினது வெப்பநிலைகள் 25°C ஆக காணப்பட்டது) கலவையினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 4.0 J K^{-1} g^{-3} கரைசலினது அடர்த்தி 1.05 g cm^{-3} ஆகும்)

(i) நடுநிலையாக்கல் வெப்பவுள்ளுறைக்கான வரைவிலக்கணத்தை எழுதுக.

....

....

www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

[பக். 8ஐப் பார்க்க...]

(ii) இத்தாக்கத்தின் போது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெப்பத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

(iii) தரப்பட்டுள்ள நடுநிலையாக்கல் வெப்பவுள்ளுறை 57 kJ mol^{-1} ஆகும். இங்கு தாக்கம் புரிந்த NaOH இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

....

....

....

....

....

(iv) NaOH திண்மத்தின் சதவீதத் தூய்மையைக் (w/w%) கணிக்க.

....

....

....

....

....

(v) மெதைல் செம்மஞ்சள் காட்டி முன்னிலையில் 25.0 cm^3 கரைசல் S ஆனது அதே 1.0 $moldm^{-3}$ HCl கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியில் அளவியின் வாசிப்பு 20.00 cm^3 ஆகும்.

I. தாக்கம்புரிந்த HCl இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

....

....

....

....

....

II. நியமிப்பின் அடிப்படையில் திண்ம NaOH இன் சதவீதத் தூய்மையை (w/w%) துணிக.

....

....

....

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(vi) பகுதி (iii), பகுதி (iv) II ஆகியவற்றில் நீங்கள் கணித்த சதவீதத்தூய்மை வேறுபடுவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிட்டு, விளக்குக. மேலும் பகுதி (iii) இல் பெறப்பட்ட விடையின் துல்லியத்தைப் பெறுவதற்காக எடுக்கக்கூடிய முன்னாயத்த நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

....

....

....

....

....

....

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

பகுதி B கட்டுரை வினாக்கள்
மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைகளுக்கும் 150 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்)

4. (a) (i) டால்ற்றனின் பகுதியமுக்கவிதியை சொற்களில் எழுதுக.

(ii) ஓர் கலவையொன்று A, B ஆகிய வாயுக்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை இலட்சிய நடத்தையைக் காண்பிக்கும் எனக் கருதி இலட்சியவாயுச் சமன்பாட்டிலிருந்து டால்ற்றனின் பகுதியமுக்க விதிக்கான கணிதக் கோவையைப் பெறுக.

(iii) டால்ற்றனின் பகுதியமுக்க விதியைப் பின்பற்றும் ஓர் இலட்சியவாயுக் கலவையானது வாயுக்களின் இயக்கவியல் மூலக்கூற்று கொள்கையின் எவ் எடுகோள்களுடன் சீரானதாக அமையும் என விளக்குக.

(iv) 47°C இல் 2×10^5 Pa அமுக்கத்தில் ஓர் வாயுக்கலவையிலுள்ள A, B ஆகிய வாயுக்களின் மூலர்விகிதம் 3 : 1 ஆகும். ஒவ்வொரு வாயுவினதும் பகுதியமுக்கங்களைக் கணிக்க.

(v) வெப்பநிலையானது 127°C இற்கு உயர்த்தப்பட்டபோது மேலுள்ள வாயுக்கலவைக்கு 1 mol C ஆனது சேர்க்கப்பட்டு கனவளவு இரட்டிப்பாக்கப்பட்டது. இந்நிலையில் அமுக்கம் 1.875×10^5 Pa ஆகும்.

I. C இன் பகுதியமுக்கத்தைக் காண்க.

II. கலவையில் காணப்படும் A, B ஆகியவற்றின் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(b) 3.0 g திணிவுடைய மூவலுவளவு உலோகம் M ஆனது நைத்திரிக்கமிலத்துடன் (HNO_3) உடன் தாக்கமடைந்து ஈர்நைதரசன் ஓர் ஒட்சைட்டையும் (N_2O), உலோக நைத்திரேற்றையும் நீரையும் தந்தது. 27.7°C வெப்பநிலையிலும் 1.03×10^5 Pa வெளியமுக்கத்திலும் நீரின் கீழ்முகப் பெயர்ச்சி மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட N_2O வாயுவின் கனவளவு 450 cm^3 ஆகும். இந்நிலையில் நீரின் நிரம்பலாவி அமுக்கம் 3×10^3 Pa ஆகும்.
(இல் 27.7°C இல் $RT = 2500$ J mol^{-1})

(i) தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) N_2Oவாயுவின் பகுதியமுக்கத்தைக் கணிக்க.

