සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2026

රසායන විද්‍යාව I	02 S I	13 ශ්‍රේණිය	පැය දෙකයි

උපදෙස් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 10 කින් යුක්ත වේ.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- **1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2),(3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය පිළිතුරු පත්‍රයේ කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ප්ලැන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

1. A : " පරමාණුවක් තුළ ක්වොන්ටම් අංක හතරම සමාන වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් පැවතිය නොහැක. "
   B : මුල්වරට සමස්ථානික සොයා ගැනීමට ස්කන්ධ භේද මානය යොදා ගනු ලැබීම.
   ඉහත A හා B ප්‍රකාශන සම්බන්ධ විද්‍යාඥයින් වනුයේ,

	A	B
(1)	නිල්ස් බෝර්	තොම්සන් හා රදර්ෆර්ඩ්
(2)	පෙඩ්රිච් හුන්ඩ්	ඇස්ටන් හා රදර්ෆර්ඩ්
(3)	වුල්ෆ්ගෑංග් පවුලි	ඇස්ටන් හා තොම්සන්
(4)	පෙඩ්රිච් හුන්ඩ්	ඇස්ටන් හා තොම්සන්
(5)	වුල්ෆ්ගෑංග් පවුලි	ගයිගර් හා මාස්ඩන්

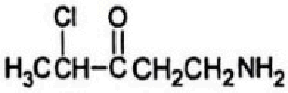
2. $n + l \leq 4$ වන ලෙස පරමාණුවක් තුළ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වන්නේ,
   (1) 18 (2) 20 (3) 22 (4) 24 (5) 26

3. අවම බන්ධන කෝණයක් සහිත අණුව වන්නේ,
   (1) PCl_3 (2) $CHBrF_2$ (3) H_2S (4) SF_6 (5) NH_3

4. ස්කන්ධය 9.1×10^{-28} g වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක චාලක ශක්තිය 4.55×10^{-25} J වේ. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ තරංග ආයාමය (λ) nm
   (1) 7.28 කි (2) 72.8 කි (3) 728 කි (4) 7280 කි (5) 72800 කි

iexamhub www.iexamhub.com Your Trusted Partner for Exam Success

5. පහත දක්වා ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක්ද?



(1) 5–amino–2–chloropentan–3–one (2) 1–amino–4–chloropentan–3–one

(3) 1–amino–4–chloro–3–oxopentane (4) 1–amino–4–chloropentane–3–one

(5) 4–chloro–1–amino–3–oxopentane

6. උෂ්ණත්වය 25 °C දී $Ba_3(PO_4)_2$ වල ජල ද්‍රාව්‍යතාව S mol dm^{-3} නම් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) $s = (\frac{K_{sp}}{108})^{\frac{1}{5}}$ (2) $s = (\frac{K_{sp}}{36})^{\frac{1}{5}}$ (3) $s = (\frac{K_{sp}}{4})^{5}$ (4) $s = (K_{sp})^{\frac{1}{5}}$ (5) $s = (K_{sp})^{\frac{1}{2}}$

7. MX_4 අණුව නිර්ධ්‍රැවීය වේ. M වටා එකසර යුගල් පවතී නම් M වටා තිබිය හැකි යුගලනය නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වන්නේ,

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 6

8. වැරදි වගන්තිය වනුයේ,

(1) සල්ෆියුරස් අම්ලයේ (H_2SO_3) S –O බන්ධන දිගවල් එකිනෙකට අසමානය.

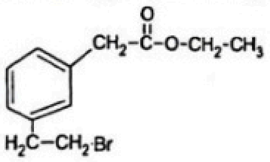
(2) N වල සංයුජතා කවච ඉලෙක්ට්‍රෝනයකට දැනෙන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය O වලට දැනෙන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට වඩා අඩුය.

(3) $CHCl_3$ හි C පරමාණුවට වඩා CHF_3 හි C පරමාණුව වඩාත් විද්‍යුත් සෘණ වේ.

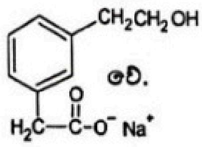
(4) F_2 හි බන්ධන විඝටන ශක්තිය Cl_2ට වඩා කුඩා වේ.

(5) NO_2, NO_3^-, NO_2^- අතරින් ඉහළම O–N–O බන්ධන කෝණය NO_3^-ට ඇත.

9. පහත සංයෝගය පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ,



(1) CH_3MgBr සමඟ මෙම සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(2) මෙම සංයෝගය ක්ෂාරීය ජල විච්ඡේදනයෙන් සාදන ඵලය  වේ.

(3) මෙම සංයෝගයෙන් ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සාදාගත හැක.

(4) මෙම සංයෝගය ජලීය KOH සමඟ නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවක් දක්වයි.

(5) $LiAlH_4$ සමග පිළියම් කර ලැබෙන ඵලය ජල විච්ඡේදනයෙන් කාබොක්සිලික් අම්ලය සාදාගත හැකිය.

10. ප්‍රතික්‍රියක අණු අතර සිදුවන සෑම ගැටුමක්ම ඵල ලබාදෙන "සඵල ගැටුමක්" බවට පත් නොවේ. සඵල ගැටුමක් සඳහා සපුරාලිය යුතු අත්‍යවශ්‍ය කොන්දේසි වන්නේ,

(1) ඉහළ පීඩනයක් තිබීම පමණි. (2) ඉතා වේගයෙන් චලනය වීම පමණි.

(3) ගැටෙන අණු වලට අවම ශක්තියක් (සක්‍රියන ශක්තිය) තිබීම සහ නිවැරදි දිශානතියකින් ගැටීම.

(4) උත්ප්‍රේරකයක් පද්ධතිය තුළ තිබීම. (5) අණුවල ප්‍රමාණය කුඩා වීම.

11. හයිඩ්‍රජන් වායුව (H_2) 4 g හා ඔක්සිජන් වායුව (O_2) 16 g එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර ජලය සාදයි නම් සෑදිය හැකි උපරිම ජල ස්කන්ධය වන්නේ, (H = 1, O = 16)

(1) 1.8 g (2) 18 g (3) 20 g (4) 36 g (5) 48 g

12. වායුමය මෙතේන් (CH_4) වැඩිපුර ඔක්සිජන් (O_2) සමඟ දහනය වී වායුමය ඵල පමණක් සාදයි. දී ඇති දත්ත භාවිතයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි වෙනස ($kJ\ mol^{-1}$) වන්නේ,

බන්ධනය	C–H	O = O	C = O	O–H
ΔH^0_D ($kJ\ mol^{-1}$)	413	495	799	463

(1) -1616 (2) -808 (3) 404 (4) 808 (5) 1616

13. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී ප්‍රතික්‍රියා දෙකක සමතුලිතතා නියත මෙසේය.

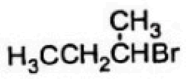
$$A_2(s) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g) \qquad K_1 = 36$$
$$D(s) + 2E(g) \rightleftharpoons C(g) \qquad K_2 = 20\ mol^{-1}\ dm^3$$

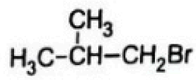
එම උෂ්ණත්වයේදී $\frac{1}{2}A_2(s) + B(g) \rightleftharpoons D(s) + 2E(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය වනුයේ,

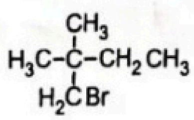
(1) 0.09 (2) 0.30 (3) 0.56 (4) 1.80 (5) 7.20

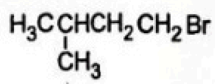
14. P නම් ඇල්කයිල් බ්‍රෝමයිඩය, මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ රත්කළ විට Y නම් සංයෝගය ලබා දුනි. Y, HBr සමඟ පිරියම් කළ විට P හි සමාවයවිකයක් වන Z ලබාදෙයි. Z ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර විට තෘතියික මධ්‍යසාරයක් ලබාදේ. P විය හැක්කේ,

(1) $H_3CCH_2CH_2CH_2Br$

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

15. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සිදුවන $Fe(NO_2)_2$, $Cr_2O_7^{2-}$ අයන සමග ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ රසායනික සමීකරණය කුඩාම පූර්ණ සංඛ්‍යා සංගුණක සහිතව තුලිත කළ විට $Fe(NO_2)_2$: $Cr_2O_7^{2-}$ අතර පවතින ස්ටොයිකියෝමිතික අනුපාතය කුමක්ද?

(1) 6 : 5 (2) 3 : 1 (3) 5 : 1 (4) 6 : 1 (5) 2 : 3

16. වායුමය ප්‍රතික්‍රියක දෙකක් එකතු වී ද්‍රවමය ඵලයක් සාදන විට පරිසරයේ එන්ට්‍රොපිය වැඩිවේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවය පිළිබඳව නිවැරදි නිගමනය කුමක්ද?

	ΔH	ΔS	ස්වයංසිද්ධ බව
(1)	–	–	සෑම විටම ස්වයංසිද්ධ වේ
(2)	+	+	ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී ස්වයංසිද්ධ වේ
(3)	–	–	පහළ උෂ්ණත්වවල දී ස්වයංසිද්ධ වේ
(4)	+	–	සෑම විටම ස්වයංසිද්ධ වේ
(5)	–	+	සෑම විටම ස්වයංසිද්ධ නොවේ

17. $P(g) \longrightarrow Q(g) + R(g)$ නම් වායුමය පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක පීඩනය P^0 වන විට එහි සීඝ්‍රතා නියතය k වේ. පද්ධතියේ පරිමාව නියතව තබා උෂ්ණත්වය නොවෙනස්ව තවත් ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණයක් එකතුකර ආරම්භක පීඩනය $2P^0$ කළහොත් එහි නව සීඝ්‍රතා නියතය වන්නේ,

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

18. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(g) \quad ; \Delta H = -242\ kJ\ mol^{-1}$$

$$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \longrightarrow H_2O(l) \quad ; \Delta H = -286\ kJ\ mol^{-1}$$

හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ජලය මවුල එකක් සෑදීමේදී ලැබෙන ඵලයෙන් 50% ක් ජලවාෂ්ප ලෙසද ඉතිරි 50% ද්‍රව ජලය ලෙසද පවතින්නේ නම් එම ක්‍රියාවලියට අදාළ මුළු එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH) $kJ\ mol^{-1}$ වලින් කොපමණද?

(1) -44 (2) -242 (3) -264 (4) -286 (5) -528

19. 20 °C දී සංශුද්ධ ජලයේ සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 2.4 kPa වේ. පද්ධතිය රවුල් නියමයට එකඟව හැසිරේ. 20 °Cදී ජලය 72 g ක් හා මෙතනෝල් 32 g කින් සමන්විත මිශ්‍රණයක ජලයේ ආංශික පීඩනය kPa වලින්,

(C = 12, H =1, O =12)

(1) $2.4 \times \frac{4}{5}$ (2) 2.41 (3) $2.4 \times \frac{5}{4}$ (4) 2.4×4 (5) 2.4×5

20. පහත දත්ත සලකන්න.

$KBr(s)$ හි දැලිස් එන්තැල්පිය = $-671\ kJ\ mol^{-1}$ $K^+(g)$ හි සජලන එන්තැල්පිය = $-322\ kJ\ mol^{-1}$

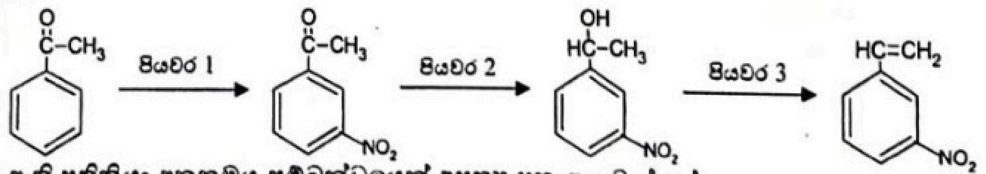
$Br^-(g)$ හි සජලන එන්තැල්පිය = $-335\ kJ\ mol^{-1}$

මෙම දත්ත ඇසුරෙන් $KBr(s)$ ජලයේ දියවීමේ දී සිදුවන සම්මත ශක්ති විපර්යාසය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

(1) පද්ධතියෙන් 14 $kJ\ mol^{-1}$ක තාපයක් පිටවේ. (2) පද්ධතියට 14 $kJ\ mol^{-1}$ක තාපයක් අවශෝෂණය වේ.

(3) පද්ධතියෙන් 657 $kJ\ mol^{-1}$ක තාපයක් පිටවේ. (4) පද්ධතියට 657 $kJ\ mol^{-1}$ක තාපයක් අවශෝෂණය වේ.

(5) කිසිදු ශක්ති විපර්යාසයක් සිදුනොවේ.

21. 

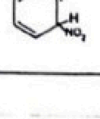
දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ;

(1) මෙම පියවර 1 දී ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් වන අතර, ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලය $\overset{+}{N}O_2$ වේ

(2) පියවර 2 දී ඔක්සිහරණයක් වන අතර $NaBH_4 / CH_3OH$ සමග පිරියම් කිරීමෙන් එම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකළ හැකිය.

(3) පියවර 3 න් ලැබෙන ඵලය HBr සමග පිරියම් කළ විට ප්‍රකාශ සක්‍රීය ඵලයක් ලැබේ.

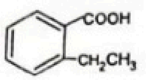
(4) $-COCH_3$ කාණ්ඩය ඇරෝමැටික වලය ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල කෙරෙහි සක්‍රීය කරවන මෙටා යොමුකාරකයෙකි.

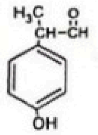
(5) මෙහි පියවර 1 දී  ලෙස අතරමැදියක් සෑදේ

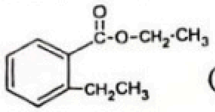
22. ඝනත්වය 1.15 g cm^{-3} වන සහ ප්‍රතිශත සංශුද්ධතාවය 10% (w/w) වන HNO_3 ද්‍රාවණයකින් 630 cm^3 සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය වන $Mg(OH)_2$ ස්කන්ධය වන්නේ; (H = 1, N = 14, O = 16, Mg = 24)

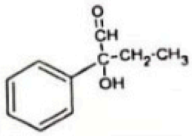
(1) 11.5 g (2) 29.0 g (3) 33.35 g (4) 58.0 g (5) 63.0 g

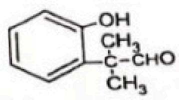
23. A නම් සංයෝගය ; Na සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් වායුවක් ලබාදෙන නමුත් ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. A ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ඔක්සිහරණය කරයි. A විය හැක්කේ;

(1) 

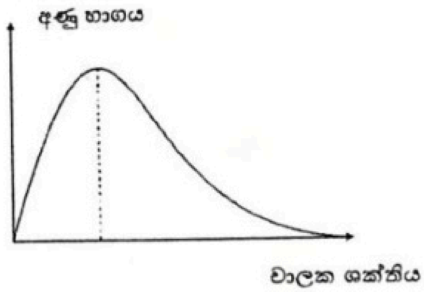
(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

24. එකම උෂ්ණත්වයක පවතින ඔක්සිජන් වායු මවුලයක සහ නයිට්‍රජන් වායු මවුලයක අණු භාගය හා චාලක ශක්තිය අතර වන මැක්ස්වෙල් බෝල්ට්ස්මාන් ව්‍යාප්ති වක්‍ර සලකන්න. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් කුමක් සත්‍ය ද?



(1) ඔක්සිජන් බරෙන් වැඩි බැවින් එහි උපරිමය නයිට්‍රජන් සඳහා වන උපරිමයට වඩා දකුණෙන් පිහිටයි.

(2) නයිට්‍රජන් සැහැල්ලු බැවින් එහි උපරිමය ඔක්සිජන් සඳහා වන උපරිමයට වඩා දකුණෙන් පිහිටයි.

(3) ඔක්සිජන් සඳහා වන උපරිමය නයිට්‍රජන් වලට වඩා වැඩිය.

(4) වක්‍ර දෙකම සර්ව සමවේ.

(5) නයිට්‍රජන් වක්‍රය යටතේ ඇති ක්ෂේත්‍රඵලය ඔක්සිජන් වක්‍රය යටතේ ඇති ක්ෂේත්‍රඵලයට වඩා වැඩියි.

25. උෂ්ණත්වය 298 K දී ක්‍රියාත්මක වන විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සලකන්න.

$Ag(s) \mid AgCl(s) \mid Cl^-(aq)$, Fe^{3+}(aq, 1 mol dm^{-3}) , Fe^{2+}(aq, 1 mol dm^{-3}) $\mid$ Pt(s)

පහත සඳහන් කුමක් මගින් නිවැරදි සම්පූර්ණ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සහ $E°_{cell}$ දක්වයි ද?

$E°_{(AgCl(s),\,Ag(s),\,Cl^-(aq))} = +0.22$ V $E°_{(Ag^+(aq)/Ag(s))} = +0.80$ V $E°_{(Fe^{3+}(aq)/Fe^{2+}(aq))} = +0.77$ V

කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව	$E°_{cell}$ / V
(1) $Ag(s) + Fe^{2+}(aq) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl(s) + Fe^{3+}(aq)$	0.55
(2) $Ag(s) + Fe^{3+}(aq) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl(s) + Fe^{2+}(aq)$	0.55
(3) $AgCl(s) + Fe^{3+}(aq) \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq) + Fe^{2+}(aq)$	0.03
(4) $AgCl(s) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq) + Fe^{3+}(aq)$	0.55
(5) $Ag^+(aq) + Fe^{2+}(aq) \longrightarrow Ag(s) + Fe^{3+}(aq)$	0.03

26. $4AB_3(g) + 5X_2(g) \rightleftharpoons 4\,AX(g) + 6\,B_2X(g)$ $\Delta H = -y$ kJ mol^{-1}

ඉහත සමතුලිත පද්ධතිය පවතින භාජනයේ පරිමාව, නියත උෂ්ණත්වයක දී දෙගුණ කරනු ලැබුවහොත් පද්ධතියේ ඇතිවෙන විපර්යාසය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) පද්ධතියේ පීඩනය වැඩිවන අතර සමතුලිතය ඉදිරි දිශාවට විස්ථාපනය වේ.

(2) පද්ධතියේ පීඩනය අඩුවන අතර සමතුලිතය පසුපස දිශාවට විස්ථාපනය වේ.

(3) පද්ධතියේ පීඩනය අඩුවන අතර සමතුලිතය ඉදිරි දිශාවට විස්ථාපනය වේ.

