



රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය 2022 නොවැම්බර්

12 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි.
Two hours

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 8 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අදාළ නොලැබේ.
- ❖ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ යම් විභාග අංකය ලියන්න.
- ❖ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරු ලිවීමට නිවැරදි හෝ ඉතාමත් හැදෑරෙන පිළිතුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ කතිරයක් යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $= 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $= 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

01) නිප්ට්‍රෝන සංයෝගයන් ලද්දේ,

- 1) J. J. තෝම්සන්
- 2) ජේම්ස් චැඩවික්
- 3) අ'නස්ට් රදර්ෆඩ්
- 4) ඉයුරික් රෝල්ඩ්ස්ටයින්
- 5) ජෝන් ඩේල්ටන්

02) විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවේ එකතුව වැඩිමවන අයන යුගලය වනුයේ,

- 1) $\text{Fe}^{3+}, \text{Cr}^{2+}$
- 2) $\text{Cr}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$
- 3) $\text{Fe}^{3+}, \text{Mn}^{2+}$
- 4) $\text{Co}^{3+}, \text{Mn}^{2+}$
- 5) $\text{Co}^{3+}, \text{Fe}^{3+}$

03) අයනායුත පවතින විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා ක්වොන්ටම් අංක n හා l සැලකූ විට පහත සම්බන්ධතාවයට එකඟ වන සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ,

$$(n + l)^2 - n^2 = l^2$$

- 1) Cr
- 2) S
- 3) P
- 4) N
- 5) Cl

04) නයිට්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ එක් ශ්‍රේණියකට අදාළ පළමු රේඛා හතරෙහි ශක්ති අගයන් පහත රූපයේ දැක්වෙන අතර විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලියේ අදාළ කලාපවලට හිමි වන තරංග ආයාම පරාස දක්වා ඇත.

E_4	E_3	E_2	E_1

රේඛාව	ශක්ති අගය (J)
E_1	3×10^{-19}
E_2	4.1×10^{-19}
E_3	4.6×10^{-19}
E_4	4.8×10^{-19}

විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලිය	
විකිරණ වර්ගය	තරංග ආයාම පරාසය (nm)
පාරජම්බුල කලාපය	1 - 400
දෘශ්‍ය කලාපය	400 - 750
අධෝරක්ත කලාපය	750 - 2500
දුරඅධෝරක්ත කලාපය	2500 - 3500

ඉහතින් සඳහන් රේඛා ශ්‍රේණිය අයත් වනුයේ,

- 1) ලයිමාන් ශ්‍රේණිය
- 2) බාමර් ශ්‍රේණිය
- 3) පාෂාන් ශ්‍රේණිය
- 4) ප්‍රැන්ට් ශ්‍රේණිය
- 5) පුන්ඩ් ශ්‍රේණිය

05) Na_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ හා නිශ්ක්‍රීය ද්‍රව්‍යයක් පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයක ස්කන්ධය 25 g කි. නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙනතුරු රත්කළ විට පිටවූ CO_2 ස්කන්ධය 4.4 g කි. මිශ්‍රණයේ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය වනුයේ, (N = 14, H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)

- 1) 35% 2) 38% 3) 10.6% 4) 9.6% 5) 20.2% ව

06) වාණිජ නයිට්‍රොජන්ලේට්ස් අම්ල බෝතලයකින් අම්ලය 25 ml ක් ගෙන ස්කන්ධය මැනගත් විට ස්කන්ධය 25 g කි. එය ජලයේ දියකර 100 ml තෙත් ජලයෙන් තනුක කර ඉන් 25 ml ක් දැඩිදුර Mg පරිකෘබ්ලි සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩන තත්ත්ව යටතේදී පිටවූ H_2 වායුවේ පරිමාව 851.2 ml විය. වාණිජ නයිට්‍රොජන්ලේට්ස් අම්ලයේ ප්‍රතිශත සංයුද්ධතාවය වනුයේ. (සම්මත උෂ්ණත්ව හා පීඩන යටතේ වායුවක මවුලික පරිමාව 22.4 dm^3) (H = 1, Cl = 35.5, Mg = 24)

- 1) 40% 2) 43% 3) 74% 4) 85 % 5) 44%

07) සම්මත ඵන්ට්‍රොපි අගය අඩුම වනුයේ.

- 1) $\text{H}_2\text{O} (\text{g})$ 2) $\text{H}_2 (\text{g})$ 3) $\text{O}_2 (\text{g})$ 4) $\text{CCl}_4 (\text{aq})$ 5) $\text{NaCl} (\text{s})$

08) අවක්ෂේපයක් සහිත ද්‍රාවණයකින් අවක්ෂේපය හා පෙරණය කාර්යක්ෂමව වෙන්කර ගැනීමට භාවිතා කළ හැකි ප්‍රතිලය වනුයේ,

- 1) තිසල් ප්‍රතිලය 2) ඩේරන ප්‍රතිලය 3) සිංද ප්‍රතිලය
4) පෙරන ප්‍රතිලය 5) ප්‍රේෂන ප්‍රතිලය

09) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් ප්‍රමාණීකරණය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ප්‍රාථමික සම්මතයක් වනුයේ,

- 1) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 2) KIO_3 3) Na_2CO_3 4) HCl 5) H_2O_2

10) සාමාන්‍ය කැතෝඩ නිර්ණායක වර්ණය වනුයේ.

- 1) අඛණ්ඩ 2) කොළ පාට 3) කහ පාට 4) දම් පාට 5) ලා දම්

11) ද්‍රාවණයක ඇති $\text{Fe}^{3+} (\text{aq})$ හඳුනාගැනීමට විඩාන් සුදුසු වන්නේ

- 1) NaOH 2) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 3) CuSO_4 4) NH_4OH 5) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]\text{Cl}_2$

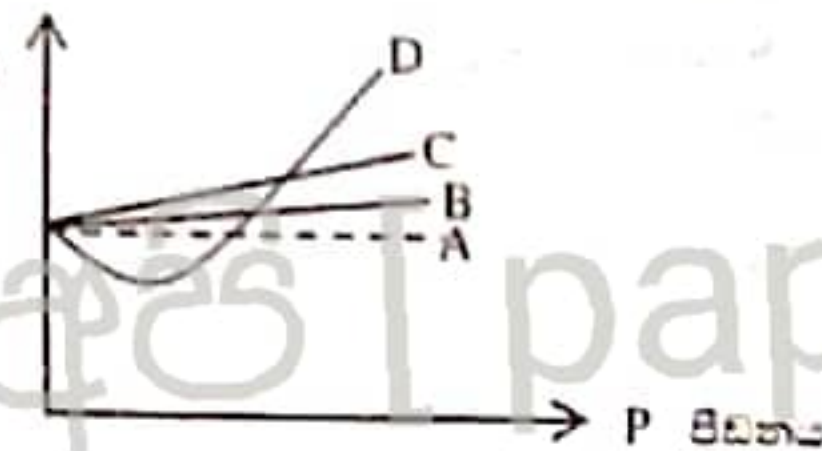
12) පහත ප්‍රතික්‍රියා අතුරින් සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා නොදෙන ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ.