(iii) உருவாகிய N_2O வாயுவின் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(iv) M இன் மூலர்த்திணிவைக் கணிக்க.

(v) நீர் மேலே கணிப்புக்களில் பயன்படுத்திய எடுகோள்களைக் குறிப்பிடுக.

(c) (i) இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுச் சமன்பாட்டை எழுதி, ஒவ்வொரு குறியீடுகளையும் இனங்காண்க.

(ii) n மூல் வாயுவிற்கான இயக்கப்பாட்டு சக்தி $E = 3nRT/2$ ஆல் தரப்படுமெனக் காட்டுக.

[பக். 11ஐப் பார்க்க...]
iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources

(iii) 1 mol வாயுவிற்கான இயக்கசக்திக்கான சமன்பாட்டை மேலுள்ள சமன்பாட்டிலிருந்து பெறுக.

(iv) ஓர் வாயு மூலக்கூறின் சராசரி இயக்கசக்தி 1.2741×10^{-20}J எனின், அவ்வாயுவின் வெப்பநிலையைக் காண்க.

(v) அமுக்கப்படு காரணிக்கான கணிதக்கோவையை எழுதுக.

(vi) மேலே பகுதி (iv) இல் குறிப்பிடப்பட்ட வெப்பநிலையின் கீழ் ஓர் மூலக்கூறின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி 1×10^{-20} J எனின் காபனீரொட்சைட்டின் அமுக்கப்படுகாரணியைக் கணிக்க.

5. (a) புறப்பேன் ($C_3H_8(g)$) வாயுவானது பல்வேறு தேவைகளுக்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஐதரசீன் ($N_2H_4(g)$) மற்றும் டைபோரேன் ($B_2H_6(g)$) ஆகியவை ரொக்கட் எரிபொருளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கீழுள்ள வெப்ப இரசாயனத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

மூலகம் / சேர்வை	நியமத் தகன வெப்பவுள்ளுறை ($\Delta H°_C$ /kJmol^{-1})
$C_{(s,\ \text{காரீயம்})}$	– 394.0
$H_{2(g)}$	– 286.0
$N_2H_{4(g)}$	– 628.0

(i) நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையை வரையறுக்க.

(ii) $C_3H_{8(g)}$ (புறப்பேன்) இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைப்பெறுமானம் –1020 kJ mol^{-1} எனின் $C_3H_{8(g)}$ இன் நியமத்தகன வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க.

(iii) வெப்பவுள்ளுறை வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி ஐதரசீனின் ($N_2H_{4(g)}$) தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க. ஐதரசீனின் தகனத்தின் போது நைதரசன் வாயுவும் திரவ நீரும் மாத்திரம் பெறப்படும்.

(iv) டைபோரேன் ($B_2H_{6(g)}$) ஆனது கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் வெடித்தலுடன் கீழுள்ள தாக்கத்தை நிகழ்த்தும். (B - 11, H - 1, N - 14, O - 16)

$$B_2H_6(g) + 3O_2(g) \longrightarrow B_2O_3(s) + 3H_2O(l)$$

$B_2H_6(g)$ இற்கான நியம தகன வெப்பவுள்ளுறையை தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

$$2B(s) + \frac{3}{2}O_2(g) \longrightarrow B_2O_3(s) \qquad \Delta H° = -1273.0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(l) \qquad \Delta H° = -286.0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$H_2O(l) \longrightarrow H_2O(g) \qquad \Delta H° = +44.0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$2B(s) + 3H_2(g) \longrightarrow B_2H_6(l) \qquad \Delta H° = +36.0 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(v) டைபோரேனினதும் ஐதரசீனினதும் ஒவ்வொரு 1 kg எரிக்கப்படும் போது ஏற்படும் வெப்ப மாற்றத்தைக் கணிக்க. அத்துடன் எது சிறந்த எரிபொருள் என்பதையும் எதிர்வு கூறுக.

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success Past Papers Model Answers - Study Resources

(b) பின்வரும் பிணைப்பு வெப்பவுள்ளுறைகளைக் கருதுக.

பிணைப்பு	நியம பிணைப்புப் பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் ($kJmol^{-1}$)
N — N	163.2
N — H	390.8
H — H	435.9

(i) N = N பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்க.

(ii) ஐதரசீனின் ($N_2H_{4(g)}$) தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் கணிக்க.