(4) පද්ධතියේ මුළු පීඩනය අඩුවන නිසා K_c අගය අඩුවේ.

(5) පද්ධතියේ මුළු පීඩනය වැඩිවන නිසා K_c අගය අඩුවේ.

PAST PAPERS WIKI

27. $X_2 + Y_2 \longrightarrow 2XY$ යන ප්‍රතික්‍රියාව දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී පහත යාන්ත්‍රණය ඔස්සේ සිදුවේ.

$X_2 \rightleftharpoons 2X$ (සෙමින්)

$X + Y_2 \longrightarrow XY + Y$(වේගයෙන්)

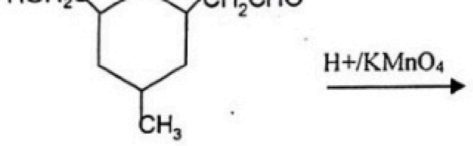
$Y + X \longrightarrow XY$ (වේගයෙන්)

මෙහි X_2 හි සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කර Y_2 හි සාන්ද්‍රනය තුන් ගුණයකින් වැඩි කළහොත් ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය වෙනස් වන ආකාරය වනුයේ;

(1). 6 ගුණයකින් වැඩිවේ. (2). 5 ගුණයකින් වැඩිවේ. (3). 3 ගුණයකින් වැඩිවේ.

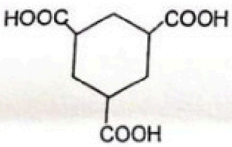
(4). 2 ගුණයකින් වැඩිවේ. (5) වෙනස් නොවේ.

28. පහත සඳහන් සංයෝගය ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ඔක්සිකරණය කරන ලදී.

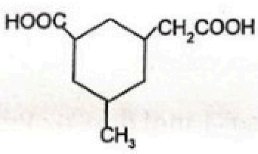


මෙවිට ලැබෙන ඵලය පහත කුමක් වේ ද?

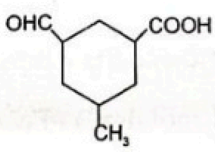
(1)



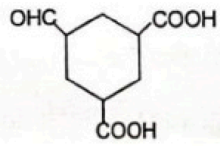
(2)



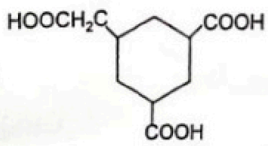
(3)



(4)



(5)



29. X නම් මිශ්‍රණයක Na_2CO_3 සහ නිශ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වේ. X හි 5 g ක් 1.0 mol dm^{-3} HCl 100 cm^3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ඉතිරි අම්ලය 2.0 mol dm^{-3} $Ba(OH)_2$ 20 cm^3 මගින් උදාසීනීකරණය කරන ලදී. X හි ඇති නිශ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය කුමක් ද? (Na = 23, C = 12, O =16)

(1) 10.6% (2) 21.2 % (3) 52.4% (4) 78.8% (5) 81.5%

30. පහත දැක්වෙන කලාප සටහනට අදාළ ද්‍රව්‍ය පිළිබඳව සත්‍යය විය හැක්කේ;

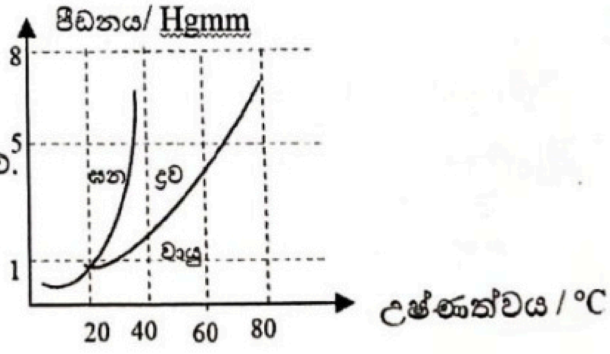
(1) ද්‍රවයේ සාමාන්‍ය තාපාංකය 80 °C වේ.

(2) ඝනය ද්‍රවයට වඩා වැඩි ඝනත්වයකින් යුක්ත වේ.

(3) 5 Hgmm දී හා 20 °C ට ඉහළ දී ඝනය ඌර්ධවපාතනය වේ.

(4) 20 °C ට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයේ දී සම්පීඩනය මගින් වාෂ්පය ද්‍රවීකරණය කළ හැක.

(5) ඉහත (1) හා (2)



- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය /ප්‍රතිචාර කවරේ දැ'යි තෝරන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද පිළිතුරු පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි	b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි

31. $Fe^{3+}(aq)$ සහ $I^-(aq)$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයේ (අයඩින් ඔරලෝසු පරීක්ෂණයකදී) එකතු කරනු ලබන තයෝසල්ෆේට ($S_2O_3^{2-}$) අයනවල කාර්යය පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(a) එය නිපදවෙන අයඩින් (I_2) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර නැවත අයඩයිඩ (I^-) සාදයි.

(b) තයෝසල්ෆේට ප්‍රමාණය අනෙකුත් ප්‍රතික්‍රියක වලට වඩා ඉතා අඩු (සීමාකාරී) විය යුතුය.

(c) එය ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරන උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

(d) එය පිෂ්ඨය දර්ශකය සමඟ සංකීර්ණයක් සාදා නිල් පැහැය ලබාදෙයි.

32. එතනොයිල් ක්ලෝරයිඩ සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වනුයේ,

(a) එයට ජලීය $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කල විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

(b) එහි ජලීය ද්‍රාවණයකට මෙතිල් ඔරේන්ජ් බිංදු කිහිපයක් එක් කළ විට රත් පැහැවේ.

(c) එය පහසුවෙන් ජල විච්ඡේදනය වී මෙතනොයික් අම්ලය සාදයි.

(d) එය මෙතිල් ඇමීන් සමඟ නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ යාන්ත්‍රණයක් දක්වයි.

33. මින් කවර ප්‍රතික්‍රියාවක් / ප්‍රතික්‍රියා නියුක්ලියෝෆිලික ප්‍රහාරයකින් ඇරඹේ ද?

(a) $CH_3CH_2CH_3 \xrightarrow{Cl_2/\ h\nu} CH_3CHClCH_3$

(b) $CH_3CH{=}CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3CH(Br)CH_3$

(c) $CH_3CH_2COCl \xrightarrow{CH_3CH_2OH} CH_3CH_2COOC_2H_5$

(d) $CH_3CH_2CHO \xrightarrow{HCN} CH_3CH_2CH(OH)CN$

34. s හා p ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය හා සංයෝග සම්බන්ධව අසත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ;

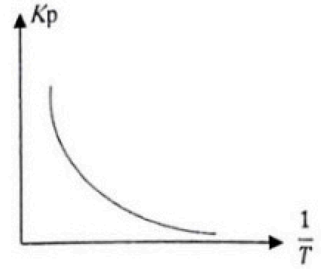
(a) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ උභයගුණී වේ.

(b) ආලෝක ප්‍රේරක වියෝජනය නිසා නයිට්‍රික් අම්ලය ද්විධාකරණය වේ.

(c) ජලීය ද්‍රාවණවල දී S අඩංගු සංයෝග මිශ්‍රණයක් බවට තයෝසල්ෆියුරික් අම්ලය වියෝජනය කළ හැකිය.

(d) Cl වල ඔක්සෝ අම්ල අතරින් ඉහළම ඔක්සිකාරක බලය HOCl සතුය.

35. X(g) + Y(g) $\rightleftharpoons$ Z(g) යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය K_p උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් වන අන්දම පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් දැක්වේ. මේ තොරතුරුවලින් නිගමනය කළ හැක්කේ;



(a) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.

(b) ඉහළ පීඩනවලදී සමතුලිත මිශ්‍රණයක් තුළ ඉහළ Z(g) අනුපාතයක් ඇත.

(c) ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිත මිශ්‍රණය තුළ ඉහළ Z(g) අනුපාතයක් ඇත.

(d) මෙහි $K_p = K_c RT$ ලෙස වෙයි.

36. පරිසර දූෂණය සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේද?

(a) $NO_2(g)$, ගෝලීය උණුසුම ඉහල යාම, අම්ල වැසි, ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව, O_3 ස්ථරය ක්ෂය වීම යන පාරිසරික ගැටලු හතරටම බලපායි.

(b) CH_2FCl ගෝලීය උණුසුම වැඩිවීමට මෙන්ම O_3 වියන භායනයට ද දායක වේ.

(c) NO_2, SO_2, CO_2 අම්ල වැසි සඳහා දායක වේ.

(d). O_3 වියන භායනය නිසා IR කිරණ පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ළඟා වේ .

37. 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංකීර්ණ /සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(a) අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇති සංකීර්ණ අයනයක මධ්‍ය ලෝහ කැටායනය වටා ලිගන 6ක් තිබීම අනිවාර්යවේ.

(b) d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංයෝගයක් වර්ණවත් වීමට එහි අසම්පූර්ණව පිරුණු d කාක්ෂික සහිත d ලෝහ කැටායනයක් තිබීම අනිවාර්ය වේ.

(c) සංගත අංකය 4 වන සංකීර්ණ අයනයක හැඩය අනිවාර්යයෙන් චතුස්තලීය වේ.

(d) ධන ආරෝපිත ප්‍රභේදයක් වුව ද එය ලිගන ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ නම් එහි එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් හෝ තිබීම අනිවාර්ය වේ.

38. සාන්ද්‍ර NaBr ද්‍රාවණයක් C ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කළ විට සිදුවන දෑ පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ මින් කවරක් ද?

(a) ඇනෝඩය අසල ඔක්සිකරණයක් සිදු වී දුඹුරු පැහැයක් ඇති වේ.

(b) කැතෝඩය අසල ඔක්සිහරණයක් සිදුවී දුඹුරු පැහැයක් ඇති වේ.

(c) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයේ pH අගය පහත වැටේ.

(d) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයේ භාෂ්මික ස්වභාවය වැඩි වේ.

39. සගන්ධ තෙල් සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ;

(a) කුරුඳු පොතු තෙල්වල ප්‍රධාන සංඝටකය ඉයුජිනෝල් වේ.

(b) කුරුඳු කොළවලින් ලබා ගන්නා තෙල්වල ප්‍රධාන සංඝටකය ඉයුජිනෝල් වේ.

(c) පැඟිරි තෙල්වල ප්‍රධාන සංඝටකය ජෙරනියෝල් වේ.

(d) සියලු සගන්ධ තෙල් ජලයේ හොඳින් දිය වේ.

40. s ගොනුවේ ලෝහ සම්බන්ධව සත්‍ය වනුයේ;

(a) Li වාතය සමඟ ක්‍රියාකර Li_2O හා LiN_3 සාදයි.

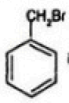
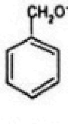
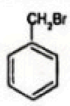
(b) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ කාබනේට වල තාප ස්ථායීතාව කාණ්ඩයේ පහළට වැඩි වේ.

(c) ක්ෂාර ලෝහ සියල්ලේ නයිට්‍රේට තාප වියෝජනය වී O_2 පමණක් වායුමය ඵල ලෙස ලබා දේ.

(d) ලෝහ සියල්ල හයිඩ්‍රජන් වායුව සමඟ ක්‍රියා කර අයනික හයිඩ්‍රයිඩ සාදයි.

- අංක 41සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවේ දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	SCl_2 ජල විච්ඡේදනය ද්විධාකරණ ක්‍රියාවකි.	SCl_2 ජල විච්ඡේදනයේදී ආවිලතාවයක් ඇතිවේ.
42.	Cr^{3+}, Zn^{2+}, Co^{2+} යන කැටායන NaOH සමඟ අවක්ෂේප ලබා දී වැඩිපුර NaOH හමුවේ දියවේ.	Cr^{3+}, Zn^{2+}, Co^{2+} අතරින් Zn^{2+} හා Co^{2+} අයන පමණක් වැඩිපුර NH_3 හමුවේ වර්ණවත් ද්‍රාවණ සාදයි.
43.	$3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$ යන සමතුලිත පද්ධතියට තෙරපීමක් ලබා දී පීඩනය වැඩිකළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩිවේ.	මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ දී වායු අණු සංඛ්‍යාවෙහි වෙනසක් සිදු නොවේ.
44.	බියුටනැල් තනුක NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් අසමමිතික කාබන් පරමාණු දෙකක් සහිත සංයෝගයක් ලැබේ.	බියුටනැල් තනුක NaOH ඇති විට නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය වේ.
45.	 ජලීය KOH සමග පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කර  සාදයි.	 ජල විච්ඡේදනයෙන් අස්ථායි ප්‍රාථමික කාබෝ කැටායනයක් සාදයි.
46.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta G^{\theta} < 0$	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.
47.	තුන්වන ආවර්තයේ හයිඩ්‍රයිඩ අතරින් ජාල සහසංයුජ බන්ධන ස්වරූපයක් දක්නට ලැබෙන්නේ ඇලුමිනියම් හයිඩ්‍රයිඩ වල පමණි.	ඇලුමිනියම් හයිඩ්‍රයිඩ ජලයට එක් කළ විට අවක්ෂේපයක් සාදා H_2 මුදා හරී.

48.	0.1 mol dm^{-3} $CH_3COOH(aq)$ ද්‍රාවණයක්, 0.1 mol dm^{-3} $NaOH(aq)$ ද්‍රාවණයක් මගින් අනුමාපනය කරගෙන යාමේ දී යම් කාලයකට පසු ද්‍රාවණයේ pH අගය ඉහළ යන්නේ ඉතා සෙමිනි.	අනුමාපනයේ දී සෑදෙන CH_3COONa හොඳ ස්වාරක්ෂකයෙකි.
49.	$CaCO_3(s)$ වියෝජනය වී $CaO(s)$සහ $CO_2(g)$ සෑදීම කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ නොවූව ද ඉහල උෂ්ණත්ව වල දී ස්වයංසිද්ධ වේ.	ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි වෙනස (ΔH) සහ එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය (ΔS) යන දෙකම ධන අගයක් ගනී.
50.	රබර් අණුවල ඇති ද්විත්ව බන්ධන විච්ඡේදනය වීම ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ අහිතකර බලපෑමකි.	ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ ප්‍රධාන ඵලයක් ලෙස ඕසෝන් නිපද වේ.

***

ආවර්තිතා වගුව/ஆவர்த்தன அட்டவணை/The Periodic Table

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 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

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

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

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) පෙරහුරු/වර්ෂ අවසාන පරීක්ෂණය/க.பொ.த(உயர் தர)முன்னோடிப்பரீட்சை/ஆண்டிறுதிப்பரீட்சை /

G.C.E (A/L) Practice /Year End Test 202.....

බහුවරණ උත්තර පත්‍රය/பல்தேர்வு விடைத்தாள்/MCQ Answer Sheet

Subject and Subject No.

Medium

Index No.

Invigilator's signature and date for correct Index Number and other details

1 ① ② ③ ④ ⑤	11 ① ② ③ ④ ⑤	21 ① ② ③ ④ ⑤	31 ① ② ③ ④ ⑤	41 ① ② ③ ④ ⑤
2 ① ② ③ ④ ⑤	12 ① ② ③ ④ ⑤	22 ① ② ③ ④ ⑤	32 ① ② ③ ④ ⑤	42 ① ② ③ ④ ⑤
3 ① ② ③ ④ ⑤	13 ① ② ③ ④ ⑤	23 ① ② ③ ④ ⑤	33 ① ② ③ ④ ⑤	43 ① ② ③ ④ ⑤
4 ① ② ③ ④ ⑤	14 ① ② ③ ④ ⑤	24 ① ② ③ ④ ⑤	34 ① ② ③ ④ ⑤	44 ① ② ③ ④ ⑤
5 ① ② ③ ④ ⑤	15 ① ② ③ ④ ⑤	25 ① ② ③ ④ ⑤	35 ① ② ③ ④ ⑤	45 ① ② ③ ④ ⑤
6 ① ② ③ ④ ⑤	16 ① ② ③ ④ ⑤	26 ① ② ③ ④ ⑤	36 ① ② ③ ④ ⑤	46 ① ② ③ ④ ⑤
7 ① ② ③ ④ ⑤	17 ① ② ③ ④ ⑤	27 ① ② ③ ④ ⑤	37 ① ② ③ ④ ⑤	47 ① ② ③ ④ ⑤
8 ① ② ③ ④ ⑤	18 ① ② ③ ④ ⑤	28 ① ② ③ ④ ⑤	38 ① ② ③ ④ ⑤	48 ① ② ③ ④ ⑤
9 ① ② ③ ④ ⑤	19 ① ② ③ ④ ⑤	29 ① ② ③ ④ ⑤	39 ① ② ③ ④ ⑤	49 ① ② ③ ④ ⑤
10 ① ② ③ ④ ⑤	20 ① ② ③ ④ ⑤	30 ① ② ③ ④ ⑤	40 ① ② ③ ④ ⑤	50 ① ② ③ ④ ⑤

No.of incorrect responses

Code No. and Signature of Marking Examiner

1.

2.

3.

For E.M.F.

No.of correct responses

* See overleaf for instructions.