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \longrightarrow$
2) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
3) $\text{SbCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
4) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow$
5) $\text{AlCl}_3 + \text{NH}_4\text{OH} \longrightarrow$

22 A/L අපි [papers group]



13)

Z
සම්පීඩනය
සාධකය

ඉහත සඳහන් පීඩනව එදිරිව සම්පීඩනයා සාධකය ප්‍රස්ථාර ගත කර ඇති විට ABCD වායු පිළිවෙලින්.

- 1) පරිපූර්ණ වායුව, ඇමෝනියා, හයිඩ්‍රජන්, හීලියම්
- 2) පරිපූර්ණ වායුව, හයිඩ්‍රජන්, හීලියම්, ඇමෝනියා
- 3) පරිපූර්ණ වායුව, හීලියම්, හයිඩ්‍රජන්, ඇමෝනියා
- 4) පරිපූර්ණ වායුව, හීලියම්, ඇමෝනියා, හයිඩ්‍රජන්
- 5) පරිපූර්ණ වායුව, ඇමෝනියා, හීලියම්, හයිඩ්‍රජන්

- 14) පොස්පරස්හි සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් එන්තැල්පිය $[P_4(s) \rightarrow P_4(g)]$ 5.9 kJ mol^{-1} වේ. පොස්පරස්හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $316.25 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. P_4 අණුවක P - P බන්ධනයක මධ්‍යන්‍ය බන්ධන විභවන එන්තැල්පිය වනුයේ,

- 1) $301.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 2) $316.25 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 3) $209.9 \text{ kJ mol}^{-1}$
- 1) 102 kJ mol^{-1}
- 1) 104 kJ mol^{-1}

- 15) KI වැඩිපුර එකතු කිරීමෙන් KIO_3 නියැදියක් සම්පූර්ණයෙන් I_2 බවට පත්කරන ලදී. මේ සඳහා $0.5 \text{ moldm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$ ද්‍රාවණයකින් 6.0 cm^3 ක් පමණක් අවශ්‍ය වූයේ නම් ඔක්සිහරණයට භාජනය වූ KIO_3 නියැදියේ ස්කන්ධය වනුයේ,

(K - 39, O - 16, I - 127)

- 1) 0.214 g
- 2) 0.642 g
- 3) 1.284 g
- 4) 3.24 g
- 5) 0.856 g

- 16) X නැමති සංයෝගය තනුක HCl වල දියකර ලද පැහැදිලි ද්‍රාවණයට H_2S වායුව බුබුලනය කළ විට කළු අවස්ථපයක් ලැබුණි. ලැබුණු අවස්ථපය තනුක HNO_3 වල දියකර, ලද ද්‍රාවණය උදාසීන කර KI එක් කිරීමේදී අවස්ථපයක් සමග දුඹුරු පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. X හි අඩංගු කැටායනය විය හැක්කේ,

- 1) Ni^{2+}
- 2) Hg^{2+}
- 3) Pb^{2+}
- 4) Cu^{2+}
- 5) Bi^{3+}

- 17) ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සල්ෆේට් ද්‍රාව්‍යතාවය කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යාමේදී අඩුවීමට හේතුව වනුයේ,

- 1) ලෝහ පරමාණුවේ පළමු සහ දෙවන අයනීකරණ ශක්තීන්ගේ එකතුව ඉහළ අගයක් ගැනීම.
- 2) ද්වි සංයුජ ලෝහ අයනයන්ගේ ජලීකරණ එන්තැල්පිය කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යාමේදී සිඝ්‍ර ලෙස අඩුවීම
- 3) සංයෝග වල අයනික ලක්ෂණ කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යාමේදී අඩුවීම.
- 4) සංයෝග වල දැලිස එන්තැල්පිය කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යාමේදී වැඩිවීම.
- 5) කැටයානවල ධ්‍රැවීකරණ බලය කාණ්ඩය ඔස්සේ පහළට යාමේදී වැඩිවීම.

- 18) සංඛ්‍යාතය $5 \times 10^{13} \text{ Hz}$ වන විකිරණ යොදා ගත් විට යම් ද්‍රව්‍යයකින් 6.626 g ආණ්ඩු කිරීමට අවශ්‍ය වන පෝරෝන සංඛ්‍යාව 3×10^{24} වේ. මෙම ද්‍රව්‍යයෙන් 1 g ක් ආණ්ඩු කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය වනුයේ,

- 1) 15 kJ
- 2) 1.5 kJ
- 3) 5.68 kJ
- 4) 6.58 kJ
- 5) 65.8 kJ

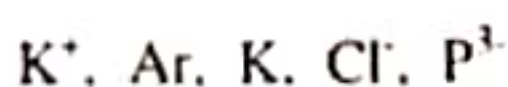
- 19) අන්තර් අණුක බල සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?
- 1) PH_3 හි අන්තර් අණුක බල උල ප්‍රබලතාවය NH_3 උලට වඩා ඉහළ වේ.
 - 2) O_2 හි අන්තර් අණුක බලවල ප්‍රබලතාවය CO උලට වඩා ඉහළ වේ.
 - 3) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ හි අන්තර් අණුක බලවල ප්‍රබලතාවය $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ වලට වඩා ඉහළ වේ.
 - 4) H_2O_2 හි අන්තර් අණුක ප්‍රබලතාවය CH_3F වලට වඩා ඉහළ වේ.
 - 5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ හි අන්තර් අණුක බල වල ප්‍රබලතාවය $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ වලට වඩා ඉහළ වේ.
- 20) s සහ p ගෝත්‍රවල මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංයෝග සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති අතරින් නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
- 1) SF_6 සහ OF_6 යන සංයෝග දෙකම ස්ථායී අණු වේ.
 - 2) SiCl_4 , NCl_3 සහ SCl_2 යන අණු සැලකූ විට ඒවායේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය මෙන්ම බන්ධන කෝණ එකිනෙක සමාන වේ.
 - 3) MgSO_4 , CaCl_2 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ සහ SrS යන සංයෝග සියල්ල ජල ද්‍රාව්‍ය වේ.
 - 4) FNO_2 සහ ClNO යන සංයෝග සැලකූ විට ClNO හි N - O බන්ධන දිග FNO_2 හි N - O බන්ධන දිගට වඩා වැඩි වේ.
 - 5) BaCl_2 හි ද්‍රාව්‍යතාවය CaCl_2 හි ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා අඩුවේ.
- 21) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



සම්මත තත්ත්ව යටතේදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සීඝ්‍රතා නියතය $6 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ වේ. මෙම තත්ත්ව යටතේදී, A හි 0.5 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක් විශෝජනයට ලත් විට ද්‍රාවණ 2 dm^3 කින් තත්පර 5 කදී විශෝජනය වන A හි මුළු ප්‍රමාණය කොපමණද?