(iii) N ≡ Nபிணைப்புப்பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் 942 $kJ\ mol^{-1}$ எனின் $N_2H_{4(g)}$ இன் நியமத் தோன்றலுக்கான வெப்பவுள்ளுறையை பிணைப்பு வெப்பவுள்ளுறைகளைப் பயன்படுத்தி கணிக்க.

(iv) பகுதி (iii), (iv) இல் பெற்ற கணிப்புக்களைப் பயன்படுத்தி, ஐதரசீனின் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைக்கான சிறந்த பெறுமானத்தை எதிர்வு கூறுக.

(v) $N_{2(g)}$, $O_{2(g)}$, $NO_{(g)}$ ஆகியவற்றிற்கான நியம எந்திரப்பிகள் முறையே 191, 205, 211 $kJ\ mol^{-1}$ ஆகும். $NO_{(g)}$ இற்கான தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் 91 $kJ mol^{-1}$ ஆகும். கீழுள்ள தாக்கத்திற்கான கிப்ஸின் சுயாதீன சக்தியைக் கணிக்க. இத்தாக்கம் 290 K இல் சுயாதீனமற்றது எனக்காட்டுக.

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2NO_{(g)}$$

(vi) பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பொட்டாசியம் குளோரைட்டின் (KCl(s)) கரைசலாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தை கணிக்க.

KCl(s) இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 715 $kJ\ mol^{-1}$
K(s) இன் நியம பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = 90 $kJ\ mol^{-1}$
K(g) இன் முதலாம் அயனாக்கல்சக்தி வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = 418 $kJ\ mol^{-1}$
Cl(g) இன் அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = 120 $kJ\ mol^{-1}$
Cl(g) இன் இலத்திரன் ஏற்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 349 $kJ\ mol^{-1}$
$K^+(g)$ இன் நீரேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 305 $kJ\ mol^{-1}$
$Cl^-(g)$ இன் நீரேற்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 394 $kJ\ mol^{-1}$

6. (a) பின்வரும் தாக்கங்களைப் பூரணப்படுத்தி சமப்படுத்துக.

(i) $(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \xrightarrow{\Delta}$

(ii) $BaSO_3(aq) + H_2O_2 \xrightarrow{\Delta}$

(iii) $KMnO_4(s) \xrightarrow{\Delta}$

(iv) $Na(s) + NH_3(l) \longrightarrow$

(v) $Al(s) + NaOH(aq) \longrightarrow$

(b) A, B, C, D என்னும் நான்கு கரைசல்கள் $NaNO_3$, $NaNO_2$, $Na_2S_2O_3$, $NaAlO_2$ ஆகியன ஆகும். (ஒழுங்கில் தரப்படவில்லை) தனித்தனியே 2.0 ml உடைய ஒவ்வொரு கரைசலும் பெறப்பட்டு பரிசோதனைக் குழாயில் இடப்பட்டு ஒவ்வொன்றிலும் HCl இன் சில துளிகள் சேர்க்கப்பட்டு பெறப்பட்ட அவதானங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. A, B, C, D ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

[பக். 13ஐப் பார்க்க...]
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

கரைசல்	அவதானம்
A	வெள்ளை வீழ்படிவு பெறப்பட்டதுடன் மேலதிக அமிலத்தில் கரைந்தது.
B	கலங்கற் தன்மையான கரைசல் பெறப்பட்டதோடு வெளியேறிய வாயு அமிலப்படுத்தப்பட்ட பொட்டாசியம் இரு குரோமேற்றின் ஈரமாக்கப்பட்ட வடிதாளை பச்சை நிறமாக்கியது.
C	செங்கபில நிற வாயு வெளியேறியது.
D	மாற்றமில்லை.

(c) திண்மக்கலவை ஒன்று சமமூல் அளவான NH_4NO_3, NH_4Cl, NH_4NO_2 ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்டிருந்தது. இது வெப்பமேற்றப்பட்டு வெளியேறிய மூல வாயுவானது $100\ cm^3$, $0.1\ mol\ dm^{-3}$ உடைய HCl கரைசலினுள் செலுத்தப்பட்டது. பின். இக்கரைசலின் $25.00\ cm^3$ ஆனது $0.025\ moldm^{-3}$ செறிவுடைய NaOH கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியை அடைய $20.00\ cm^3$ NaOH தேவைப்பட்டது.

(N - 14, H - 1, O - 16, Cl - 35.5)

(i) சாத்தியமான அனைத்து தாக்கங்களிற்குமான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) கலவையிலுள்ள NH_4NO_3.NH_4Cl, NH_4NO_2 ஆகியவற்றின் திணிவுச்சதவீதத்தை கணிக்க.