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION – CENTRAL PROVINCE

බහුවරණ උත්තර පත්‍රය/பல்தேர்வு விடைத்தாள்/MCQ Answer Sheet - I පත්‍රය/பத்திரம் - I/ Paper - I

උපදෙස්

1. ඔබට සපයා ඇති ප්‍රශ්න පත්‍රයේ සෑම ප්‍රශ්නයකටම වරණ පහක් (5) ඇත.
2. දී ඇති වරණ අතුරින් නිවැරදි වරණය තෝරා මෙම පිළිතුරු පත්‍රයේ ඊට අයත් අංකය මත පැහැදිලිව පෙනෙන සේ කතිරයක් (X) යොදන්න. මේ සඳහා නිල් හෝ කළු පාට පෑනක් පාවිච්චි කරන්න.
   උදාහරණ : යම් ප්‍රශ්නයක නිවැරදි වරණය 2 නම් පහත දක්වා ඇති ආකාරයට එම ඉලක්කම මත (X) යොදන්න. ① ⊗ ③ ④ ⑤
3. යම් වැරදීමක් සිදුවුවහොත් එය කපා නැවත ලකුණු කරන්න. ① ⊗ ③ ⊗ ⑤

அறிவுறுத்தல்கள்

1. உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள வினாத்தாளிலுள்ள ஒவ்வொரு வினாவும் ஐந்து (5) தேர்வுகளைக் கொண்டதாகும்.
2. தரப்பட்ட தேர்வுகளிலிருந்து சரியான தேர்வைத் தெரிவு செய்து இவ்விடைத்தாளில் அதற்குரிய எண்ணின் மீது ஒரு புள்ளடியை (X) தெளிவாக இடுக. இதற்கு நீல நிற அல்லது கறுப்பு நிறப் மைப் பேனாவைப் பயன்படுத்தவும்.
   உதாரணம்: யாதேனும் ஒரு வினாவிற்கு 2 ஆவது தேர்வு சரியான விடையாக இருந்தால் கீழ் காட்டப்பட்டவாறு எண் 2 இன் மீது (X) இடுக. ① ⊗ ③ ④ ⑤
3. ஏதாவது தவறு ஏற்பட்டால் அதனை வெட்டிவிட்டு மீண்டும் இடுக. ① ⊗ ③ ⊗ ⑤

INSTRUCTIONS

1. In your question paper each item has five options.
2. From the given options put a cross (X) clearly on the number of the correct option. Use Blue or Black pen for this purpose.
   Eg: If in an item the second option is correct, put a cross on figure 2 as shown below : ① ⊗ ③ ④ ⑤
3. In case of any mistake, please write it off and mark again. ① ⊗ ③ ⊗ ⑤

15.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/ All Rights Reserved

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மத்திய மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
DEPARTMENT OF EDUCATION - CENTRAL PROVINCE

අ.පො.ස (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2026

රසායන විද්‍යාව II	02 S II	13 ශ්‍රේණිය	පැය තුනයි

විභාග අංකය :- ....

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.**

සර්වත්‍ර වායු නියතය	R	$= 8.314 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය	N_A	$= 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
ප්ලාන්ක් නියතය	h	$= 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය	c	$= 3 \times 10^{8} \text{ ms}^{-1}$

➢ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 07)**

- සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න .
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

➢ **B කොටස- රචනා (පිටු 03)**

➢ **C කොටස- රචනා (පිටු 04)**

- B කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් හා C කොටසෙන් ප්‍රශ්න දෙකක් බැගින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිලිතුරු සපයන්න. (ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම සඳහා විනාඩි 10 ක කාලයක් දෙනු ලැබේ.)

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
C	08	
	09	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසන් ලකුණු	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	
ගුරුවරයාගේ අත්සන	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

1. (a). පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව තිත් ඉරි මත සඳහන් කරන්න හේතු අවශ්‍ය නැත.

(i) Al ලෝහය K වලට වඩා හොඳින් විද්‍යුලිය සන්නයනය කරයි. (...............)

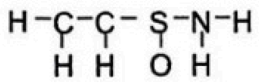
(ii) F_2 වල තාපාංකය Ne වල තාපාංකයට වඩා අඩු වේ. (...............)

(iii) දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් Mg වලට වඩා Be වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය වැඩි ය. (...............)

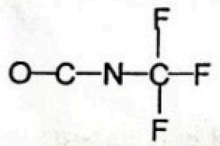
(iv) Na^+, K^+, Ca^{2+} කැටායන අතරින් කුඩාම අයනික අරය Na^+ ට ඇත. (...............)

(v) පරමාණුක හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ දී පාෂන් ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත ප්‍රදේශයේ පිහිටයි. (...............)

(b). i. C_2H_5SON අණුවේ සැකිල්ල පහත දී ඇත. එම අණුව සඳහා පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය ඉදිරිපත් කරන්න.

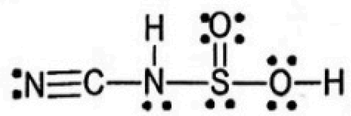


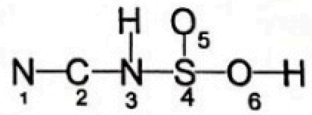
ii. trifluoromethyl isocyanate හි සැකිල්ල පහත පරිදි වේ.



එම අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් ව්‍යුහ 3ක් අඳින්න.

iii. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය හා ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





	^2C	^3N	^4S	^6O
I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් ගණන				
II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III. පරමාණුව වටා හැඩ				
IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				
V. පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය				

- iv, v, vi, vii ඉහත iii හි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

iv. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර සිග්මා (σ) බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. $^{1}N - ^{2}C$ ^{1}N ………….. ^{2}C …………..

II. $^{2}C - ^{3}N$ ^{2}C ………….. ^{3}N …………..

III. $^{4}S - ^{5}O$ ^{4}S ………….. ^{5}O …………..

IV. $^{4}S - ^{6}O$ ^{4}S ………….. ^{6}O …………..

V. $^{6}O - H$ ^{6}O …………..   H …………..

v. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර පයි (π) බන්දන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I. $^{1}N - ^{2}C$ ^{1}N ………….. ^{2}C …………..

II. $^{4}S - ^{5}O$ ^{4}S ………….. ^{5}O …………..

vi. ^{2}C, ^{3}N, ^{4}S, ^{6}O පරමාණු වටා බන්ධන කෝණ ආසන්නව දක්වන්න.

^{2}C ……………. ^{3}N ……………. ^{4}S ……………. ^{6}O …………….

vii. ^{1}N, ^{2}C, ^{3}N, ^{4}S, ^{6}O විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි වන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

(c). i. ප්ලාන්ක් සමීකරණය ලියා පද හඳුන්වන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

ii. ඒක වර්ණ ආලෝක ප්‍රභවයක් (ලේසරයක්) 400 nm තරංග ආයාමයකින් ක්‍රියාත්මක වන අතර එහි ක්ෂමතාවය වොට් දෙකකි (2W). (ක්ෂමතාවය = ශක්තිය ÷ කාලය) මගින් ලබාදෙයි.

I.මෙම ලේසරයෙන් නිකුත් වන ෆෝටෝනයක ශක්තිය J වලින් ගණනය කරන්න.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

II. ලේසරය විනාඩි එකක් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී නිකුත් වන මුළු ෆෝටෝන ගණන කොපමණද?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

2. (a) • A යනු ත්‍රිකෝණාකාර පිරමීඩිය අණුවක් වන අතර මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් සමන්විතය. A ජලය සමඟ ක්‍රියාවෙන් දුබල අම්ලයක් (B) සහ දුබල භෂ්මයක් (C) ලබා දේ.

- D තුළ ද A හි අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වන අතර ජල විච්ඡේදනය නොවේ.
- E යනු චතුස්තලීය නිර්ධ්‍රැවීය අණුවක් වන අතර A තුල අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයක් E තුළ ද අඩංගු වේ. E වැඩිපුර ජලය හමුවේ ප්‍රබල අම්ලයක් (F) හා දුබල ද්විභාෂ්මික අම්ලයක් (G) ලබා දේ.

- H යනු ත්‍රිකෝණාකාර ද්වි පිරමිඩීය අණුවකි. එය ජලය සමඟ ක්‍රියාවෙන් F හා ත්‍රි භාෂ්මික දුබල අම්ලය (I) ලබා දේ.
- J ආංශික ජල විච්ඡේදනයට ලක්වී (F) හා සුදු අවක්ෂේපයක් (K) ලබා දේ. J අඩංගු ද්‍රාවණයට H_2S බුබුලනය කළ විට කළුපාට අවක්ෂේපයක් (L) ලැබේ.

A සිට L දක්වා සංයෝග හඳුනාගන්න.

A - .... B - .... C - .... D - .... E - .... F - ....

G - .... H - .... I- .... J - .... K - .... L - ....

ii. A, E, H, J අණුවල ජල විච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

A - ....

E - ....

H - ....

J - ....

(b). i.ඉදිරියෙන් දී ඇති නිරීක්ෂණ ලබා ගැනීමට හා ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කිරීමට අවශ්‍ය නිවැරදි සංයෝගය තෝරා කොටු තුළ ලියන්න.

$(NH_4)_2CrO_4$, $BaCl_2$, . Na_2CO_3, Na_2S, $AgNO_3$, Na_2SO_3

ප්‍රතික්‍රියාව	නිරීක්ෂණ හා පැහැදිලි කිරීම
I) $Pb(NO_3)_2$ + ☐	• කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. (P) • (P) අවක්ෂේපය තනුක H_2SO_4හි දියකර පිටවෙන වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ හරහා බුබුලනය කරන ලදී. ආවිලතාවයක් සහිත ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
II) ත. HCl + ☐	• ද්‍රාවණය තැඹිලි පැහැ වේ. (Q)
III) ත. H_2SO_4 + ☐	• අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් (R) ලැබේ
IV) ත. HCl + ☐	• අවර්ණ වායුවක් පිටවේ. (S) • S , $H^+/KMnO_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ද්‍රාවණය අවර්ණ වේ.
V) $Na_2S_2O_3$ + ☐	• පළමුව සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් (T) ලැබී පසුව කළු පැහැ (U) වේ.

ii. P, Q, R, S, T, U හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

P - .... Q - .... R - ....

S - .... T - .... U - ....

iii. ඉහත I, II, III, IV, V සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I - ....

....

II - ....

III - ....

IV - ....

....

V - ....

....

3. (a). සංශුද්ධ P හා Q පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. 25 °C දී P හා Q හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් 4×10^5 Pa හා 1.2×10^5 Pa වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ P හි මවුල භාගය 0.4 කි.

i. "පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් " යන්න වාලකවාදය උපයෝගී කරගනිමින් පහදන්න.

....

....

....

ii. ද්‍රව කලාපයේ P හා Q හි මවුල භාග සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

iii. වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනය සොයන්න.

....

....

....

....

iv. P හා Q හි ආංශික පීඩන හා මුළු පීඩනයේ වෙනස්වීම දක්වමින් එම මිශ්‍රණය සඳහා වාෂ්ප පීඩන - සංයුති ප්‍රස්ථාරය ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.

v. ඉහත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයට අදාළව නියත පීඩනයේදී අදින ලද උෂ්ණත්ව - සංයුති කලාප සටහන ඇඳ නම් කරන්න. එහි P ද්‍රාවණයට අදාළ ද්‍රව සංයුතිය හා එය සමඟ සමතුලිත එහි වාෂ්ප සංයුතිය ලකුණු කරන්න.

(b). 298 K උෂ්ණත්වයේ පවතින සංතෘප්ත $PbCl_2$ ද්‍රාවණයක් සලකන්න.

i. සංතෘප්ත ජලීය $PbCl_2$ ද්‍රාවණයක පවතින සමතුලිතතාව ලියා දක්වන්න.

....

ii. 298 K දී $PbCl_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 2.5×10^{-4} $mol^3\ dm^{-9}$ නම් සංතෘප්ත ද්‍රාවණයේ ඇති අයන විශේෂවල සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

....

....

....

....

....

iii. මෙම ද්‍රාවණයෙන් $PbCrO_4$ අවක්ෂේප කරවීම සඳහා අවශ්‍ය වන CrO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.
(298 K දී $PbCrO_4$ වල ද්‍රව්‍යතා ගුණිතය 1.8×10^{-14} $mol^2\ dm^{-6}$)

....

....

....

iv. ඒ වෙනුවෙන් සංතෘප්ත $PbCl_2$ ද්‍රාවණයේ 100 cm^3 තුළ දිය කළ යුතු අවම K_2CrO_4 ස්කන්ධය සොයන්න.
(K = 39, Cr = 52, O = 16)

....

....

....

....

....

....

....

4. (a) i. C_6H_{10} යනු එකම අණුක සූත්‍රය ඇති A, B, C, D, E, F, G සංයෝග වෙනස් ව්‍යුහ සූත්‍ර දරයි. මෙවායින් A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. මෙහි B හා C යනු A වල ස්ථාන සමාවයවික වේ. මෙහි B හා C වලින් B පමණක් සෝඩියම් ලෝහය සමඟ අවර්ණ, ගන්ධයක් රහිත වායුවක් පිට කරයි. B හා C අංශ දාම සහිත සංයෝග වේ.

D හා E යනු A හී දාම සමාවයවික වේ. තවද D හි ප්‍රධාන දාමය A වල ප්‍රධාන දාමයට වඩා කෙටිය.

A, B, D සහ E සමාවයවික ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ සුදු අවක්ෂේප සාදයි.

F හා G යනු E වල ස්ථාන සමාවයවික 02 කි. මෙවායින් G පමණක් ලින්ඩ්ලා උත්ප්‍රේරකය ($Pd/BaSO_4$ /ක්විනොලින්) සමඟ ලබා දෙන ඵලය HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ප්‍රධාන ඵලය ලෙස එක් සමාවයවිකයක් පමණක් ලබා දේ.

A සිට G දක්වා ව්‍යුහ අඳින්න.

A

B

C

D

E

F

G

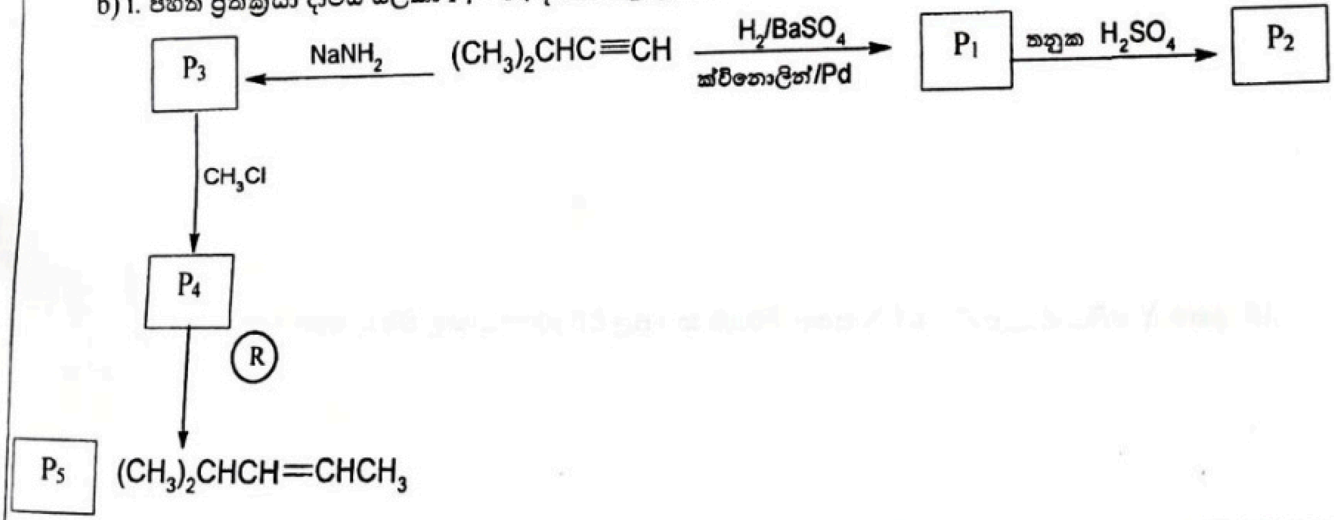
ii. පහත ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

B $\xrightarrow[\Delta]{Na}$

E $\xrightarrow{NH_3/\ AgNO_3}$

G $\xrightarrow[\text{ක්විනොලින්/Pd}]{H_2/BaSO_4}$ $\xrightarrow{HBr}$

b) i. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකා $P_1 - P_4$ දක්වා ඵල ලියන්න.



P_1 P_2 P_3 P_4

ii. P_2 දක්වන ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව කුමක්ද? එම සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

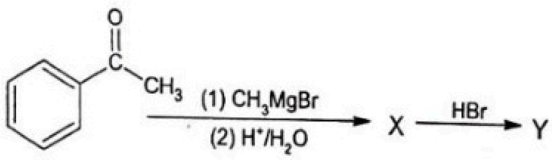
ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව : - ....

iii. P_5 දක්වන ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව කුමක්ද? එම සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව : - ....

iv. $P_3 \longrightarrow P_4$ බවට පත්වීම .... ප්‍රතික්‍රියාවකි.

(c) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



i. X හා Y වල ව්‍යුහ අඳින්න

X Y

ii. X ⟶ Y ලැබීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියා එම යාන්ත්‍රණය කුමන වර්ගයට අයත් දැයි ලියන්න.

iii. ඉහත Y ජලීය මධ්‍යසාරීය KCN සමඟ පිරියම් කර ජල විච්ඡේදනය කළ විට සෑදෙන ඵලය ලියන්න.

....

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 15 කි.)

- සටහන : භෞතික අවස්ථා අත්‍යවශ්‍ය වේ.

5. (a) උෂ්ණත්වය 87 °C දී සංවෘත දෘඩ බඳුනක් තුළ පහත දී ඇති සමතුලිතතාවය පවතී.

$$P(s) + 2Q(g) \rightleftharpoons 2R(g) + S(g)$$

87 °C දී P හි 1.2 mol හා Q හි 1.2 mol ක් මෙම සංවෘත බඳුනෙහි ඇතුළු කර සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී P හි 0.9 mol අඩංගුව පවතින බව නිරීක්ෂණය කෙරුණු අතර එවිට බඳුන තුළ පීඩනය 3.0×10^5 Pa විය. (87 °C දී RT = 3000 J mol^{-1})

i. ඉහත සමතුලිත පද්ධතිය සඳහා K_p ප්‍රකාශනය ලියන්න.

ii. 87 °C දී පද්ධතියේ සමතුලිතතා නියතය ගණනය කරන්න.

iii. ඉහත (ii) හි ලබාගත් K_p අගය භාවිතයෙන් 87 °C දී පද්ධතියෙහි සමතුලිතතා නියතය K_c ගණනය කරන්න

iv. දෘඩ බඳුනේ පරිමාව ගණනය කරන්න.

v. ඉන්පසු 87 °C දී සමතුලිත වූ පද්ධතියෙහි උෂ්ණත්වය 127 °C බවට පත් කරන ලදී. එවිට P ඝනයේ සියල්ල ඌර්ධවපාතන වී ඇතිවන නව සමතුලිත පද්ධතියේ ඇති S(g) ප්‍රමාණය 0.4 mol බව සොයා ගන්නා ලදී. එම උෂ්ණත්වයේදී නව සමතුලිත පද්ධතියේ සමතුලිතා නියතය K_c ගණනය කරන්න.

vi. එනයින් K_p ගණනය කරන්න.

vii. 127 °C ඇති ඉහත සමතුලිත පද්ධතියට S(g) හි x mol ප්‍රමාණයක් එක් කළ විට නව සමතුලිත පීඩනය 8.0×10^5 Pa විය. x හි අගය සොයන්න. මෙම ගණනයේදී යොදා ගන්නා මූලධර්මය කුමක් ද?