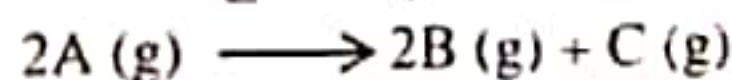
- 1) $6 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- 2) $3 \times 10^{-3} \text{ mol}$
- 3) $3 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- 4) $6 \times 10^{-4} \text{ mol}$
- 5) $3 \times 10^{-5} \text{ mol}$

- 22) පහත විශේෂ අරය අඩුවන පිළිවෙලට සැකසූ විට නිවැරදි වනුයේ.



- 1) $\text{K}^+ > \text{K} > \text{P}^{3-} > \text{Cl}^- > \text{Ar}$
- 2) $\text{P}^{3-} > \text{Cl}^- > \text{K} > \text{Ar} > \text{K}^+$
- 3) $\text{P}^{3-} > \text{Cl}^- > \text{Ar} > \text{K}^+ > \text{K}$
- 4) $\text{K} > \text{P}^{3-} > \text{Cl}^- > \text{Ar} > \text{K}^+$
- 5) $\text{K}^+ > \text{Ar} > \text{Cl}^- > \text{P}^{3-} > \text{K}$

- 23) T උෂ්ණත්වයේ පවතින පරිමාව V වන ද්‍රාව, බඳුනකට A වායුව ඇතුළු කරනු ලදී. උෂ්ණත්වය T_1 දක්වා වැඩිකළ විට A වායුව සම්පූර්ණයෙන් විශෝජනය වී B හා C වායු සාදයි.



T_1 උෂ්ණත්වයේදී බඳුන තුළ මුළු පීඩනය P ද වායුමිශ්‍රණයේ මුළු ස්කන්ධය m_1 ද වේ නම් A වායුවේ මවුලික ස්කන්ධ වනුයේ.

- 1) $\frac{3m_1RT_1}{2PV}$
- 2) $\frac{m_1RT}{2PV}$
- 3) $\frac{m_1RT_1}{PV}$
- 4) $\frac{2m_1RT_1}{3PV}$
- 5) $\frac{3m_1RT_1}{PV}$

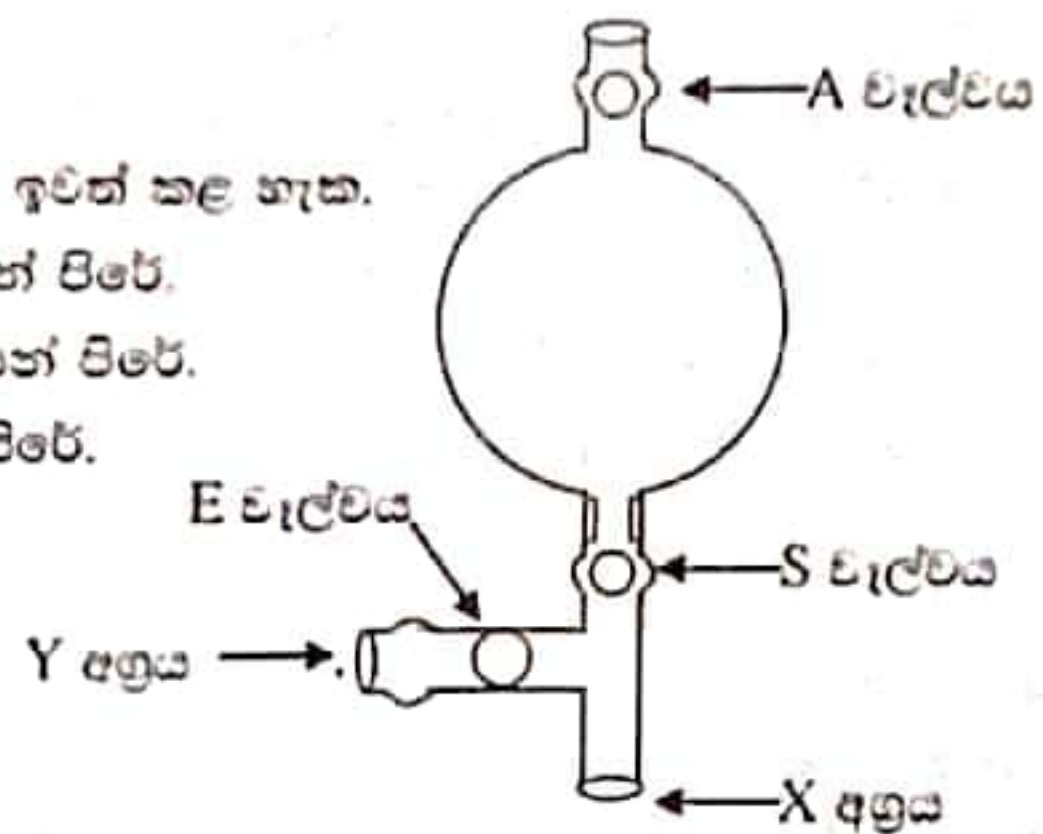


24) පිපෙවිටු පුරවනයක රූපසටහනක් පහත දක්වේ.
පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A වැල්වය විවෘත කිරීමෙන් වැල්වය තුළ වාතය ඉවත් කළ හැක.
- S වැල්වය විවෘත කළ විට පිපෙවිටුව ද්‍රාවණයෙන් පිරේ.
- E වැල්වය විවෘත කිරීමෙන් පිපෙවිටුව ද්‍රාවණයෙන් පිරේ.
- A වැල්වය විවෘත කිරීමෙන් බල්බය උෂ්ණයෙන් පිරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වනුයේ.

- 1) a, c පමණි
- 2) a, b, c පමණි
- 3) b පමණි
- 4) a, b, d පමණි
- 5) a, b, c, d සියල්ලම



25) Fe^{2+} අයනයේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල වල ශක්තිය වැඩිම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ක්වොන්ටම් අංක නිවැරදිව දක්වනුයේ.