7. (a) $25\ cm^3$ உடைய வாயுநிலை ஐதரோகாபனானது மேலதிக ஒட்சிசனுடன் சேர்த்து வெப்பமேற்றி பெறப்பட்ட வாயுக்கலவையானது அறைவெப்பநிலைக்கு கொண்டு வரப்பட்டபோது $75\ cm^3$ கனவளவு குறைவு அவதானிக்கப்பட்டது. இங்கு எஞ்சிய வாயுக்கலவை செறிந்த KOH கரைசலினூடு செலுத்தப்பட்டபோது இன்னுமொரு $75\ cm^3$ கனவளவுக்குறைவு ஏற்பட்டது. அனைத்து கனவளவுகளும் மாறா வெப்பநிலை, அமுக்கங்களில் பெறப்பட்டது. ஐதரோ காபனின் அனுபவச் சூத்திரத்தையும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையும் காண்க.

(b) 25 g வர்த்தக ஐதரோகுளோரிக்கமில கரைசலானது பினொப்தலின் முன்னிலையில் $2.0\ mol\ dm^{-3}$ NaOH கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியை அடைவதற்கு $80\ cm^3$ NaOH தேவைப்பட்டது. HCl கரைசலின் மூலர்த்திறனைக் காண்க. (H - 1, Cl - 35.5)

(c) வளமாக்கி மாதிரியொன்று NH_4NO_3, $CO(NH_2)_2$, $(NH_4)_2SO_4$ ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் அமைப்பைத் துணிவதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள நடைமுறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

<u>நடைமுறை I</u>

மாதிரிகள் 14.6 g ஆனது மிகை $BaCl_2$ இன் அமிலக் கரைசலுடன் பரிகரிக்கப்பட்டுப் பெறப்பட்ட மீதியின் உலர்திணிவு 11.65 g ஆகும்.

<u>நடைமுறை II</u>

மாதிரியின் வேறொரு 14.6 g ஆனது மிகை NaOH உடன் பரிகரிக்கப்பட்டு எல்லா வாயுவும் வெளியேற்றப்பட்டது. பின்னர் Al தூள் சேர்த்து வெப்பமேற்றிப் பெறப்பட்ட வாயுவானது $2.0\ moldm^{-3}$ HCl கரைசலின் $50.0\ cm^3$ உடன் பரிகரிக்கப்பட்டது. பின்னர் HCl கரைசலானது முற்றாக நடுநிலையாக்கப்படுவதற்கு $1.0\ moldm^{-3}$ NaOH கரைசலின் $37.5\ cm^3$ தேவைப்பட்டது.

[பக். 14ஐப் பார்க்க...]
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources
iexamhub

SO_4^{2-} மாத்திரம் $BaCl_2$ உடன் வீழ்படிவை உருவாக்கியது. மூலக்கரைசல்களுடன் அமோனியம் உப்புக்கள் அமோனியா வாயுவை விடுவித்தன. யூரியா ($CO(NH_2)_2$) ஆனது NaOH உடன் தாக்கம் புரிந்து சோடியம் காபனேற்றையும், NH_3 ஐயும் உருவாக்கியது. NO_3^- ஆனது Al முன்னிலையில் NaOH உடன் தாக்கம் புரிந்து NH_3, AlO_2^- ஆகிய விளைபொருட்களை உருவாக்கியது. (Ba - 137, Cl - 35.5, S - 32, O - 16)

(i) சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எல்லாவற்றையும் எழுதுக.

(ii) ஒவ்வொரு கூறினதும் திணிவுச்சதவீதங்களைக் கணிக்க.

(iii) வளமாக்கியிலுள்ள 40% நைதரசனானது தாவரங்களால் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றது. இவ்வளமாக்கியின் 150 g ஆனது மண்ணிற்குச் சேர்க்கும்போது அகத்துறிஞ்சப்படும் நைதரசனின் அளவைக் கணிக்க.

(iv) தாவரமொன்றின் நைதரசன் கேள்வியானது அதன் உலர்திணிவின் 4% இற்குச் சமனாகும். தாவரத்தின் 200 g உலர்திணிவிற்கு சேர்க்கவேண்டிய வளமாக்கியின் திணிவு யாது? தேவைப்படின் (iii) இற்குரிய கணித்தல்களையும் பயன்படுத்துக.

ஆவர்த்தன அட்டவணை

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	57-71	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	89-103	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers Model Answers - Study Resources