(b). 298 K දී හුණුගල් තාප වියෝජනය පිළිබඳව දත්ත පහත දැක්වේ.

$$CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$$

$CaCO_3(s)$, CaO(s), $CO_2(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙළින් −1207 kJ mol^{-1}, −635 kJ mol^{-1}, −394 kJ mol^{-1} වේ. පද්ධතියේ සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය (ΔS°) +160 J K^{-1} mol^{-1} වේ.

i. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH_r°) ගණනය කර, එය තාප අවශෝෂක ද තාපදායකද යන්න ප්‍රකාශ කරන්න.

ii. 298 K උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගිබ්ස් යෝජ්‍ය ශක්ති විපර්යාසය (ΔG°) ගණනය කරන්න.

iii. ගණනය කළ ΔG° අගය ඇසුරෙන්, 298 K හි දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාවය පිළිබඳ ව අදහස් දක්වන්න.

iv. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වීමට පටන් ගන්නා උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක (°C) වලින් සොයන්න.

v. උෂ්ණත්වය වැඩිවත්ම පද්ධතියේ එන්ට්‍රොපිය වැඩිවීමට හේතුව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

6. (a) i. මවුලික ස්කන්ධයන් M_1 හා M_2 වන වායු වර්ග දෙකක් එකම භාජනයක තාපජ සමතුලිතතාවයේ පවතී නම් මේවායේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගයන්ගේ අනුපාතය $\frac{\overline{C_1^2}}{\overline{C_2^2}}$ සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න.

ii. T උෂ්ණත්වයේ පවතින A වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය $\sqrt{\overline{C_A^2}}$ අගය 4T උෂ්ණත්වයේ පවතින B වායුවේ $\sqrt{\overline{C_B^2}}$ අගයට සමානවේ. A සහ B වායුවල මවුලක ස්කන්ධ අතර අනුපාතය ($M_A : M_B$) සොයන්න.

iii. වායු මිශ්‍රණයක පවතින විවිධ ස්කන්ධ වලින් යුත් අණු සියල්ලෙහි ම මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තීන් සමානවේ ද? හේතු දක්වන්න.

(b). i. "අර්ධ ජීව කාලය" යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ කුමක්ද?

ii. " පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ." මෙම ප්‍රකාශය පැහැදිලි කෙරෙන කාලයට එරෙහිව සාන්ද්‍රණය දැක්වෙන ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

iii. $aX \longrightarrow bY$ යන ප්‍රතික්‍රියාව X අනුබද්ධයෙන් පළමු පෙළට අයත් වේ. මිනිත්තු 40 කදී X හි සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} සිට 0.025 mol dm^{-3} දක්වා අඩුවිය. X හි සාන්ද්‍රණය 0.01 mol dm^{-3} වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න.

iv. එතිල් අයඩයිඩ (C_2H_5I) හා HI අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් C_2H_6 හා I_2 සෑදීමට අදාල ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ කරන ලද අධ්‍යයනයක දී ලැබූ ප්‍රතිඵල මෙසේය.

ආරම්භක HI සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}	ආරම්භක C_2H_5I සාන්ද්‍රණය/ mol dm^{-3}	$\frac{\Delta[I_2]}{\Delta t}$ / mol dm^{-3} s^{-1}
0.010	0.010	1.2×10^{-5}
0.010	0.020	2.4×10^{-5}
0.020	0.020	4.8×10^{-5}

I. C_2H_5I හා HI ප්‍රක්‍රියකවලට සාපේක්ෂව පෙළ පිළිවෙලින් x හා y ලෙස හා වේග නියතය k ලෙස ගෙන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග නියම ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

II. x , y හි අගයන් සොයන්න.

III. ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය ගණනය කරන්න.

IV. සමස්ත පෙළ ගණනය කරන්න.

(c) $CHCl_3$ හා H_2O අතර HA විභාග සංගුණකය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක දී $CHCl_3$ 50 cm^3 හා සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} HA ජලීය ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 බෙරුම් පුනීලයකට දමා හොඳින් සොලවා පද්ධතිය 25 °C දී සමතුලිත වීමට තබන ලදී. එවිට ලැබෙන ජලය ස්ථරයේ pH 3 කි. (HA හි Ka = 1×10^{-5} mol dm^{-3})

i. ජලීය ස්ථරයේ පවතින H_3O^+ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

ii. ජලීය ස්ථරයේ පවතින HA සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iii. කාබනික ස්ථරයේ පවතින HA සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

iv. $CHCl_3$ හා H_2O අතර HA හි විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

7. (a) i. ප්‍රාථමික කෝෂ සහ ද්විතියික කෝෂ හඳුන්වා ඒවාට උදාහරණය බැගින් ලියන්න.

ii. පහත දෙන ලද ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතා කර විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් පිළියෙල කිරීමට සිසුන් කණ්ඩායමකට උපදෙස් දෙන ලදී.

- සම්මත Cl_2 ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
- සම්මත $Sn^{4+}(aq) / Sn^{2+}(aq)$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය
- සම්බන්ධක කම්බි
- වෝල්ට් මීටරය
- KNO_3 අඩංගු ලවණ සේතුව ($E^{\circ}_{(Cl2(g)/Cl-(aq))} = 0.15\,V$, $E^{\circ}_{(Sn^{+4}(aq))/Sn^{+2}(aq))} = 1.36\,V$)

I. කෝෂයේ නම් කරන ලද රූප සටහනක් ඇඳ එහි ධ්‍රැවීයතාව ලකුණු කරන්න.

II. ඇනෝඩය හා කැතෝඩය හඳුනා ගන්න.

III. ඉහත කෝෂයේ ඔක්සිකරණ හා ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

IV. කෝෂය ක්‍රියාත්මක කර ඇති විට ධාරාව ගලා යන දිශාව සඳහන් කරන්න.

V. සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

VI. සම්මත කෝෂ අංකනය ලියන්න.

VII. කෝෂයේ සම්මත විභවය (E°_{cell}) ගණනය කරන්න.

VIII. කෝෂයෙන් 0.192 A ධාරාවක් විනාඩි 50ක් තුළදී ලබා ගත් විට ද්‍රාවණයේ ඉතිරිව ඇති $Sn^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය කොපමණද? එක් එක් විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය ද්‍රාවණයේ පරිමාව 100 cm^3 කි. ($1F = 96500 \ C \ mol^{-1}$)

IX. ඉහත (VIII) හි ධාරාව ලබාගත් පසු ක්ලෝරීන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ඇති Cl^- අයන සාන්ද්‍රණය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.

(b). A, B, C, D සංගත සංයෝග වේ. ඒවාට අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. එක් එක් සංයෝගයේ ලිගන වර්ග දෙකක් ලෝහ කැටයනයට සංගත වී ඇත. එම සංයෝගවල අණුක සූත්‍ර පහත පරිදි වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ) ලෝහ කැටයනයේ ඔක්සිකරණ අංකය එකම වේ.

$FeI_3H_{15}N_3O_3$ $FeClSN_5H_{15}O_4$ $FeCl_3H_{12}N_4$ $FeN_6H_9O_6$

ඉහත සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ සමඟ සිදුකළ පරීක්ෂණ දෙකක් හා නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

	ආම්ලික $AgNO_3$ සමඟ පිරියම් කිරීම	ආම්ලික $BaCl_2$ සමඟ පිරියම් කිරීම
A	සාන්ද්‍ර NH_3 හි අද්‍රාව්‍ය කහ පැහැ අවක්ෂේපය	අවක්ෂේපයක් නොලැබේ.
B	තනුක NH_3 හි දියවන සුදු පැහැ අවක්ෂේපය	අවක්ෂේපයක් නොලැබේ.
C	අවක්ෂේපයක් නැත.	අවක්ෂේපයක් නොලැබේ.
D	අවක්ෂේපයක් නැත.	සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

i. එක් එක් සංයෝගය තුළ අන්තර්ගත ලිගන හඳුනාගන්න.

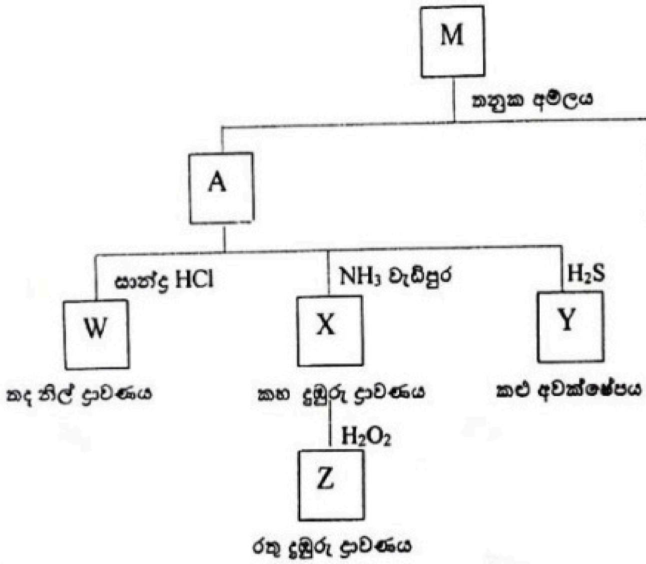
ii. $AgNO_3$ හා $BaCl_2$ සමඟ ලැබෙන අවක්ෂේප වල සූත්‍ර ලියන්න. (සංයෝගය ලියා එය ඉදිරියේ අවක්ෂේපය ලියන්න.)

iii. A, B, C, D හි ව්‍යුහ ලියන්න.

iv. ඉහත දී ඇති සංයෝග අතරින් උදාසීන සංගත සංකීර්ණයේ සූත්‍රය ලියන්න.

v. A හි ඇනායනය හඳුනා ගැනීම සඳහා වෙනත් රසායනික පරීක්ෂාවක් ලියන්න.

(c) M යනු 3d ගොනුවේ ලෝහයක ලවණයකි. M ට තනුක අම්ලයක් එක් කළ විට A නම් වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් හා වර්ණවත් B වායුව පිට විය.



i. M ලවණය හඳුනාගන්න.

ii. B වායුව කුමක්ද?

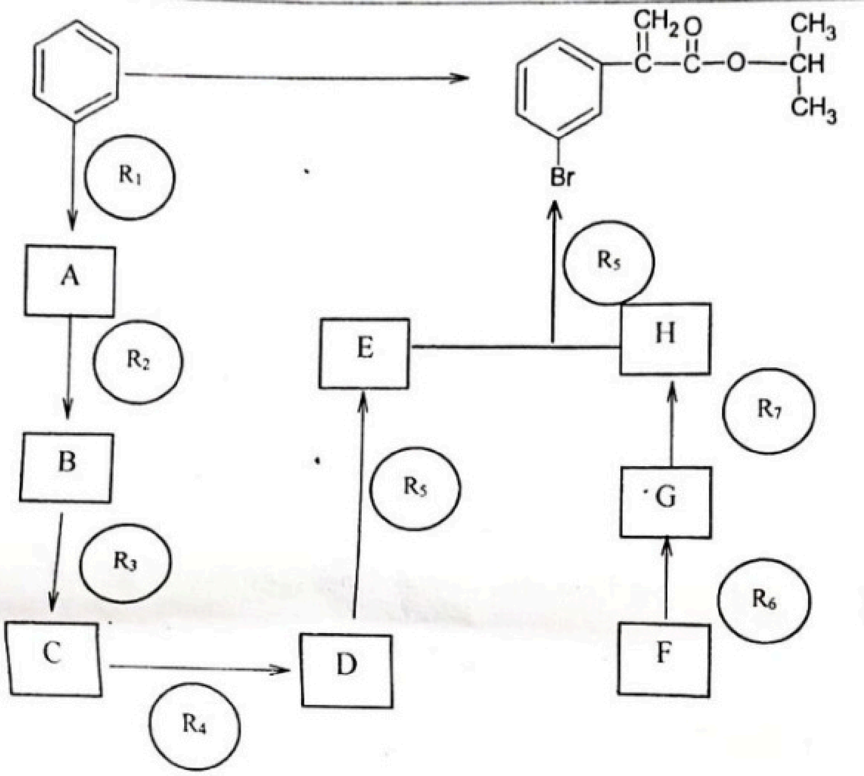
iii. A, W, X, Y, Z හි රසායනික සූත්‍ර ලියා A හා W හි IUPAC නම් ලියන්න.

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **15** කි.)

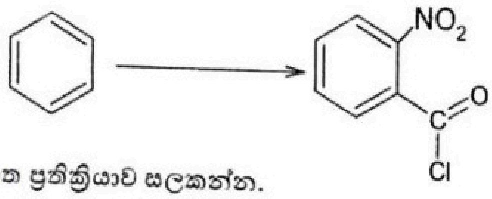
8. (a). පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි A, B, C, D, E, F, G, H සංයෝගවල ව්‍යුහ සහ ප්‍රතිකාරක $R_1 - R_7$ දක්වා ලියන්න.

<u>ප්‍රතිකාරක :</u>
HCN, $FeBr_3$, CH_3COCl, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, HBr, ජලීය KOH, තනුක H_2SO_4, නිර්ජල $AlCl_3$, Br_2, propene

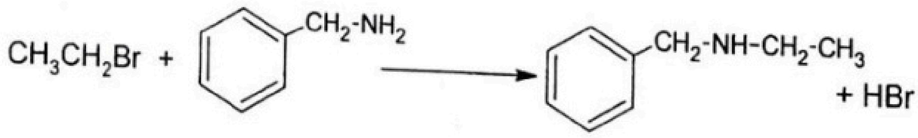


(b) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය <u>**පියවර 04 කින්**</u> සිදු කරන්න.

i. $CH_3CH_2COOH \longrightarrow CH_3C\equiv CH$

ii. 

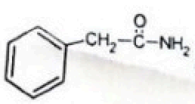
(c) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



එතිල් බ්‍රෝමයිඩ් ඉහත ආකාරයට බෙන්සිල් ඇමීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

i. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ බෙන්සිල් ඇමීන් ප්‍රතික්‍රියා කරනුයේ නියුක්ලියෝෆයිලය / ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය ලෙසද යන්න ලියන්න.

ii. වක්‍ර ඊතල යොදා මෙහි යාන්ත්‍රණය ලියන්න

iii. ඊතිල් බ්‍රෝමයිඩ්,  සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයිද / නොකරයි ද යන්න පහදන්න.

09. (a). A නම් ද්‍රාවණයක කැටයන තුනක් හා ඇනායන තුනක් අන්තර්ගත වේ. එම අයන හඳුනා ගැනීම සඳහා සිදු කළ පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පහත දැක්වේ.

<u>කැටයන සඳහා පරීක්ෂා</u>

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1.	A ද්‍රාවණය HCl මගින් ආම්ලික කර H_2S බුබුලනය කෙරේ.	කළු පාට අවක්ෂේපය (P) ලැබේ.
2.	(1) න් ලැබෙන පෙරනය නටවා පසුව සාන්ද්‍ර HNO_3 දමා නටවනු ලැබේ. ලැබෙන ද්‍රාවණයට NH_4OH එකතු කෙරේ.	සුදු අවක්ෂේපය (Q) ලැබේ.
3.	(2) න් ලැබෙන පෙරනය හරහා H_2S බුබුලනය කෙරේ.	කළු පාට අවක්ෂේපය (R) ලැබේ.
4.	(3) න් ලැබෙන පෙරනයට $(NH_4)_2CO_3$ එක් කෙරේ.	පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබේ

<u>P, Q, R සඳහා පරීක්ෂා</u>

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
Pට තනුක HNO_3 දමා රත්කර වැඩිපුර NH_3 එකතු කෙරේ.	තද නිල් ද්‍රාවණයක් (S) ලැබේ.
Q අවක්ෂේපයෙන් කොටසකට වැඩිපුර NH_3 එක් කෙරේ.	අවර්ණ ද්‍රාවණයක් (T) ලැබේ.
Q අවක්ෂේපයේ ඉතිරි කොටසට වැඩිපුර NaOH එකතු කෙරේ.	අවර්ණ ද්‍රාවණයක් (U) ලැබේ.
R අවක්ෂේපය තනුක අම්ලයක දියකර සාන්ද්‍ර NH_3 එකතු කෙරේ.	තද නිල් ද්‍රාවණයක් (V) ලැබේ.

<u>ඇනායන සඳහා පරීක්ෂා</u>

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
5.	A ද්‍රාවණ කොටසකට තනුක HCl එකතු කෙරේ.	වායුවක් පිට නොවන අතර ද්‍රාවණයේ කහ පැහැය තැඹිලි පැහැයට හැරේ.
6.	A ද්‍රාවණ කොටසකට $H^+/KMnO_4$ එක් කර රත් කෙරේ.	දම් පැහැය අවර්ණ වන අතර වායුවක් (W) පිටවේ.
7.	W වායුව $H^+/KMnO_4$ හරහා බුබුලනය කෙරේ.	ද්‍රාවණයේ පැහැය වෙනස් නොවේ.
8.	A ද්‍රාවණ වෙනස් කොටසකට Al කුඩු / NaOH එක් කෙරේ.	කටුක ගඳැති වායුවක් (X) පිටවේ.

i. A ද්‍රාවණය තුළ අඩංගු කැටායන තුන සහ ඇනායන තුන හඳුනාගන්න.

ii. P සිට X දක්වා සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

iii. පරීක්ෂණ (6) හා (8) සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

iv. W හා X වායූන් හඳුනාගැනීම සඳහා වෙනත් රසායනික පරීක්ෂා දෙකක් නිරීක්ෂණ සමඟ ලියා දක්වන්න.