- 1) 3, 1, 1, +1/2
- 2) 4, 0, 0, -1/2
- 3) 3, 2, -2, +1/2
- 4) 4, 3, 0, +1/2
- 5) 3, 3, -2, +1/2

26) පහත සඳහන් සියලුම විශේෂ සතුටු එක් පරමාණුවක විශුන්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පවතිනුයේ.

- 1) NO, N_2O_4 , ClO_2 , NO_2
- 2) NO, NO_2 , O_3 , NO_2^+
- 3) NO, NO_2 , ClO_2 , O_3^-
- 4) ClO_2 , N_2O_4 , ClO^+ , NO
- 5) O_3^- , NO, NO_2 , ClO^+

27) ද්‍රාවණයක පවතින X^{n+} කැටායනය භාෂ්මික මාධ්‍යයේ H_2O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර XO_4^{2-} අයනය සාදයි. $\text{X}^{n+} : \text{H}_2\text{O}_2$ අනුපාතය 2 : 3 වේ. n හි අගය වනුයේ.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 7

28) X නම් ලෝහය Y වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට අවර්ණ දහනය වන වායුවක් පිට කරයි. ඉතිරි වන ශේෂය (Z) ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට තෙත රතු ලිටිමස් නිල් පැහැයට හරවන වායුවක් පිටකරයි. X, Y හා Z විය හැක්කේ.

	X	Y	Z
1)	Na	H_2O (g)	NaNH_2
2)	Mg	NH_3	Mg_3N_2
3)	Li	NH_3	LiNH_2
4)	Mg	NH_3	$\text{Mg}(\text{NH}_2)_2$
5)	Na	NH_3	NaN_3

29) භාෂ්මික මාධ්‍යයේ පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙහි As_2S_3 මවුල 1ක් සමඟ ක්‍රියාකරන H_2O_2 මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ.

- 1) 5
- 2) 2
- 3) 7
- 4) 6
- 5) 14

- 30) සංශුද්ධතාවය 48% ක් වන Fe_2O_3 අඩංගු සහ සාම්පලයකින් 1 g ක් ගෙන තනුක අම්ලයක දියකර Zn කුඩු සමඟ උණුසුම් කර ඉහත කැටායනය ඔක්සිනරනය කරන ලදී. ද්‍රාවණය සිසිල්කර පරිමාව 100 ක් තෙක් ආපසු ජලය යොදා තනුක කරන ලදී. එම තනුක ද්‍රාවණයෙන් 25 ml ගෙන සාන්ද්‍රණය $0.0125 \text{ mol dm}^{-3}$ වන X නම් ඔක්සිකාරකයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ පාඨාංකය 20 ml විය. X ඔක්සිකාරකය ඔක්සිනරණය වීමට යොදා ගැනෙන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ. (Fe = 56 O = 16)
- 1) 2 2) 3 3) 5 4) 6 5) 8

• 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර 4 අතරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

- (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 උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

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

- 31) පහත සඳහන් ප්‍රභේද අතුරින් කහ පැහැති වනුයේ,
a) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ b) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ c) CuCl d) $[\text{FeCl}_4]^-$
- 32) සමාන සංගත අංක සහිත ප්‍රභේද වනුයේ,
a) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ c) $[\text{FeCl}_4]^-$ d) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
- 33) හයිඩ්‍රොසෝනියම් (H_3O^+) අයනය පිළිබඳව සත්‍ය වනුයේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශනය ද?
a) එහි නැඩිය වතුස්තලීය වේ.
b) එහි ඇත්තේ සිඝ්මා (σ) බන්ධන පමණි.
c) එහි මධ්‍ය පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ වී ඇත.
d) එහි මධ්‍ය පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය ත්‍රිකෝණීය පිරමීඩාකාර වේ.
- 34) පහත ප්‍රතික්‍රියාවන්හි ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පිය සමාන වනුයේ,
a) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \longrightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
b) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{HNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
c) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
d) $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- 35) පහත ඒවායින් වික්තිගුණ පමණක් අඩංගු පිළිතුරු වනුයේ,
a) ස්කන්ධය, පරිමාව, තාපධාරිතාවය, ගිවිස් ශක්තිය
b) ඝනත්වය, පීඩනය, උෂ්ණත්වය, තාපාංකය
c) එන්තැල්පිය, මවුලිකතාවය, ඝනත්වය, ගිවිස් ශක්තිය
d) එන්ට්‍රොපිය, ශක්තිය, එන්තැල්පිය, තාපාංකය

- 36) අයනායක ස්ථලන චන්තල්පිය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි දනුයේ.
- පළමු දහ කාණ්ඩයේ පහළට යන විට කැටායනල ස්ථලන චන්තල්පිය අඩුවේ.
 - 17 කාණ්ඩයේ ඇනායන අතුරින් වැඩිම ස්ථලන චන්තල්පියක් පවතිනුයේ Br⁻ ලෙටය.
 - අයනයේ අරය වැඩිවත්ම ජල අණු සමග සැදිය නැති අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල ප්‍රමාණය වැඩි වන නිසා පළමු කාණ්ඩයේ කැටායනල ස්ථලන චන්තල්පිය කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩිවීමට හේතු වේ.
 - ස්ථලන චන්තල්පිය රැඳා පවතින සාධකයන් නම් කැටායනයේ හා ඇනායනයක අරයන් ඒවායේ ආරෝපණ ප්‍රමාණයන් වේ.
- 37) කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියකකට සාපේක්ෂව පෙළ
- ශුන්‍ය විය නැත
 - භාගමය අගයක් විය හැක
 - සෘණ අගයක් විය නොහැක
 - තුන (3) විය හැක
- 38) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක් වනුයේ.
- $\text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \longrightarrow \text{BaSO}_4(\text{s})$
 - $\text{O}^-(\text{g}) + \text{e} \longrightarrow \text{O}^{2-}(\text{g})$
 - $\text{N}(\text{g}) + \text{e} \longrightarrow \text{N}^-(\text{g})$
 - $\text{Cl}(\text{g}) + \text{e} \longrightarrow \text{Cl}^-(\text{g})$
- 39) Co^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} යන අයන තුනටම අදාල වනුයේ පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?
- ජලීය ද්‍රාවනල දී සාදන සංකීර්ණ අයන අවස්ථාවේ වේ.
 - NaOH සමග සාදන අවස්ථාවේ වේ. වැඩිපුර NaOH හි ද්‍රවනය වේ.
 - මෙම අයන d ගොනුවේ ආත්තරිත මූලද්‍රව්‍ය වේ.
 - NH_4OH සමග සාදන අවස්ථාවේ වේ. වැඩිපුර ඇමෝනියාහි ද්‍රවනය වේ.
- 40) විශේෂ දර්ශකයක් යෙදීමට අවශ්‍ය නොවන අනුමාපනයකි.
- $\text{KMnO}_4 + \text{Fe}^{2+}$ අනුමාපනය
 - $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ අනුමාපනය
 - $\text{HCl} + \text{NaOH}$ අනුමාපනය
 - $\text{I}_2 + \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$ අනුමාපනය

22 A/L අපි [papers group]

අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යයයි
(4)	අසත්‍යයයි	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යයයි	අසත්‍යයයි

	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
41)	F_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිකාරකයක් ලෙසද හැසිරිය හැක. නමුත් SO_2 වලට ක්‍රියා කළ හැක්කේ ඔක්සිකාරකයක් ලෙස පමණි.	F_2 හි ෆ්ලුවොරීන්හි ඔක්සිකරණ අංකය ශුන්‍ය වේ. නමුත් SO_2 හි S හි ඔක්සිකරණ අංකය +4 වේ.
42)	CCl_4 ජලවිච්ඡේදනය නොවූනද $SiCl_4$ ජලවිච්ඡේදනය වේ.	$SiCl_4$ ජලවිච්ඡේදනයෙන් H_2SiO_3 හා HCl ලබාදේ.
43)	එකිනෙකින් වෙනස් තත්ත්ව දෙකක් යටතේ HNO_3 සමඟ Cu ප්‍රතික්‍රියාකර NO හා NO_2 සාදයි.	Cu. හයිඩ්‍රජන්ට වඩා ඔක්සිහාරක වේ.
44)	ΔH° හා ΔS° ධන (+) අගයක් වන විට හා $\Delta S^\circ \geq \Delta H^\circ$ වන විට ΔG° අගය සෘණ අගයකි.	ΔG° අගය සෘණ (-) අගයක් වනුයේ ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණි.
45)	Na වැඩිපුර O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට Na_2O_2 සාදයි.	Na. වැඩිපුර O_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර ලබාදෙන පිළයට උණුසුම් වත් කළ විට භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සමඟ O_2 ලබාදෙයි.
46)	$KMnO_4$ ප්‍රාථමික ප්‍රාමාණිකයක් ලෙස භාවිතා නොකරයි.	$KMnO_4$ හි අපද්‍රව්‍ය ලෙස MnO_2 පැවතිය හැක.
47)	පරිපූර්ණ වායු වැන්ඩර්වාල් සමීකරණය භාවිතය කරයි.	තාත්වික වායු හැසිරීමට වැන්ඩර්වාල් සමීකරණ යෙදිය හැක
48)	$Co^{2+}(aq)$. $NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රෝස පාට අවස්ථාපයක් ලබාදේ.	$Co^{2+}(aq)$ NH_4OH ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී මුලින් නිල් පැහැ අවස්ථාපයක් ලබාදේ
49)	අයඩින් සමඟ තයෝසල්පේට් අනුමාපනයේදී දර්ශනය ලෙස පිණිස යොදනුයේ අඩු I_2 සාන්ද්‍රණයක් යටතේදීය.	I_2 සාන්ද්‍රණය වැඩිවන විට I_2 . $Na_2S_2O_3$ සමඟ සංකීර්ණයක් සාදයි.
50)	N_2 වායුව 127° දී සහ 2×10^5 Pa නිදී පරිපූර්ණව හැසිරේ.	පහළ උෂ්ණත්ව හා ඉහළ පීඩනවලදී තාත්වික වායු පරිපූර්ණව හැසිරේ.





අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2022 නොවැම්බර්

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II
 Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි (අමතර ම. 10)
 Three hours (additional 10)

නම : අංකය : ශ්‍රේණිය :

- * ගණක ශක්ති භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.
- * සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- * ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- * ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$
- * ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $C = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 10)

- * සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
- * ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලියන්න. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස රචනා (පිටු 10 - 19)

- * ප්‍රශ්න 3 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස්වල පිළිතුරු A 'කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා භාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

I පත්‍රයට ලකුණු	
II පත්‍රයට ලකුණු	
එකතුව	
ප්‍රතිශතය	

අවසන් ලකුණ	
------------	--

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

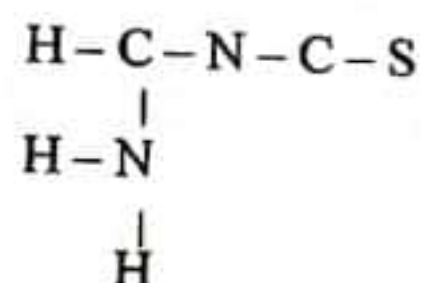
A කොටස - ව්‍යුහගතරචනා

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි)

- (I) a) පහත දක්වන ප්‍රශ්නවලට නිත් ඉරි මත පිළිතුරු සපයන්න.
- අයුස්, NaCl සහ දියමන්ති යන සංයෝග අතරින් තැනුම් ඒකක අතර ප්‍රබලතම ආකර්ෂණ බලය ඇත්තේ කුමකට ද?
 - NaHCO₃ , NaHSO₄ සහ Na₂HPO₄ අතරින් ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ලෙස ක්‍රියා කළ නොහැකි ද්‍රාවණය කුමක් ද?
 - Be²⁺ , Mg²⁺ සහ Al³⁺ අයන අතරින් සජලනයේදී වැඩිම තාප ප්‍රමාණයක් පිටවනුයේ කුමන අයනය සඳහා ද?
 - C₂H₄ , CO₂ සහ C₂H₂ අතරින් කාබන්හි විද්‍යුත් සංඝනාවය වැඩිම වන්නේ කුමක ද?
 - HCl , NaCl , සහ KNO₃ හි සමාන සාන්ද්‍රණ සහිත ජලීය ද්‍රවණ අතරින් වැඩිම විද්‍යුත් සන්නායකතාව පෙන්වන්නේ කුමක්ද?
 - NH₃ , H₂O සහ H₂S අතරින් වඩාත්ම මූලික අණුව කුමක් ද?