(b). i. චැල්කොපයිරයිට්(Chalcopyrite) ($CuFeS_2$) ලෝපස් නිදර්ශකයකින් 5.00 g සම්පූර්ණයෙන් අම්ලයක දියකර එහි ඇති සල්ෆර් (S) සියල්ල SO_4^{2-} බවට පත්කරන ලදී. පසුව එම ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ වැඩිපුර එක් කළ විට ලැබුණු අවක්ෂේපයේ වියළි ස්කන්ධය 11.65 g විය. නිදර්ශකයේ $CuFeS_2$ හි සංශුද්ධතා ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. මෙම ප්‍රතිඵලය ඇසුරෙන් ලෝපස් නිදර්ශකයේ අඩංගු තඹ(Cu) හා යකඩ(Fe) ස්කන්ධයන් එකිනෙකට සමාන නොවන බව තර්කානුකූලව පැහැදිලි කරන්න.

ii. මෙම ලෝපස් නිදර්ශකයක් පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් මගින් ඔක්සිකරණයට භාජනය විය. එම ඔක්සිකරන ප්‍රතික්‍රියාව පහත සමීකරණයෙන් නිරූපණය කර ඇත.

$$4CuFeS_2(s) + 17O_2(g) + 10H_2O(l) \xrightarrow{\text{පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන්}} 4Fe(OH)_3(s) + 4CuSO_4(aq) + 4H_2SO_4(aq)$$

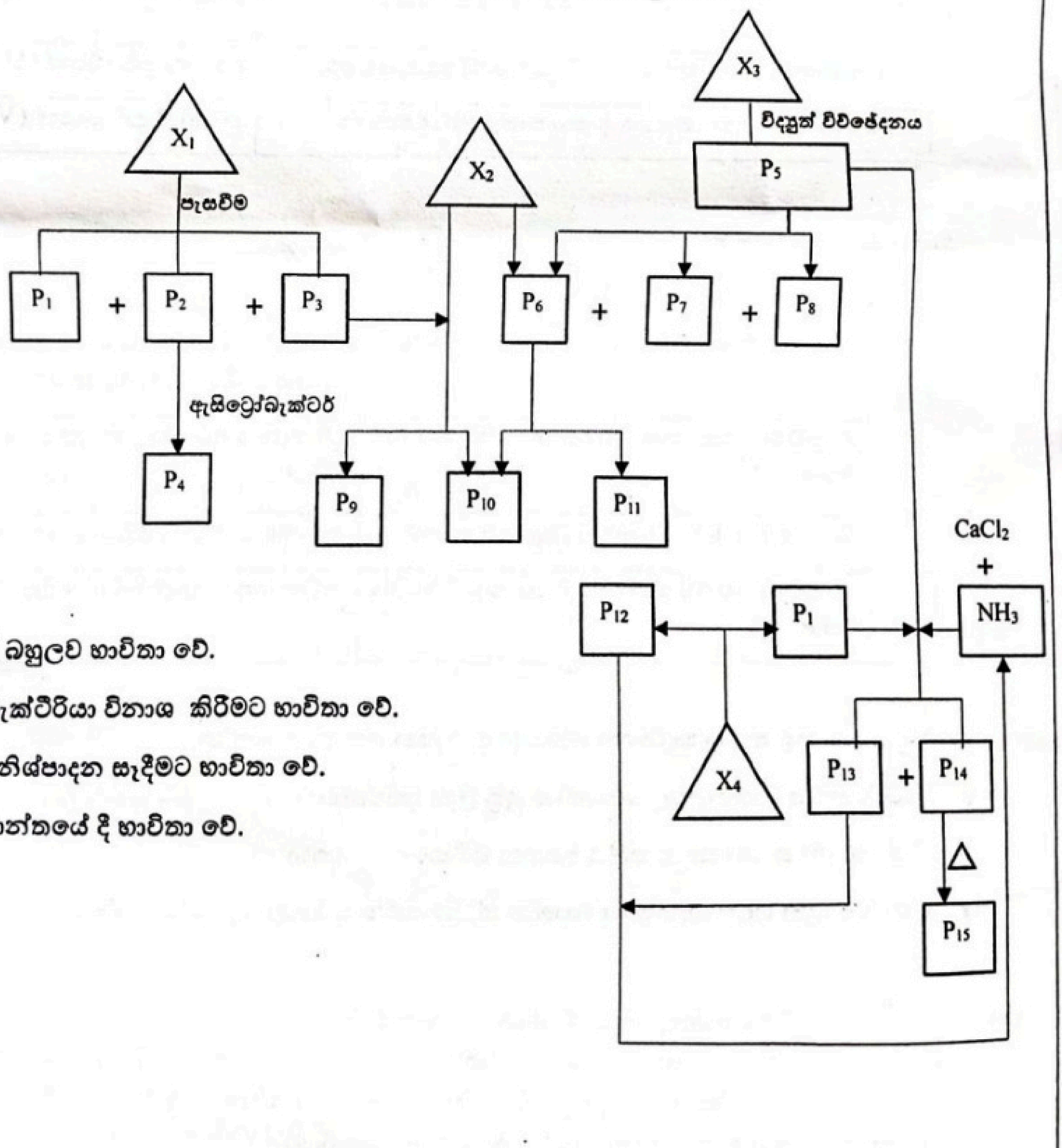
චැල්කොපයිරයිට් ($CuFeS_2$) මවුල 10 ක් ඉහත ක්‍රියාවලියට භාජනය වූයේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙහිදී අතුරුඵලයක් ලෙස නිපදවෙන H_2SO_4 අම්ලය පරිසරයට මුදාහැරීමට පෙර උදාසීන කළ යුතුය. ඒ සඳහා 2.5 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණය ඇති NaOH ද්‍රාවණයකින් අවශ්‍ය වන අවම පරිමාව dm^3 වලින් ගණනය කරන්න.

iii. යම් කර්මාන්ත ශාලාවකට දිනකට පිරිසිදු තඹ (Cu) ලෝහය 127 kg නිපදවීමට අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා සංශුද්ධතා ප්‍රතිශතය 80% ක් වන චැල්කොපයිරයිට් ($CuFeS_2$) ලෝපස් කොපමණ ප්‍රමාණයක් දිනකට ඇනවුම් කළ යුතුද? මෙහිදී පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාව 100% යැයි සලකන්න.

සටහන : $\text{පරිවර්තන කාර්යක්ෂමතාව} = \dfrac{\text{පරීක්ෂණාත්මකව ලැබෙන ස්කන්ධය}}{\text{සෛද්ධාන්තික ලැබෙන ස්කන්ධය}} \times 100$

(සා.ප.ස් - Cu = 63.5, Fe = 56, S = 32, O = 16, Ba = 137, H = 1, Na = 23)

10. (a). විවිධ කාර්මික ක්‍රියාවලි සම්බන්ධ ගැලීම් සටහන සලකන්න. මෙහි $X_1 - X_4$ මගින් ස්වාභාවික සම්පත් නිරූපනය වන අතර $P_1 - P_{15}$ දක්වා ප්‍රතිඵල නිරූපනය කරයි. $X_1 - X_4$ හා $P_1 - P_{15}$ හඳුනාගන්න.



P_4- මුළුතැන්ගෙහි බහුලව භාවිතා වේ.

P_7- ජලයේ ඇති බැක්ටීරියා විනාශ කිරීමට භාවිතා වේ.

P_{10}- රූපලාවන්‍ය නිශ්පාදන සෑදීමට භාවිතා වේ.

P_{15}- බේකරි කර්මාන්තයේ දී භාවිතා වේ.

(b). කර්මාන්තවල භාවිතා කරන වාහන එන්ජින් සහ යන්ත්‍රවලින් CO, CO_2,NO, NO_2, SO_2 වැනි වායූන් වායුගෝලයට මුදා හරිනු ලැබේ.

i. ඉහත සඳහන් සියලු වායූන් විශේෂිත පාරිසරික ගැටලුවක් ඇති කරවයි. එම ගැටලුව හඳුනාගන්න.

ii. (i) හි සඳහන් ගැටළුව මෙම වායු අණු නිසා ඇතිවන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න.

iii.ඉහත සඳහන් වායුවලින් මෙම ගැටලුවට වැඩිපුරම දායක වන්නේ කුමන වායුව ද? අනෙක් වායූන් එසේ නොවීමට හේතුව කුමක් ද?

iv. ඉහත (i) හි සඳහන් ගැටළුවට ප්‍රබල ලෙස දායක වන වෙනත් වායූන් 03 ක් ලියා දක්වන්න.

v. ඉහත (i) සඳහන් ගැටලුව නිසා ඇතිවන අහිතකර බලපෑම් 04 ක් දක්වන්න.

vi. "$H_2O(g)$ ජල වාෂ්ප අණු එම පාරිසරික ගැටලුවට දායක නොවේ" එම ප්‍රකාශයට ඔබ එකඟවේ ද? හේතුව දක්වන්න.

vii. අම්ල වැසි, ගෝලීය උණුසුම් වීම, ඕසෝන් ස්තරය ක්ෂය වීම, ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව යන ගැටලු හතරටම දායක වන්නේ ඉහත සඳහන් කුමන වායුව ද?

viii. අවශ්‍ය ස්ථානවල සමතුලිත රසායනික සමීකරණ භාවිතා කරමින් ඉහත (vii) හි වායුව ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවට දායක වන අන්දම දක්වන්න.

ix. SO_2 අම්ල වැසි ඇතිවීමට දායක වන ආකාරය තුලිත රසායනික සමීකරණයකින් දක්වන්න.

x. වායුගෝලයට SO_2 ඇතුළු වීම අවම කිරීමට භාවිතා කළ හැකි සංයෝග තුලිත රසායනික සමීකරණ මඟින් දක්වන්න.

(c) i. නයිලෝන් 6, 6 අයත් වන බහුඅවයවික පන්තිය නම් කරන්න

ii. මෙම බහුඅවයවිකය සෑදෙන්නේ එකිනෙකට වෙනස් ඒක අවයවික (monomer) දෙකක් අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව[illegible] ඒක අවයවික දෙක හඳුනාගෙන එහිදී සිදුවන බහුඅවයවීකරණ ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය සඳහන් කරන්න.

iii. නයිලෝන් 6, 6 සාම්පලයක සාමාන්‍ය මවුලික ස්කන්ධය 28250 g mol^{-1} යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම සාම්පලය සඳහා බහුඅවයවීකරන මාත්‍රාව (n) ගණනය කරන්න. (H=1, N = 14, C = 12, O = 16)

***

ආවර්තිතා වගුව/ஆவர்த்தன அட்டவணை/The Periodic Table

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 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

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

මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස (උ.පෙළ) පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2026

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I

පිළිතුරු පත්‍රය

1)	3	11)	2	21)	4	31)	1	41)	2
2)	1	12)	2	22)	3	32)	3	42)	3
3)	4	13)	2	23)	4	33)	3	43)	2
4)	3	14)	3	24)	4	34)	3	44)	1
5)	2	15)	1	25)	2	35)	2	45)	5
6)	1	16)	3	26)	3	36)	5	46)	2
7)	4	17)	2	27)	4	37)	5	47)	2
8)	5	18)	3	28)	2	38)	4	48)	3
9)	2	19)	1	29)	4	39)	2	49)	1
10)	3	20)	2	30)	2	40)	5	50)	1

ලකුණු (01 x 50 = 50)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

1. (a). පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍ය ද යන බව තිත් ඉරි මත සඳහන් කරන්න හේතු අවශ්‍ය නැත.

(i) Al ලෝහය K වලට වඩා හොඳින් විද්‍යුලිය සන්නයනය කරයි. (..✓..........)

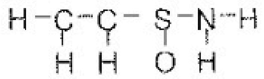
(ii) F_2 වල තාපාංකය Ne වල තාපාංකයට වඩා අඩු වේ. (...✗.........)

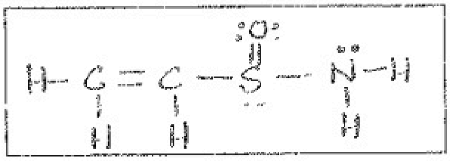
(iii) දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් Mg වලට වඩා Be වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය වැඩි ය. (...✓.........)

(iv) Na^+, K^+, Ca^{2+} කැටායන අතරින් කුඩාම අයනික අරය Na^+ ට ඇත. (....✓........)

(v) පරමාණුක හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියෙ දී පාෂන් ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත ප්‍රදේශයේ පිහිටයි. (....✓........) [1a - 4 × 5 = 20]

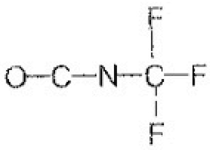
(b). i. C_2H_5SON අණුවේ සැකිල්ල පහත දී ඇත. එම අණුව සඳහා පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය ඉදිරිපත් කරන්න.



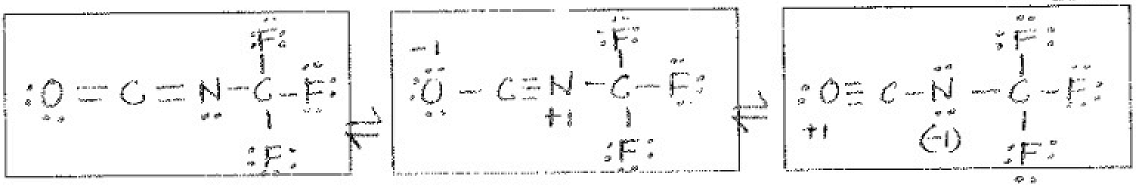


(4)

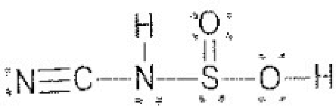
ii. trifluoromethyl isocyanate හි සැකිල්ල පහත පරිදි වේ.

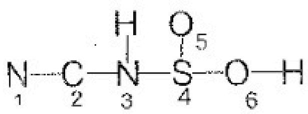


එම අණුව සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් ව්‍යුහ 3ක් අඳින්න. [3 × 3 = 9]



iii. පහත සඳහන් ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය හා ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





[1 × 20 = 20]

	²C	³N	⁴S	⁶O
I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් ගණන	2	4	4	4
II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය	රේඛීය	චතුස්තලීය	චතුස්තලීය	චතුස්තලීය
III. පරමාණුව වටා හැඩ	රේඛීය	ත්‍රිආනති පිරමිඩ	ත්‍රිආනති පිරමිඩ	කෝණික
IV. පරමාණුවේ මුහුම්කරණය	sp	sp^3	sp^3	sp^3
V. පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය	+4	−3	+4	−2

- iv, v, vi, vii ඉහත iii හි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

iv. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර සිග්මා (σ) බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	$^1N - ^2C$	^1N ..2p/sp..	^2C ....sp.....
II.	$^2C - ^3N$	^2C ....sp.....	^3N ....sp^3....
III.	$^4S - ^5O$	^4S .....sp^3...	^5O .....sp^2/2p
IV.	$^4S - ^6O$	^4S .....sp^3...	^6O .....sp^3...
V.	$^6O - H$	^6O .....sp^3...	H .....1s.....

1×10 = 10

v. පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර පයි (π) බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

I.	$^1N - ^2C$	^1N ..2p......	^2C ..2p......
II.	$^4S - ^5O$	^4S ..3p......	^5O ..2p......

1×4 = 4

vi. ^2C, ^3N, ^4S, ^6O පරමාණු වටා බන්ධන කෝණ ආසන්නව දක්වන්න.

^2C .....180°.... ^3N ...107°...... ^4S ....107°..... ^6O ..105°...... 1×4 = 4

vii. ^1N, ^2C, ^3N, ^4S, ^6O විද්‍යුත් ඍණතාව වැඩි වන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.

$^2C < ^4S < ^3N < ^1N < ^6O$

1b — 55

(c). i. ප්ලාන්ක් සමීකරණය ලියා පද හඳුන්වන්න.

$E = h\nu$ (4) E - photon එකක ශක්තිය ν - සංඛ්‍යාතය

OR $E = hc/\lambda$ h - ප්ලාන්ක් නියතය (1×3) 07

ii. ඒක වර්ණ ආලෝක ප්‍රභවයක් (ලේසරයක්) 400 nm තරංග ආයාමයකින් ක්‍රියාත්මක වන අතර එහි ක්ෂමතාවය වොට් දෙකකි (2W). (ක්ෂමතාවය = ශක්තිය / කාලය) මගින් ලබාදෙයි.

I. මෙම ලේසරයෙන් නිකුත් වන ෆෝටෝනයක ශක්තිය J වලින් ගණනය කරන්න.

$E = \frac{hc}{\lambda}$ (2)

$= \frac{6.626 \times 10^{-34}\ Js \times 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}}{400 \times 10^{-9}\ m}$ (3+1)

$= 4.965 \times 10^{-19}\ J$ (3+1) 10

II. ලේසරය විනාඩි එකක් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී නිකුත් වන මුළු ෆෝටෝන ගණන කොපමණද?

1 min → 2×60 J (3)

photon ගණන $= \frac{2 \times 60\ J}{4.965 \times 10^{-19}\ J}$ (2+1) $= 2.42 \times 10^{20}$ (2)

08 1c - 25

2. (a). • A යනු ත්‍රිකෝණාකාර පිරමිඩීය අණුවක් වන අතර මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් සමන්විතය. A ජලය සමඟ ක්‍රියාවෙන් දුබල අම්ලයක් (B) සහ දුබල භෂ්මයක් (C) ලබා දේ.

- D තුළ ද A හි අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයක් අඩංගු වන අතර ජල විච්ඡේදනය නොවේ.
- E යනු චතුස්තලීය නිර්ධ්‍රැවීය අණුවක් වන අතර A තුළ අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයක් E තුළ ද අඩංගු වේ. E වැඩිපුර ජලය හමුවේ ප්‍රබල අම්ලයක් (F) හා දුබල ද්විභාෂ්මික අම්ලයක් (G) ලබා දේ.

04

- H යනු ත්‍රිකෝණාකාර ද්වි පිරමීඩීය අණුවකි. එය ජලය සමඟ ක්‍රියාවෙන් F හා ත්‍රි භාෂ්මික දුබල අම්ලය (I) ලබා දේ.
- J ආංශික ජල විච්ඡේදනයට ලක්වී (F) හා සුදු අවක්ෂේපයක් (K) ලබා දේ. J අඩංගු ද්‍රාවණයට H_2S බුබුලනය කළ විට කළුපාට අවක්ෂේපයක් (L) ලැබේ.

A සිට L දක්වා සංයෝග හඳුනාගන්න.

A - NCl_3 B - $HOCl$ C - NH_3 D - CCl_4 E - $SiCl_4$ F - HCl

G - H_2SiO_3 H - PCl_5 I - H_3PO_4 J - $BiCl_3$ K - $BiOCl$ L - Bi_2S_3

2×12 = 24

ii. A, E, H, J අණුවල ජල විච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

A - $NCl_3 + 3H_2O \rightarrow NH_3 + 3HOCl$

E - $SiCl_4 + 3H_2O \rightarrow H_2SiO_3 + 4HCl$

H - $PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HCl$

J - $BiCl_3 + H_2O \rightleftharpoons BiOCl + 2HCl$

3×4 = 12 24 - 36

(b). i. ඉදිරියෙන් දී ඇති නිරීක්ෂණ ලබා ගැනීමට හා ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කිරීමට අවශ්‍ය නිවැරදි සංයෝගය තෝරා කොටුව තුළ ලියන්න.

$(NH_4)_2CrO_4$, $BaCl_2$, Na_2CO_3, Na_2S, $AgNO_3$, Na_2SO_3

ප්‍රතික්‍රියාව		නිරීක්ෂණ හා පැහැදිලි කිරීම
I) $Pb(NO_3)_2$ +	Na_2S	• කළු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. (P) • (P) අවක්ෂේපය තනුක H_2SO_4හි දියකර පිටවෙන වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ හරහා බුබුලනය කරන ලදි. ආවිලතාවයක් සහිත ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
II) ත. HCl +	$(NH_4)_2CrO_4$	• ද්‍රාවණය තැඹිලි පැහැ වේ. (Q)
III) ත. H_2SO_4 +	$BaCl_2$	• අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් (R) ලැබේ
IV) ත. HCl +	Na_2SO_3	• අවර්ණ වායුවක් පිටවේ. (S) • S, $H^+/KMnO_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ද්‍රාවණය අවර්ණ වේ.
V) $Na_2S_2O_3$ +	$AgNO_3$	• පළමුව සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් (T) ලැබී පසුව කළු පැහැ (U) වේ.

3×5 = 15

ii. P, Q, R, S, T, U හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

P - PbS Q - $(NH_4)_2Cr_2O_7$ R - $BaSO_4$

S - SO_2 T - $Ag_2S_2O_3$ U - Ag_2S

3×6 = 18

හතරවැනි පිටුව බලන්න

iii. ඉහත I, II, III, IV, V සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

I - $Pb(NO_3)_2 + Na_2S \rightarrow PbS + 2NaNO_3$

$5H_2S + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 5S + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O$

II - $2(NH_4)_2CrO_4 + 2HCl \rightarrow (NH_4)_2Cr_2O_7 + 2NH_4Cl$

III - $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$

IV - $Na_2SO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + SO_2$

$2H_2O + 5SO_2 + 2KMnO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 2H_2SO_4$

V - $Na_2S_2O_3 + 2AgNO_3 \rightarrow Ag_2S_2O_3 + 2NaNO_3$ (4×7=28)

$Ag_2S_2O_3 + H_2O \rightarrow Ag_2S + H_2SO_4$ (3)

2b - 64

3. (a). සංශුද්ධ P හා Q පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. 25 °C දී P හා Q හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් 4×10^5 Pa හා 1.2×10^5 Pa වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ P හි මවුල භාගය 0.4 කි.

i. පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් යනු කුමක්දැයි යන්න පිළිබඳව චාලකවාදය උපයෝගී කරගනිමින් පහදන්න.

සංශුද්ධ සංරචකවල පවතින ආකර්ෂණ බල, ද්‍රාවණය සෑදීමේදී ඇතිවන නව ආකර්ෂණ බලවලට සමාන වන ද්‍රාවණ

OR $f_{P-P} = f_{Q-Q} = f_{P-Q}$ (4)

ii. ද්‍රව කලාපයේ P හා Q හි මවුල භාග සොයන්න.

$P_P = P^\circ_P \cdot X_P$ ✓

$P_Q = P^\circ_Q \cdot X_Q$ ✓

$P_P = P_T \cdot X_P'$ ✓

$P_Q = P_T \cdot X_Q'$ ✓

(1) = (2) $P^\circ_P \cdot X_P = P_T \cdot X_P'$ ✓

$P^\circ_Q \cdot X_Q = P_T \cdot X_Q'$ ✓

$\frac{4 \times 10^5 \text{ Pa} \cdot X_P}{1.2 \times 10^5 \text{ Pa} \cdot X_Q} = \frac{0.4}{0.6}$ ✓

$\frac{X_P}{X_Q} = \frac{1}{5}$ ✓ ; $\frac{n_P}{n_Q} = \frac{1}{5}$

$X_P = \frac{1}{6}$ ✓ $= 0.16$

$X_Q = \frac{5}{6}$ ✓ $= 0.83$

3×10 = 30

iii. වාෂ්ප කලාපයේ මුළු පීඩනය සොයන්න.

$P_T = P_Q + P_P$ (2)

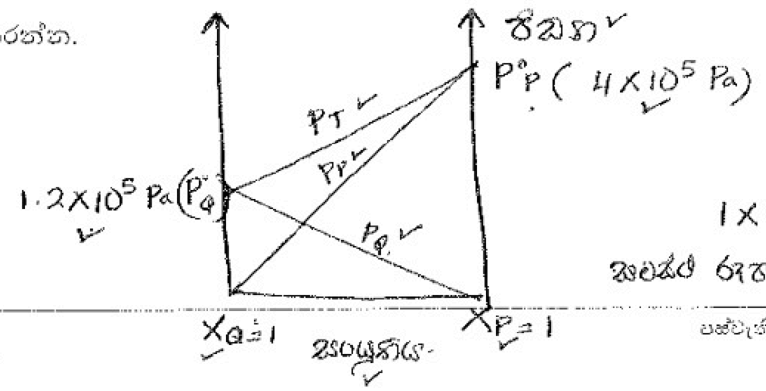
$= P^\circ_P \cdot X_P + P^\circ_Q \cdot X_Q$

$= (4 \times 10^5 \text{ Pa} \times \frac{1}{6}) + (1.2 \times 10^5 \times \frac{5}{6} \text{ Pa})$ (3+1)

$= 1.67 \times 10^5$ Pa (3+1)

10

iv. P හා Q හි ආංශික පීඩන හා මුළු පීඩනයේ වෙනස්වීම දක්වමින් එම මිශ්‍රණය සඳහා වාෂ්ප පීඩන - සංයුති ප්‍රස්ථාරය ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.



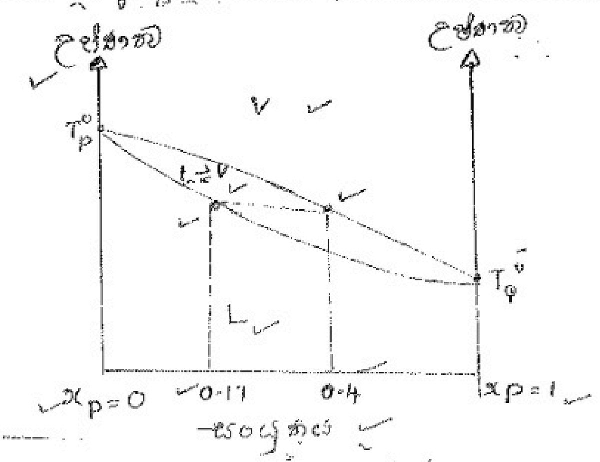
1×9 = 9

= 3

12

06

v. ඉහත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයට අදාළව නියත පීඩනයේ අඳින ලද උෂ්ණත්ව - සංයුති කලාප සටහන ඇඳ නම් කරන්න. එහි P ද්‍රාවණයට අදාළ ද්‍රව සංයුතිය හා එය සමඟ සමතුලිත එහි වාෂ්ප සංයුතිය ලකුණු කරන්න.



✓ × 1 = 11

සමස්ථ රූපය = 3

14

3 — a 10

(b). 298 K උෂ්ණත්වයේ පවතින සංතෘප්ත $PbCl_2$ ද්‍රාවණයක් සලකන්න.

i. සංතෘප්ත ජලීය $PbCl_2$ ද්‍රාවණයක පවතින සමතුලිතතාව ලියා දක්වන්න.

$PbCl_2(s) \rightleftharpoons Pb^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$ (4)

ii. 298 K දී $PbCl_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 2.5×10^{-4} $mol^3\,dm^{-9}$ නම් සංතෘප්ත ද්‍රාවණයේ ඇති අයන විශේෂවල සාන්ද්‍රණ සොයන්න.

$K_{sp} = [Pb^{2+}(aq)][Cl^-(aq)]^2$ (4)

ද්‍රාව්‍යතාව x නම්

$2.5 \times 10^{-4}\ mol^3\,dm^{-9} = x \times (2x)^2$

$4x^3 = 2.5 \times 10^{-4}$

$x = 3.97 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3}$ (1+1)

$[Pb^{2+}(aq)] = 3.97 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3}$ (2)

$[Cl^-(aq)] = 7.94 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3}$ (2)

10

iii. මෙම ද්‍රාවණයෙන් $PbCrO_4$ අවක්ෂේප කරවීම සඳහා අවශ්‍ය වන CrO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(298 K දී $PbCrO_4$ වල ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 1.8×10^{-14} $mol^2\,dm^{-6}$)

(3) $PbCrO_4(s) \rightleftharpoons Pb^{2+}(aq) + CrO_4^{2-}(aq)$

(3) $K_{sp} = [Pb^{2+}(aq)][CrO_4^{2-}(aq)]$

$[Pb^{2+}] = 3.97 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3}$

$\therefore [CrO_4^{2-}] = \dfrac{1.8 \times 10^{-14}\ mol^2\,dm^{-6}}{3.97 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3}}$ (2)

$= 4.53 \times 10^{-13}\ mol\,dm^{-3}$ (2)

10

iv. ඒ වෙනුවෙන් සංතෘප්ත $PbCl_2$ ද්‍රාවණයේ 100 cm^3 තුළ දිය කළ යුතු අවම K_2CrO_4 ස්කන්ධය සොයන්න.

(K = 39, Cr = 52, O = 16)

$K_2CrO_4(aq) \rightarrow 2K^+(aq) + CrO_4^{2-}(aq)$

$n_{K_2CrO_4} = 4.53 \times 10^{-13}\ mol\,dm^{-3} \times 0.1\ dm^3$ (1+1)

$= 4.53 \times 10^{-14}\ mol$

$m_{K_2CrO_4} = 4.53 \times 10^{-14}\ mol \times 194\ g\,mol^{-1}$ (1+1)

$= 8.78 \times 10^{-11}\ g$ (1+1)

06

3b — 30

07

4 (a) i. C_6H_{10} යනු එකම අණුක සූත්‍රය ඇති A, B, C, D, E, F, G සංයෝග ව්‍යුහ සූත්‍රවල වෙනස්කම් දරයි. මේවායින් A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. මෙහි B හා C, A වල ස්ථාන සමාවයවික වේ. B පමණක් සෝඩියම් ලෝහය සමඟ අවර්ණ ගන්ධයක් රහිත වායුවක් පිට කරන අංශ දාම සහිත සංයෝගයකි.

D හා E යනු A හි දාම සමාවයවිකයෙකි. තවද D හි ප්‍රධාන දාමය A වල ප්‍රධාන දාමයට වඩා කෙටිය. ~~එමෙන්ම~~

E සමාවයවිකය ටොලන් ප්‍රතිකාරකය සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් සාදයි.

F හා G යනු E වල ස්ථාන සමාවයවික 02 කි. මේවායින් G පමණක් ලින්ඩ්ලා උත්ප්‍රේරකය සමඟ ලබා දෙන ඵලය HBr සමඟ ප්‍රධාන ඵලය ලෙස එක් සමාවයවිකයක් පමණක් ලැබේ.

A සිට G දක්වා ව්‍යුහ අඳින්න.

A: $CH_3CH_2-CH(CH_3)-C\equiv C-H$

B: $CH_3-CH(CH_3)-CH_2C\equiv CH$

C: $CH_3-CH(CH_3)-C\equiv C-CH_3$

D: $CH_3-C(CH_3)_2-C\equiv C-H$

E: $CH_3CH_2CH_2CH_2C\equiv CH$

F: $CH_3CH_2CH_2C\equiv CCH_3$

G: $CH_3CH_2-C\equiv C-CH_2CH_3$

5 × 7 = 35

ii. පහත ප්‍රතික්‍රියා සම්පූර්ණ කරන්න.

B $\xrightarrow[\Delta]{Na}$ $CH_3-CH(CH_3)-C\equiv C^-Na^+$

E $\xrightarrow{NH_3/AgNO_3}$ $CH_3CH_2CH_2CH_2C\equiv C-Ag$

G $\xrightarrow[\text{ක්විනොලින්/Pd}]{H_2/BaSO_4}$ $CH_3CH_2CH=CHCH_2CH_3$ $\xrightarrow{HBr}$ $CH_3CH_2-CHBr-CH_2CH_2CH_3$

2 × 4 = 8

4a – 43

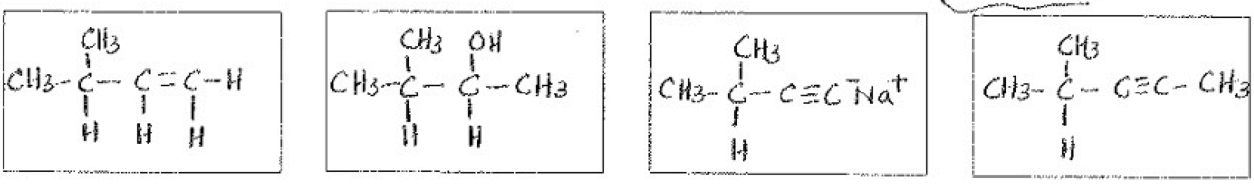
b) i. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකා P_1 – P_4 දක්වා ඵල ලියන්න.

P_3 $\xleftarrow{NaNH_2}$ $(CH_3)_2CHC\equiv CH$ $\xrightarrow[\text{ක්විනොලින්/Pd}]{H_2/BaSO_4}$ P_1 $\xrightarrow{\text{තනුක } H_2SO_4}$ P_2

P_3 $\xrightarrow{CH_3Cl}$ P_4 $\xrightarrow{(R)}$ $(CH_3)_2CHCH=CHCH_3$ (P_5)

ගත්වැනි පිටුව බලන්න

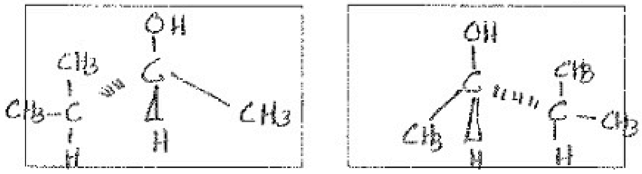
2×4 = 8



P1 P2 P3 P4

ii. P_2 දක්වන ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව කුමක්ද? එම සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

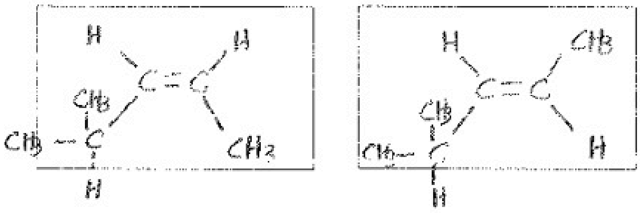
ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව : - ප්‍රතිරූප අවයව / ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව (4)



(3×2 = 6)

iii. P_5 දක්වන ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව කුමක්ද? එම සමාවයවිකවල ව්‍යුහ අඳින්න.

ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව : - ජ්‍යාමිතික / cis- trans / ජ්‍යාමිතික (4)

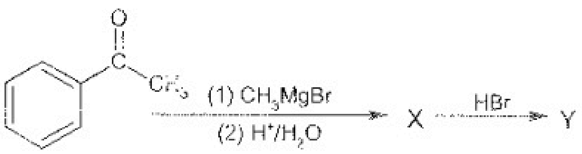


(3×2 = 6)

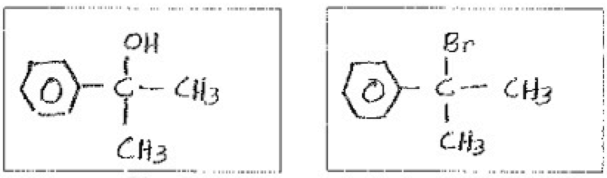
iv. P_3 ⟶ P_4 බවට පත්වීම නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවකි. (2)

4b 30

(c) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



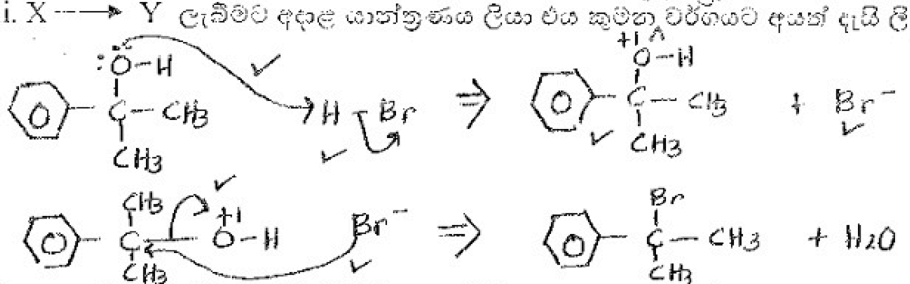
i. X හා Y වල ව්‍යුහ අඳින්න



X Y

4×2 = 8

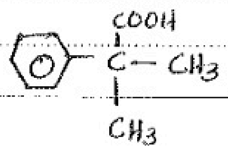
ii. X ⟶ Y ලැබීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ලියා එය කුමන (ප්‍රතික්‍රියා) වර්ගයට අයත් දැයි ලියන්න.



2×6 = 12

නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ [2]

iii. ඉහත Y ජලීය මධ්‍යසාරීය KCN සමඟ පිරියම් කර ජල විච්ඡේදනය කළ විට සෑදෙන ඵලය ලියන්න.