(ලකුණු 24)

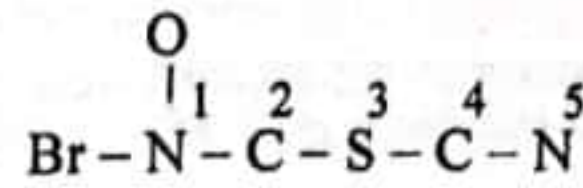
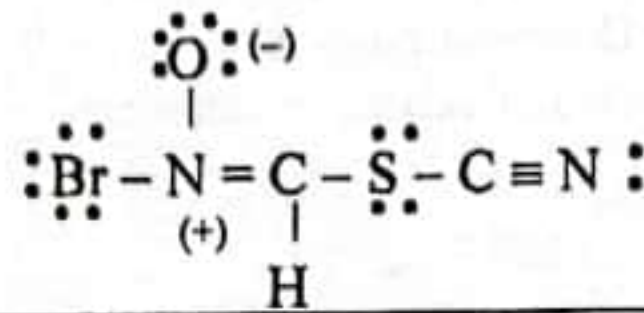
- b) i) H₃C₂N₂S⁻ යන අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුට්ස් ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



- ii) මෙම අයනය සඳහා තවත් ලුට්ස් නිත් - ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) තුනක් අඳින්න. ඉහත (i) හි අඳින ලද වඩාත්ම පිළිගත හැකි ව්‍යුහය සමඟ සන්සන්දනය කිරීමේදී ඔබ විසින් අඳින ලද ව්‍යුහ වල සාපේක්ෂ ස්ථායීතාවයන් සඳහන් කිරීමට එම ව්‍යුහ යටින් 'අඩු ස්ථායී' හෝ අස්ථායී වශයෙන් ලියා දක්වන්න.



iii) පහත සඳහන් ලුපිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



පරමාණුව	N ¹	C ²	S ³	C ⁴
පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්				
පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
පරමාණුව වටා හැඩය				
පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

(iv) වන කොටසේ සිට (vi) දක්වා ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුපිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය මත පදනම් වේ. පරමාණු ලේබල් කිරීම (iii) කොටසෙහි ආකාරයටම වේ.

iv) පහත දක්වන පරමාණු දෙක අතර සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක / මුහුම්කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

- | | | |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| i) N ¹ - Br | N ¹ | Br |
| ii) N ¹ - O | N ¹ | O |
| iii) N ¹ - C ² | N ¹ | C ² |
| iv) C ² - S ³ | C ² | S ³ |
| v) S ³ - C ⁴ | S ³ | C ⁴ |
| vi) C ⁴ - N ⁵ | C ⁴ | N ⁵ |

v) පහත දක්වන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

- | | | |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
| i) N ¹ - C ² | N ¹ | C ² |
| ii) C ⁴ - N ⁵ | C ⁴ | N ⁵ |

vi) N¹, C², C⁴ සහ N⁵ යන පරමාණුවල විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙලට සකසන්න.

(ඉකුත් 61)

c) පහත (i) සිට (v) දක්වා විස්තර කර ඇති මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගෙන එහි රසායනික සංකේත ලියන්න.

- වායුගෝලීය ඔක්සිජන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන, ජලවාෂ්ප සමඟ ක්‍රියා නොකරන වතුස්කලීය අණු වශයෙන් පවතින මූලද්‍රව්‍ය,
- ජලය NH₃ සමඟ මෙන්ම ජලය NaOH සමඟ අවක්ෂේප සාදා, එම අවක්ෂේප වැඩිපුර ප්‍රතිකාරක හමුවේ දියවන අයන සාදන ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය,
- A නම් මූලද්‍රව්‍ය A₂O₅ නම් ඔක්සයිඩයක් සාදන අතර එය වැඩිම ක්ලෝරීන් පරමාණු ගණනක් බන්ධනය කර ගනිමින් සාදන ක්ලෝරයිඩය ACl₃ වේ. A ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍යක් නම් A වනුයේ,
- +7 උපරිම ඔක්සිකරණ අවස්ථාව පෙන්වන කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඝනයක් වශයෙන් පවතින මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ,
- වර්ණවත් ඔක්සිඇනයන දෙකක්, එකම ඔක්සිකරණ අංකයෙන් සාදන ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය වනුයේ,

(ඉකුත් 15)

- (2) a) A නම S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වැඩිපුර මන්දිත සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ දී B සහ C සංයෝග ලබා දේ. එම එක් එක් සංයෝගය ජලයේ දියවීමෙන් ප්‍රබල භාෂ්මික ද්‍රාවණ ලබා දෙන අතර C සංයෝගය මගින් විඛේප නාශකයන් ලෙස ක්‍රියා කරන සංයෝගයක් වන D ද එල වශයෙන් ලබා දේ. C සංයෝගය තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ඉහත සඳහන් කරන ලද D එලයට අමතරව සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි. B සහ C සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ වලට වෙන වෙනම K_2CrO_4 ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට සංයෝග දෙකම කහ පැහැති අවක්ෂේප ලබා දේ.

i) A මූලද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

ii) B, C සහ D සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

B C D

iii) B සහ C ජලය සමග සහ තනුක H_2SO_4 සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

.....

iv) A මගින් සාදනු ලබන ලවණ තුල A මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු බව පහසුවෙන් හඳුනාගත හැකි ආකාරය ලියා දක්වන්න.

.....

(ලකුණු 24)

- b) X හා Y සංයෝග දෙකෙහි කැටායනය එකම වන අතර ඇනායනය වෙනස් වේ. එම සංයෝග දෙක හඳුනා ගැනීම සඳහා කරන ලද පරීක්ෂණ සහ අදාළ නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වේ. ඒ අනුව පහත අසා ඇති ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුර සපයන්න.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1.	X හා Y ලවණ දෙකට වෙන වෙනම ජලය එකතු කරන ලදී.	ලවණ දෙකම ජලයේ ද්‍රාව්‍ය විය.
2.	ඉහත පරීක්ෂණය (1) න් ලද ද්‍රාවණයන්ට $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී.	Y අඩංගු ද්‍රාවණය මගින් පමණක් සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. එය තනුක HCl හි දියවිය.
3.	X හා Y හි සහ සංයෝගයන් වෙන වෙනම $NaOH$ ද්‍රාවණයක් සමග රත් කරන ලදී.	රතු ලිට්මස් නිල් පැහැ ගන්වන ගන්ධනයක් සහිත වායුවක් (D) පිට විය.
4.	X හා Y සහ සංයෝගයන් වෙන වෙනම රත් කරන ලදී.	ශේෂයක් ඉතිරි නොවීය.
5.	ලවණ දෙකට වෙන වෙනම තනුක HCl එකතු කරන ලදී.	X මගින් රතු දුඹුරු වායුවක් (E) පිටවූ අතර Y මගින් අවර්ණ නිර්ගන්ධ ගෝලීය උණුසුමට දායක වන වායුවක් පිටවිය.

i) X හා Y ලවණ වල ඇති කැටායනය සහ ඇනායන දෙක හඳුනාගන්න.