5

4C 27

Q.05

a) $P_{(s)} + 2Q_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} + S_{(g)}$

i) $$K_P = \frac{P_{R(g)}^2 \times P_{S(g)}}{P_{Q(g)}^2}$$ [5]

5 a - (i) [05]

ii) $P_{(s)} + 2Q_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} + S_{(g)}$

	$P_{(s)}$	$2Q_{(g)}$	$2R_{(g)}$	$S_{(g)}$
mol	1.2	1.2	—	—
	−0.3			
mol	0.9	0.6	0.6	0.3

(1×4)

$n_T = (0.6 + 0.6 + 0.3)$ mol

$= 1.5$ mol (3)

$$K_P = \frac{\left(\frac{0.6}{1.5}P\right)^2 \times \left(\frac{0.3}{1.5}P\right)}{\left(\frac{0.4}{1.5}P\right)^2}$$ [4]

$K_P = 0.2\,P$

$= 0.2 \times 3 \times 10^5$ Pa

$= 6 \times 10^4$ Pa (3+1)

5(ii) — [15]

iii) $K_P = K_C \cdot (RT)^{\Delta n}$ (5)

$\Delta n = 3 - 2 = 1$ (2)

$K_P = K_C \cdot (RT)$ (3)

$$K_C = \frac{6 \times 10^4 \text{ Pa}}{3000 \text{ J mol}^{-1}}$$ (3+1)

$= 20 \text{ mol m}^{-3}$ (3+1)

5(iii) — [18]

(iv) පරිපූර්ණ හැසිරීම සලකා (2) PV = nRT යෙදීමෙන් (3)

$3\times10^{5}\ Pa \times V = 1.5\ mol \times 3000\ J\,mol^{-1}$ (3+1)

$V = 15\times10^{-3}\ m^{3}\ /\ 15\ dm^{3}$ (3+1)

5a (iv) — 13

(v) $P_{(g)} + 2Q_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} + S_{(g)}$

	P(g)	2Q(g)	2R(g)	S(g)	
	1.2	1.2	—	—	
	(1.2 − 0.4)	(1.2 − 0.8)	0		
(mol)	0.8	0.8	0.8	0.4	(1×4)

$$K_c = \frac{[R_{(g)}]^2\,[S_{(g)}]}{[P_{(g)}]\,[Q_{(g)}]^2} \quad (5) \qquad (V - dm^3)$$

$$= \frac{\left(\frac{0.8}{V}\ mol\,dm^{-3}\right)^2 \times \left(\frac{0.4}{V}\ mol\,dm^{-3}\right)}{\left(\frac{0.8}{V}\ mol\,dm^{-3}\right)^2 \times \left(\frac{0.4}{V}\ mol\,dm^{-3}\right)} \quad (3+1)$$

$= 2$ (4)

5a(v) — 17

(vi) $K_P = K_c\,(RT)^{\Delta n}$

$\Delta n = 3 - 3 = 0$ (3)

$K_P = K_c$ (2)

$K_P = 2$ (5) 5a(vi) — 10

(vii) $P_{(g)} + 2Q_{(g)} \rightleftharpoons 2R_{(g)} + S_{(g)}$

	P(g)	2Q(g)	2R(g)	S(g)	
පෙර	0.8	0.4	0.8	0.4	
නව ආරම්භක	0.8	0.4	0.8	0.4 + x	(4)
නව සමතු.	(0.8 + y)	(0.4 + 2y)	(0.8 − 2y)	(0.4 + x − y)	(4)

$n_T = (0.8 + y) + (0.4 + 2y) + (0.8 - 2y) + (0.4 + x - y)$

$n_T = (2.4 + x)$ (3)

$PV = nRT$

(3+1)

$8 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2} \times 15 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = (2.4 + x) \text{ mol} \times 400 \text{K} \times 8.314 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$

$(3.6 - 2.4) = x$

$x = 1.2$ (3+1)

↳ ඩෙල්ටන්ගේ ක්‍රියාවලිය (3)

5a (vii) — [22]

[5b] $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$

(i) $\Delta H^\theta_{rxn} = \sum \Delta H_f^\theta$ ඵල $- \sum \Delta H_f^\theta$ ප්‍රතික්‍රියක (4)

$= [(-635 \text{ kJmol}^{-1} + 394 \text{ kJmol}^{-1}) - [-1207 \text{ kJmol}^{-1}]$ (3+1)

$= 178 \text{ kJmol}^{-1}$ (3+1)

තාප අවශෝෂක වේ. (2)

5b (i) — [14]

(ii) $\Delta G^\theta = \Delta H^\theta - T\Delta S^\theta$ (4)

$= 178 \text{ kJmol}^{-1} - [298 \text{ K} \times 160 \times 10^{-3} \text{ kJmol}^{-1}\text{K}^{-1}]$ (3+1)

$= 130.32 \text{ kJmol}^{-1}$ (3+1)

5b (ii) — [12]

(iii) ΔG (+) වන නිසා (1)

ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ නොවේ. (2)

5b (iii) — [03]

(iv) $\Delta G < 0$ (2)

$\Delta H - T\Delta S < 0$

$$\frac{\Delta H}{\Delta S} < T \quad (3)$$

$$\frac{178 \text{ kJ mol}^{-1}}{160 \times 10^{-3} \text{ kJ mol}^{-1} \text{K}^{-1}} < T \quad (3)$$

$1112.5 \text{ K} < T$ (5)

5 b (iv) — 13

(v) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වේ. ✓

∴ උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට ලේ චැටලියර් මූලධර්මයට අනුව ✓

තාප අවශෝෂණය වැඩිපුර සිදු වේ ✓

∴ වායුමය සංඝටක ප්‍රමාණය වැඩි වේ. ✓

එන්ට්‍රොපිය වැඩි වේ.

$2 \times 4 = 8$

5 b (v) — 08

Q. 05 a – 100

b – 50

Q.06

a) i) තාපජ සමතුලිතතාවයේ පවතී නම් T නියත වේ.

$$\overline{C^2} = \frac{3RT}{M} \quad (5)$$

$$M_1 \rightarrow \overline{C_1^2} = \frac{3RT}{M_1} \sim (1)$$

$$M_2 \rightarrow \overline{C_2^2} = \frac{3RT}{M_2} \sim (2)$$

(5)

$$\frac{(1)}{(2)} \quad \frac{\overline{C_1^2}}{\overline{C_2^2}} = \frac{M_2}{M_1} \quad (5)$$

6a (i) — 15

ii) $C_A(rms) = C_B(rms)$

$$\sqrt{\frac{3RT}{M_A}} = \sqrt{\frac{3R(4T)}{M_B}} \quad (5)$$

$$\frac{M_A}{M_B} = \frac{1}{4} \quad (5)$$

6b (ii) — 10

iii) සමාන වේ. (5)

අණුක චාලක වාදයට අනුව වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය රඳා පවතින්නේ උෂ්ණත්වය මත පමණි. (5)

$$E = \frac{3KT}{2} \quad (5)$$

එකම උෂ්ණත්වයේ නිසා, $E \propto T$ බැවින් මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය සමාන වේ.

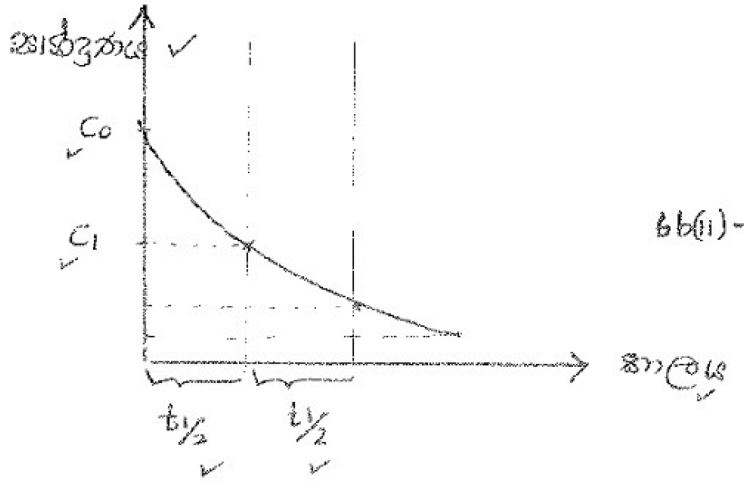
6a (iii) 15

6a — 40

(6b)

(i) ආරම්භක සාන්ද්‍රණය , ඉන් අඩක් වීමට ගත වන කාලය (4)

(ii)



6b(ii) — (1×6 = 6)

(iii) $0.1 \xrightarrow{t_{1/2}} 0.05 \xrightarrow{t_{1/2}} 0.025$

$2\,t_{1/2}$ = මිනිත්තු 40

$t_{1/2}$ = මිනිත්තු 20 (3)

$$t_{1/2} = \frac{0.693}{k} \quad (3)$$

$$k = \frac{0.693}{20 \times 60\ s} = 5.78 \times 10^{-4}\ s^{-1} \quad (2+1)$$

$$R = k.(0.01\ mol\,dm^{-3})^1$$
$$= 5.78 \times 10^{-4}\ s^{-1} \times 1 \times 10^{-2}\ mol\,dm^{-3} \quad (2+1)$$
$$= 5.78 \times 10^{-6}\ mol\,dm^{-3}\,s^{-1} \quad (2+1)$$

6b(iii) — 15

(6b)

(IV) I. $R = k.[C_2H_5I]^x [HI]^y$ (3)

II. $1.2 \times 10^{-5}\ mol\,dm^{-3}s^{-1} = k.(0.01\ mol\,dm^{-3})^x (0.01\ mol\,dm^{-3})^y$ — (1)

$2.4 \times 10^{-5}\ mol\,dm^{-3}s^{-1} = k.(0.02\ mol\,dm^{-3})^x (0.01\ mol\,dm^{-3})^y$ — (2)

$4.8 \times 10^{-5}\ mol\,dm^{-3}s^{-1} = k.(0.02\ mol\,dm^{-3})^x (0.02\ mol\,dm^{-3})^y$ — (3)

(2+1) 3 = (9)

(2)/(1): $2 = 2^x$

$x = 1$ (3)

(3)/(2): $2 = 2^y$

$y = 1$ (3)

6b (IV)-II — [18]

III. $R = k.[C_2H_5I][HI]$ (3)

$1.2 \times 10^{-5}\ mol\,dm^{-3}s^{-1} = k.(0.01\ mol\,dm^{-3})(0.01\ mol\,dm^{-3})$ (3+1)

$k = 0.12\ mol\,dm^{-3}s^{-1}$ (2+1)

—— [10]

IV. සමස්ත පෙළ = 2 (2)

—— [2]

6b —— 55

(6c)

i) $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ (2)

$= 1 \times 10^{-3}\ mol\,dm^{-3}$ (3) —— 6c(i) [05]

ii) $HA(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + A^-(aq)$ (5)

$$Ka = \frac{[H_3O^+(aq)][A^-(aq)]}{[HA(aq)]}$$ (5)

$$1 \times 10^{-5}\ mol\,dm^{-3} = \frac{(1 \times 10^{-3}\ mol\,dm^{-3})^2}{[HA]} \quad (4+1)$$

$$[HA] = 0.1\ mol\,dm^{-3} \quad (4+1)$$

6C (ii) — 20

(iii) යොදන ලද $n_{HA} = 0.5 \times 0.1\ mol$

$= 0.05\ mol$ ✓

ජලීය ස්ථරය තුළ $n(HA) = 0.1 \times 0.1\ mol$

$= 0.01\ mol$ ✓

∴ කාබනික ස්ථරය තුළ $n(HA) = (0.05 - 0.01)\ mol$

$= 0.04\ mol$ ✓

$$[HA]_{CHCl_3} = \frac{40 \times 10^{-3}\ mol}{50 \times 10^{-3}\ dm^{3}} \checkmark$$

$$= 0.8\ mol\,dm^{-3} \checkmark$$

6C (iii) — 3 × 5 = 15

(iv) $$K_D = \frac{[HA]_{CHCl_3}}{[HA]_{H_2O}} \quad (5)$$

$$= \frac{0.8\ mol\,dm^{-3}}{0.1\ mol\,dm^{-3}} \quad (4+1)$$

$$= 8 \quad (4+1)$$

6C (iv) — 15

6C — 55

6a – 40	6b – 55	6c – 55

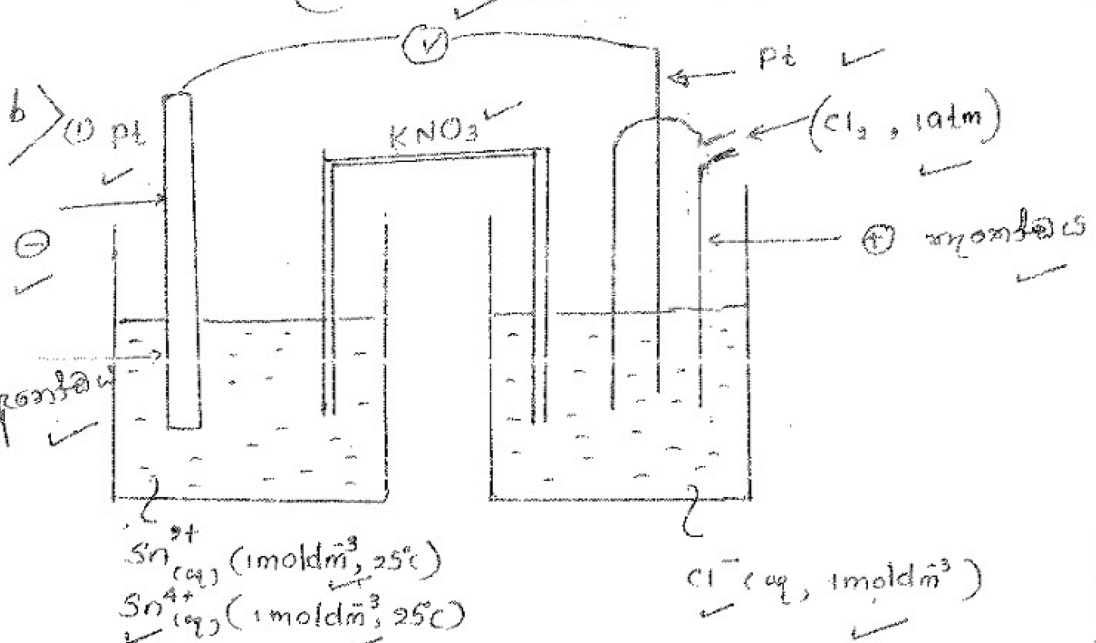
Q.07

a)

ප්‍රාථමික කෝෂ	ද්විතීයික කෝෂ
• විද්‍යුතය සැපයීමෙන් කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව පසුපස දෙසට සිදු කළ නොහැකි හෝ නැවත ආරෝපණය කළ නොහැකි කෝෂයකි.	• විද්‍යුතය සැපයීමෙන් කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව පසුපස දෙසට සිදු කළ නොහැකි හෝ නැවත ආරෝපණය කළ හැකි කෝෂයකි.
උදා:- ලෙක්ලාන්ෂ් ඩැනියෙල්	උදා:- ලෙඩ් ඇක්‍යුමුලේටරය.

(03 + 02) × 2

b) (i)



① × 13 + 2 = 15

* සම්පූර්ණ සටහන නිවැරදි නම් ②

(ii) ඇනෝඩය :- $Sn^{4+}_{(aq)} / Sn^{2+}_{(aq)} / Pt_{(s)}$ ①

කැතෝඩය :- $Cl_{2(g)} / Cl^-_{(aq)} / Pt_{(s)}$ ①

(iii) ඔක්සිකරණ ක්‍රියාව :-

$$Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{4+}_{(aq)} + 2e$$ ②

ඔක්සිහරණ ක්‍රියාව :-

$$Cl_{2(g)} + 2e \longrightarrow 2Cl^-_{(aq)}$$ ②

(iv) කැතෝඩය ⟶ ඇනෝඩය ②

(v) $$Sn^{2+}_{(aq)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow Sn^{4+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$ ⑤

(vi) $Pt_{(s)} / Sn^{2+}_{(aq)}, Sn^{4+}_{(aq)} (1moldm^{-3}, 25^\circ C) \,||\, Cl^-_{(aq)} (1moldm^{-3}, 25^\circ C) / Cl_{2(g)} / Pt_{(s)}$ ⑤

(vii) $E^\circ_{cell} = E^\circ_{cathod} - E^\circ_{Anode}$ (2)

$= (1.36 - 0.15)V$ (1+1)

$= \underline{1.21\ V}$ (1+1)

(viii) $Q = it$ (3)

$Q = 0.192\ A \times 50 \times 60\ s$ (2)+(1)

$Q = 576\ C$ (2) + (1)

එමට ගලා ගිය ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල ගණන $= \frac{1}{96500} \times 576$

$= 6 \times 10^{-3}\ mol$

$Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{4+}_{(aq)} + 2e$ (2)

$6 \times 10^{-3}\ mol$ = (2)

වැයවූ Sn^{2+} මවුල ගණන $= 3 \times 10^{-3}\ mol$

Sn^{2+} සාන්ද්‍රණය $= \frac{n}{V}$

$= \frac{3 \times 10^{-3}\ mol}{100 \times 10^{-3}\ dm^3}$ (2)

$= 0.03\ mol\,dm^{-3}$ (2)

ඉතිරිව ඇති Sn^{2+} සාන්ද්‍රණය $= (1 - 0.03)\ mol\,dm^{-3}$

$= \underline{0.97\ mol\,dm^{-3}}$ (2)

(ix) Cl^- අයන සාන්ද්‍රණය වැඩිවේ. (2)

7(a) – 65

b) (i)

A	NH_3 , H_2O
B	NH_3 , Cl^-
C	NH_3 , NO_2^-
D	NH_3 , Cl^-

(1) × 8 = (8)

(ii) A – AgI

B – $AgCl$

D – $BaSO_4$

(3) × 3 = (9)

(iii) A – $[Fe(NH_3)_3(H_2O)_3]I_3$

B – $[Fe(NH_3)_4Cl_2]Cl$

D – $[Fe(NH_3)_5Cl]SO_4$

C – $[Fe(NH_3)_3(NO_2)_3]$

(5) × 4 = (20)

(iv) $[Fe(NH_3)_3(NO_2)_2]$ (5)

(v) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය යෙදීම – තද කහ පැහැති අවක්ෂේපය සෑදේ. (3) + (2)

හෝ

Cl_2 දියර එකතු කිරීම – කාබනික ස්තරය දම් පැහැති වේ

7(b) = 47

c) (i) M – $Co(NO_3)_2$ (5)

(ii) B – NO_2 (3)