කැටායනය

ඇනායන 1)

2)

ii) X හා Y ලවණ තාප විශෝජනය සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

X

Y

iii) D සහ E වායුන් නම් කරන්න.

D

E



iv) E වායුව ජලය සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

v) D වායුවේ ඔක්සිහරණ ගුණය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණයක් ලියන්න.

vi) Y ලවණයේ ප්‍රයෝජනයක් ලියා දක්වන්න.

(කොණ 40)

c) d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යක් වන P මගින් සාදනු ලබන කැටායන ද්‍රාවණ වර්ණවත් වේ. එක් කැටායන ද්‍රාවණයක් වාතයේ ඔක්සිජන් මගින් ඔක්සිකරණය වේ. NH_4SCN මගින් මින් එක් ද්‍රාවණයක් තද රතු පැහැයක් ලබා දෙන අතර P හි කැටායන ජලීය ද්‍රාවණ ජලීය NH_3 සමඟ මෙන්ම ජලීය NaOH සමඟ ද අවක්ෂේප ලබා දේ. එම අවක්ෂේප වැඩිපුර NH_3 සමඟ හෝ වැඩිපුර NaOH සමඟ ද්‍රාව්‍ය නොවේ.

i) P මූලද්‍රව්‍යයේ රසායනික සංකේතය ලියන්න.

ii) P සාදන ස්ථායී කැටායන දෙකක රසායනික සංකේත දක්වා ඒවායේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

1)

2)

iii) P මගින් සාදනු ලබන ඉහත (ii) හි ඔබ සඳහන් කරන ලද කැටායන එකිනෙක වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා ඉහත සඳහන් නොවන පරීක්ෂාවක් ලියන්න.

iv) P මූලද්‍රව්‍ය නිස්සාරණය සඳහා අවශ්‍ය වන ඛනිජ දෙකක නම් සහ රසායනික සූත්‍ර සඳහන් කරන්න.

1) 2)

v) P මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

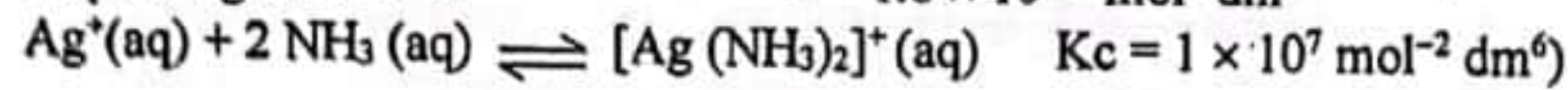
(කොණ 36)

- (3) a) සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් ඇමෝනියා ද්‍රාවණයක් සහ ඝන ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් යොදා ගනිමින් ස්ථාවරත්වක ද්‍රාවණයක් පිළියෙල කරන ලදී. භාවිතා කළ ඇමෝනියා ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 0.80 mol dm^{-3} විය.

$$(K_a \text{ of } \text{NH}_4^+ \text{ at } 25^\circ\text{C} = 5.55 \times 10^{-10} \text{ mol dm}^{-3})$$

$$(K_w \text{ at } 25^\circ\text{C} = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6})$$

$$(K_{sp} \text{ of } \text{AgCl} \text{ at } 25^\circ\text{C} = 1.8 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6})$$



- i) සාන්ද්‍රණය 0.80 mol dm^{-3} වූ NH_3 ද්‍රාවණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- ii) ස්ථාවරත්වක ද්‍රාවණයේ pH අගය 9.20 වීම සඳහා තිබිය යුතු $\text{NH}_3(\text{aq})$ $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ අතර මවුල අනුපාතය කුමක් ද?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- iii) ඉහත (ii) හි ද්‍රවණ 500.00 cm^3 කට සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වූ AgNO_3 ද්‍රාවණයකින් 10.00 cm^3 ක් එකතු කරන ලදී. (AgNO_3 ද්‍රාවණය එකතු කිරීමෙන් ද්‍රවණ පරිමාවේ වෙනසක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.)



ଫାଇଲ୍ [papers group]

.....

.....

.....

..... (രേഖ 50

```
#####
#####
#####
#####
```

ii) පාසල් විද්‍යාගාරයේ දී සිසුන් කණ්ඩායම් දෙකක් විසින් පරීක්ෂණ දෙකක් සිදු කරන ලදී.

A කණ්ඩායම

$2.0 \text{ moldm}^{-3} \text{ Ba (OH)}_2$ ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 ක් සහ $2.0 \text{ moldm}^{-3} \text{ HNO}_3$ ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 ක් ජලාස්ථිත් බඳුනක් තුළ මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී ඉහළ ගිය උපරිම උෂ්ණත්වය 13.5° C විය.

B කණ්ඩායම

$2.0 \text{ moldm}^{-3} \text{ Ba (OH)}_2$ ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 ක් සහ $2.0 \text{ moldm}^{-3} \text{ H}_2\text{SO}_4$ ද්‍රාවණයකින් 50.00 cm^3 ක් ජලාස්ථිත් බඳුනක් තුළ මිශ්‍ර කරන ලදී. මෙහිදී ඉහළ ගිය උපරිම උෂ්ණත්වය 39.6° C විය.

(ද්‍රාවණයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.0 gcm^{-3})

i) A කණ්ඩායම් සිසුන්ගේ දත්ත යොදා ගනිමින් සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ii) B කණ්ඩායම් සිසුන්ගේ දත්ත යොදා ගනිමින් සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

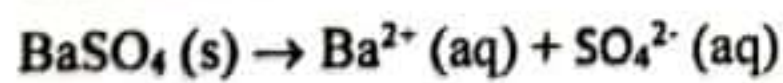
.....

.....

.....

.....

iii) A හා B කණ්ඩායම් වල දත්ත යොදා ගනිමින් පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පිය විපර්යාසය ගණනය කරන්න.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ඔබේ 50)



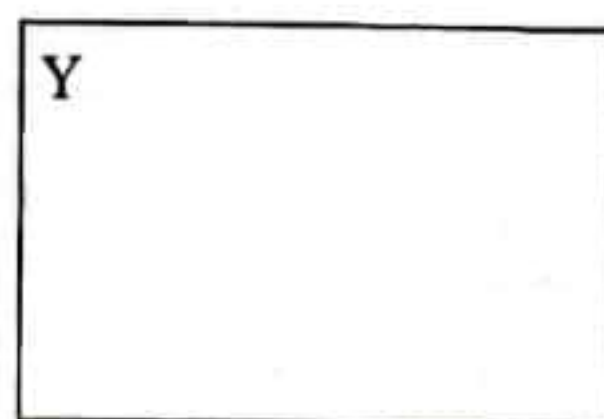
- (4) a) අණුක සූත්‍රය $C_3H_{13}N$ වන A, B සහ C යන සංයෝග තුනම ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. A, B සහ C සංයෝග තුනම නයිට්‍රස් අම්ලය සමඟ අවර්ණ වායුවක් පිටකරමින් පිළිවෙලින් P, Q සහ R සාදයි. P, Q සහ R සංයෝග තුනම Al_2O_3 සමඟ රත්කළ විට බ්‍රෝමීන් දියර විවර්ණ කරන S, T, U සහ V ලබාදෙයි. P මගින් ලබාදෙන S සහ T එකිනෙකෙහි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික වන අතර Q මගින් ලබාදෙන U සහ R මගින් ලබාදෙන V ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වයි. U සහ V පෙරොක්සයිඩ් ඇතිව HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පිළිවෙලින් W සහ X ලබා ලබාදෙයි. W සහ X අතරින් W පමණක් ප්‍රාථමික ඇල්කයිල් හේලයිඩයකි.

1

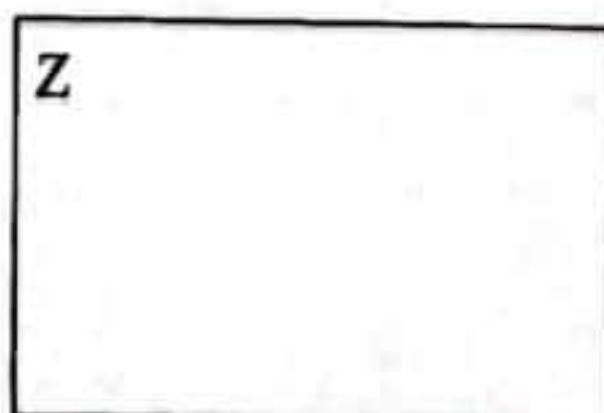
- i) A, B, C, P, Q, R, S, T, U, V, W සහ X හි ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

A	B	C
P	Q	R
S	T	U
V	W	X

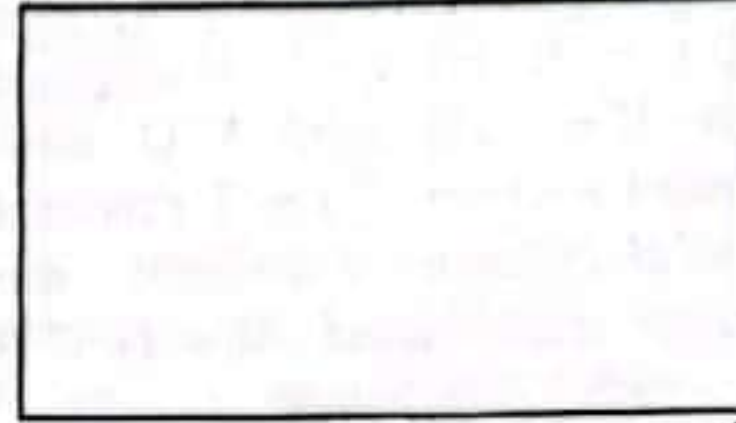
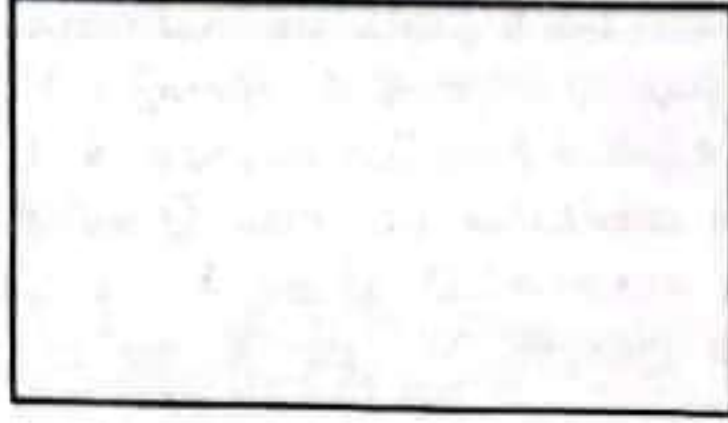
- ii) ඉහත P, Q සහ R සංයෝග වලින් එක් සංයෝගයක් ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් Y ලබාදෙන අතර, Y ලේඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ අවක්ෂේපයක් ලබා නොදෙයි. Y හි ව්‍යුහය පහත කොටුව තුළ අඳින්න.



- iii) P සංයෝගය Pyridinium chlorochromate (PCC) සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය Z වේ. Z හි ව්‍යුහය පහත කොටුව තුළ දක්වන්න.



iv) Z සංයෝගය KOH ඇතිවීම් බෙන්සාල්ඩීනයිඩ් සමග (C_6H_5CHO) සාදන එල දෙකක ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ දක්වන්න. (සැ. සු. සාදන එලවල කාබන් පරමාණු ගණන 7 කට වඩා වැඩි විය යුතුය.)



(කොණ 64)

b) P නිරුවේ දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

• Q නිරුවේ යාන්ත්‍රණ වර්ගය පහත පරිදි අදාළ සංකේත වලින් දක්වන්න.

ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආදේශය	SE	ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආකලනය	AE
නියුක්ලියෝගිලික ආදේශය	SN	නියුක්ලියෝගිලික ආකලනය	AN
ඉවත්වීම	E	වෙනත් යාන්ත්‍රණයක්	Mo

• R සහ S නිරුවල අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝගාමිය / නියුක්ලියෝගාමිය දක්වන්න.
• T නිරුවේ ප්‍රධාන එලයද U නිරුවේ වර්ණයක් ඇත්නම් එය ද දක්වන්න.

	P ප්‍රතික්‍රියාව	Q යාන්ත්‍රණ වර්ගය	R ඉලෙක්ට්‍රෝ- ගාමිය	S නියුක්ලියෝ- ගාමිය	T ප්‍රධාන එලය	U වර්ණය
i)	$CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[\text{මැවීම}]{HBr}$					
ii)	$CH_3C(=O)CH_3 \xrightarrow[\text{NO}_2]{\text{NH}_2\text{NH}_2, \text{NO}_2}$					
iii)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow[\text{NaOH}]{\text{Naphthalen-1-ol}}$					
iv)	$\text{C}_6\text{H}_5CH_2CH_3 \xrightarrow[\text{KMnO}_4]{\text{ආම්ලික}}$					

(කොණ 20)

c) CH_3 සමග සාන්ද්‍ර HNO_3 / සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(කොණ 16)