(iii) A – $[Co(H_2O)_6]^{2+}$

W – $[CoCl_4]^{2-}$

X – $[Co(NH_3)_6]^{2+}$

Y – CoS

Z – $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(4) × 5 = (20)

(iv) $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ – hexaaquacobalt(II) ion (5)

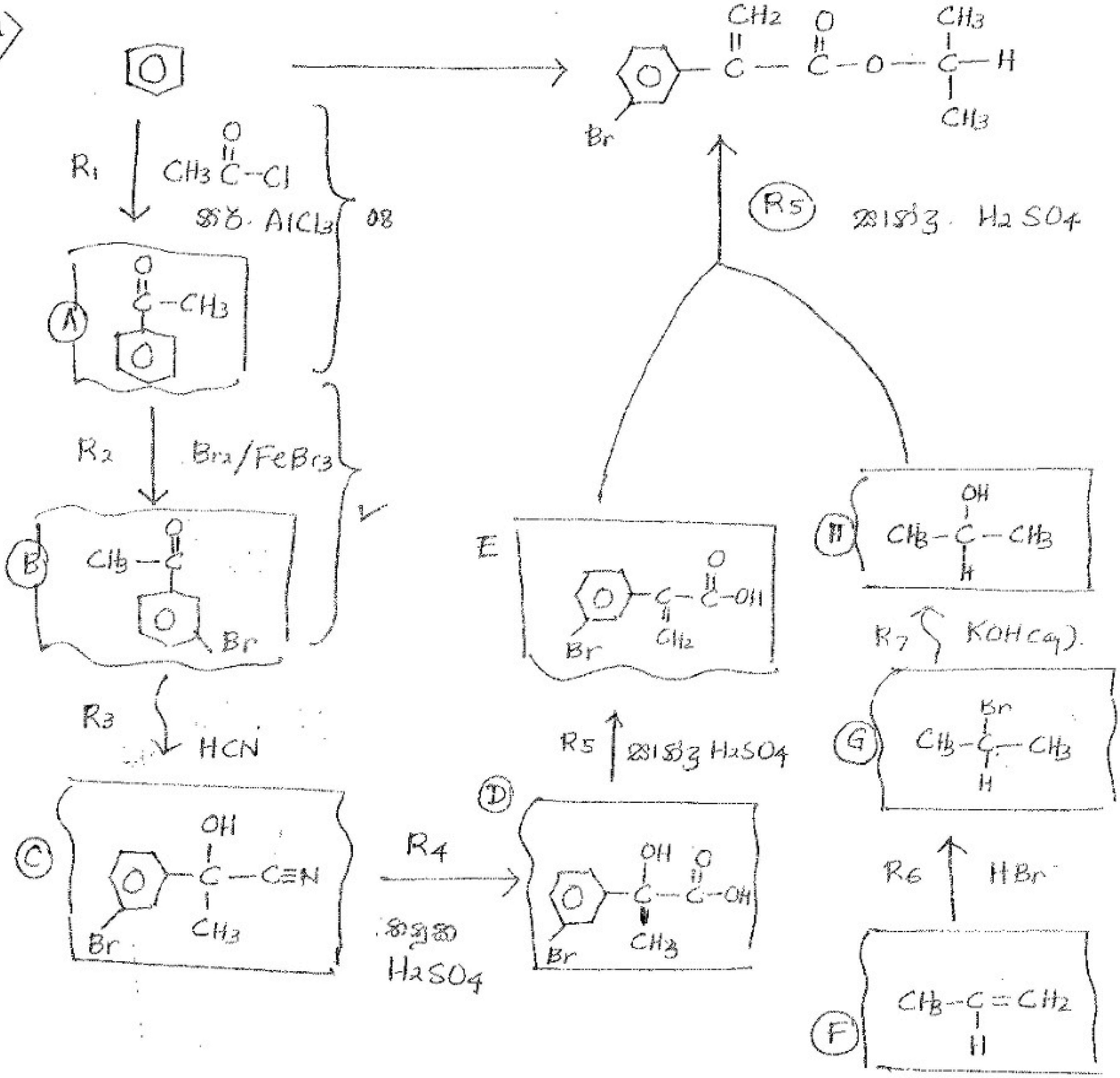
$[CoCl_4]^{2-}$ – tetrachloridocobaltate(II) ion (5)

7(c) – 38

C කොටස — රචනා

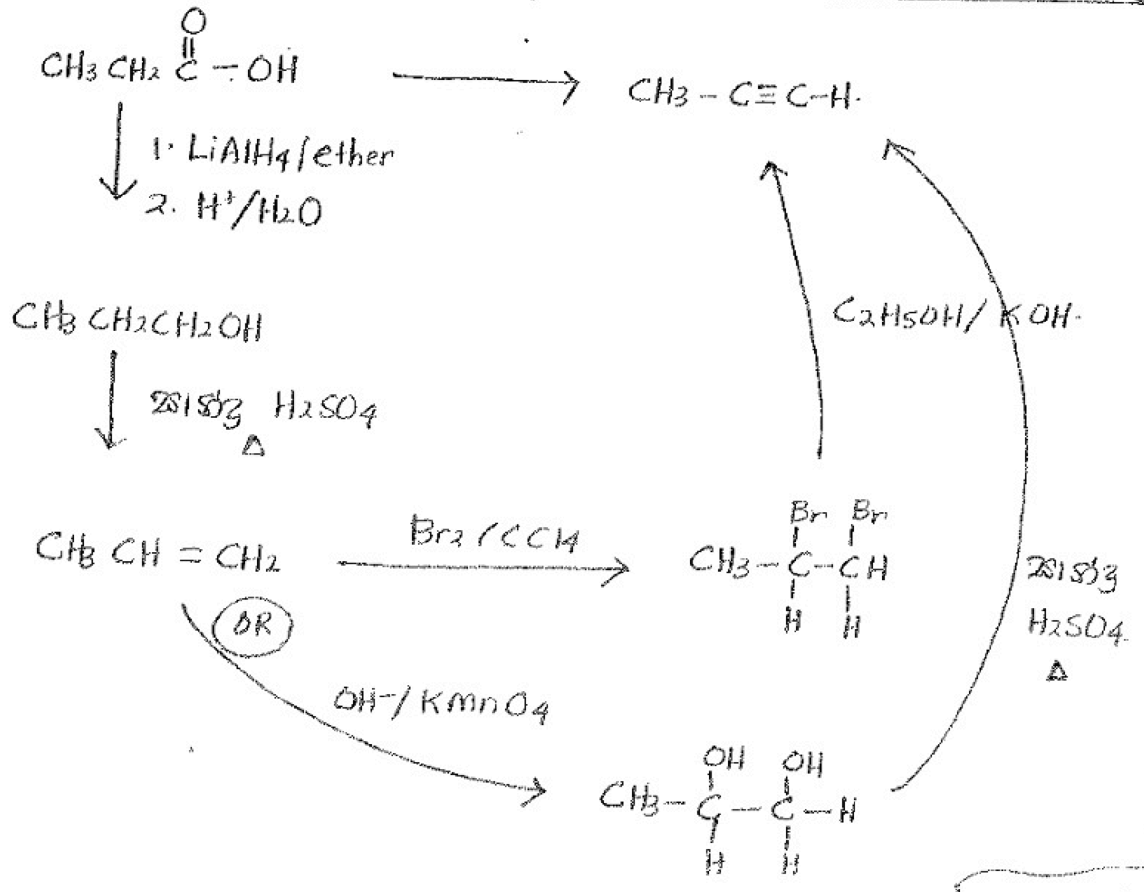
Q. 08

a)



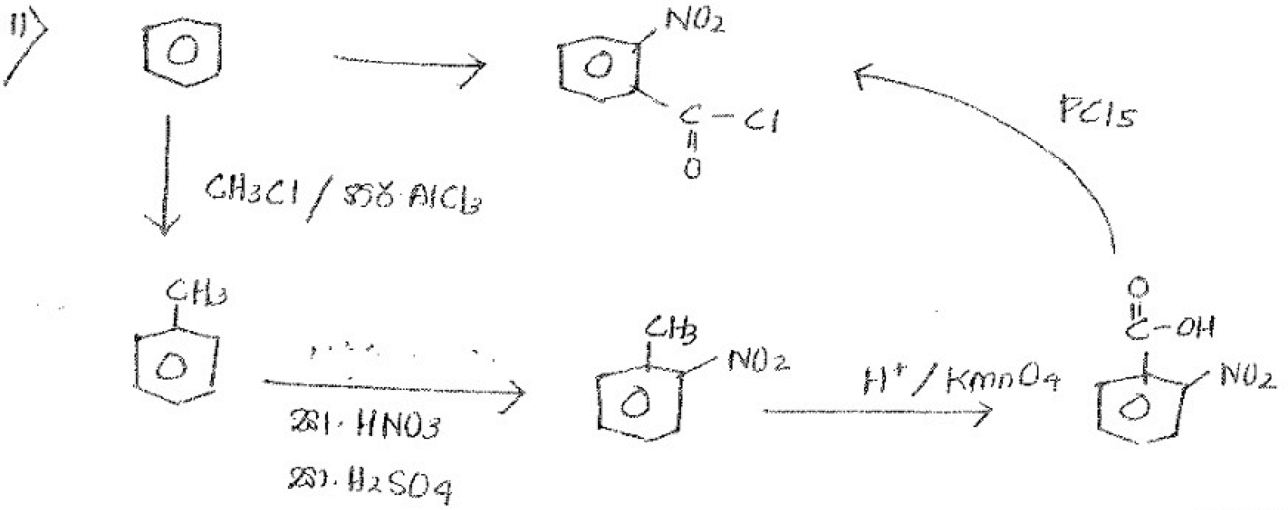
8a — $8 \times 8 = 64$

(b) i)



8b (i) | 6×4 = 24 |

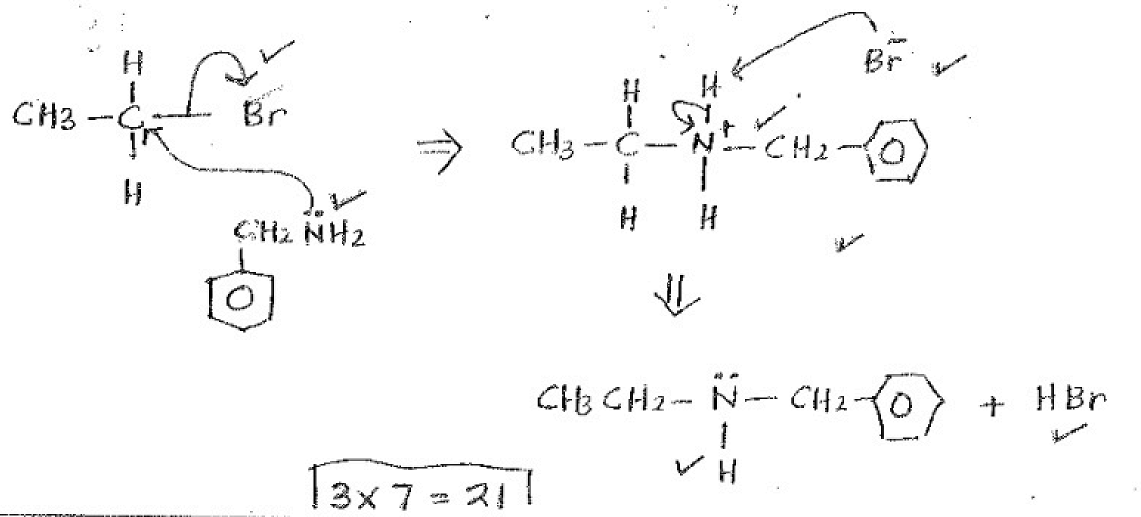
ii)



8b (ii) — | 6×4 = 24 |

c) i) නියුක්ලියෝෆයිල ලෙස (3)

ii)

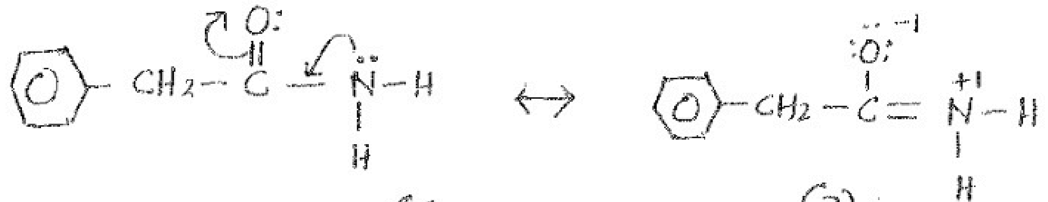


| 3×7 = 21 |

8C

(iii) නොකරයි. (3)

සම්ප්‍රයුක්තතාව මගින් N මත ඇති එකසර යුගල විස්ථානගත වීම නිසා N මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය අඩු වීම. (5)



(3) (3)

8C - 38

ප්‍ර 09

a) කැටායන :- Cu^{2+}, Zn^{2+}, Ni^{2+}

ඇනායන :- CrO_4^{2-}, NO_3^{-}, $C_2O_4^{2-}$

9a(i) $5 \times 6 = 30$

(ii) P - CuS

Q - $Zn(OH)_2$

R - NiS

S - $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

T - $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$

U - Na_2ZnO_2 / $Na_2[Zn(OH)_4]$

V - $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$

W - CO_2

X - NH_3

9a(ii) - $3 \times 9 = 27$

(2+2+5)

(iii) • $H^+ / KMnO_4 / C_2O_4^{2-}$

$MnO_4^- + 8H^+ + 5e \longrightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ (2)

$C_2O_4^{2-} \longrightarrow 2CO_2 + 2e$ (2)

• $2MnO_4^- + 16H^+ + 5C_2O_4^{2-} \longrightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 10CO_2$ (5)

• $OH^- / Al / NO_3^-$

$3NO_3^- + 8Al + 5OH^- + 2H_2O \longrightarrow 3NH_3 + 8AlO_2^-$

9 a (iii) — 18

(iv) W හඳුනා ගැනීම :- (CO_2)

හුණු දියර පරීක්ෂාව — පිටවන වායුව $Ca(OH)_2$ ද්‍රාවණය තුළට යවන්න. (03)

හුණු දියර කිරි පැහැ ගැන්වී නැවත දිගටම යැවීමේදී අවර්ණ වේ. (02)

X හඳුනා ගැනීම :- (NH_3)

නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකයෙන් පොඟවන ලද පෙරහන් කඩදාසිය වායුව ගැටුණු විට (03), එය කහ-දුඹුරු පැහැ ගැන්වේ. (02)

9a iv — 10

b) (i) $BaCl_2 + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4\downarrow + 2Cl^-$ (5)

9a — 85

$BaSO_4$ මවුල ගණන $= \frac{11.65\,g}{233\,g\,mol^{-1}}$ ✓

$= 0.05\,mol$ ✓

$CuFeS_2 : SO_4^{2-} = 1 : 2$

∴ $CuFeS_2$ මවුල ගණන $= \frac{0.05}{2}\,mol$ ✓

$= 0.025\,mol$ ✓

පිරිසිදු $CuFeS_2$ ස්කන්ධය $= 0.025\,mol \times 183.5\,g\,mol^{-1}$ ✓

$= 4.5875\,g$ ✓

ප්‍රතිශතය $= \frac{4.588}{5} \times 100$ ✓

$= 91.75\,\%$ ✓

$3 \times 8 = 24$

Cu හා Fe වල පරමාණුක ස්කන්ධ වෙනස් වන නිසා මවුල ප්‍රමාණ සමාන වුවද ස්කන්ධයන් වෙනස් වේ.

(5)

(ii) සමීකරණයට අනුව, $CuFeS_2 : H_2SO_4 = 1 : 1$

සැදෙන H_2SO_4 මවුල ගණන $= 10\ mol$

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$ (4)

අවශ්‍ය NaOH මවුල ගණන $= 10\ mol \times 2$

$= 20\ mol$ ✓

" " පරිමාව $= \dfrac{20\ mol}{2.5\ mol\,dm^{-3}}$

$= 8\ dm^3$ ✓

(iii) අවශ්‍ය Cu මවුල ගණන $= \dfrac{127 \times 10^3\ g}{63.5\ g\,mol^{-1}}$ ✓

$= 2000\ mol$ ✓

Cu 2000 mol සෑදීමට අවශ්‍ය $CuFeS_2$ මවුල $= 2000\ mol$ ✓

පිරිසිදු $CuFeS_2$ ස්කන්ධය $= 2000 \times 183.5\ g$ ✓

$= 367 \times 10^3\ g$

$= 367\ kg$ ✓

අවශ්‍ය ලෝපස් ස්කන්ධය $= \dfrac{367}{80} \times 100$ ✓

$= 458.75\ kg$ ✓

[3 × 9 = 27]

9 b — 65

Q. 09 — 9 a – 85

9 b – 65.

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

Q.10

a) X_1 – සීනි / පිෂ්ටය

X_2 – ශාක තෙල්

X_3 – ලුණු ද්‍රාවණය

X_4 – හුණු ගල්

[$3 \times 4 = 12$]

P_1 – CO_2	P_2 – C_2H_5OH	P_3 – CH_3OH
P_4 – විනාකිරි (CH_3COOH)	P_5 – $NaCl$	P_6 – $NaOH$
P_7 – Cl_2	P_8 – H_2	P_9 – ජෛව ඩීසල්
P_{10} – ග්ලිසරෝල්	P_{11} – සබන්	P_{12} – CaO
P_{13} – NH_4Cl	P_{14} – $NaHCO_3$	P_{15} – Na_2CO_3

[$3 \times 15 = 45$]

10 a – 57

b)

i) ගෝලීය උණුසුම්කාරකය (4)

ii) IR කිරණ අවශෝෂණය හා විමෝචනය කිරීමේ හැකියාව පවතින නිසා (4)

iii) CO_2 (2)

- වායුගෝලයේ පවතින කාලය කෙටි වීම (4)

iv) CH_4, N_2O, CFC's ($3 \times 3 = 9$)

v) ධ්‍රැවාශ්‍රිත ප්‍රදේශවල ග්ලැසියර දිය වීම

කරදිය ගොඩබිමට පැමිණීම නිසා පස නිසරු වීම.

වෙරළාශ්‍රිත පහත් බිම් ජලයෙන් යට වීම

වසංගත රෝග පැතිර යාම

කාලගුණික විපර්යාස

ජෛව විවිධත්වය වෙනස් වීම.

Any 4 ($3 \times 4 = 12$)