පරමාණුක ව්‍යුහය

01. සොයාගැනීම්

1. පහත දැක්වෙන I සහ II ප්‍රකාශ සලකන්න.

I. පරමාණු මගින් අවශෝෂණය කරන හෝ විමෝචනය කරන ශක්තිය ක්වොන්ටම්කරණය වී ඇත.

II. කුඩා අංශු සුදුසු තත්ත්ව යටතේ දී තරංග ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි.

මෙම I සහ II ප්‍රකාශවලින් දෙනු ලබන වාද ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා පිළිවෙළින්,

1) ලුවී ඩි බ්‍රෝග්ලි සහ ඇල්බට් අයින්ස්ටයින්

2) මැක්ස් ප්ලාන්ක් සහ ලුවී ඩි බ්‍රෝග්ලි

3) මැක්ස් ප්ලාන්ක් සහ අර්නස්ට් රදර්ෆ'ඩ්

4) නීල්ස් බෝර් සහ ලුවී ඩි බ්‍රෝග්ලි

5) ලුවී ඩි බ්‍රෝග්ලි සහ මැක්ස් ප්ලාන්ක්

(2019-01)

2. පරමාණුක ව්‍යුහය හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන සොයා ගැනීම් සලකන්න.

I. කැතෝඩ කිරණ නළය තුළ ධන කිරණ

II. සමහර න්‍යෂ්ටි වර්ග මගින් ඇති කරන විකිරණශීලීතාවය

ඉහත I හා II හි සඳහන් සොයා ගැනීම් කළ විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා පිළිවෙළින්,

1) ජේ. ජේ. තොම්සන් සහ හෙන්රි බෙකරල්

2) එයුජන් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් සහ රොබට් මිලිකන්

3) හෙන්රි බෙකරල් සහ එයුජන් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්

4) ජේ. ජේ. තොම්සන් සහ අර්නස්ට් රදර්ෆ'ඩ්

5) එයුජන් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් සහ හෙන්රි බෙකරල්

(2020-01)

3. කැතෝඩ කිරණ නළයක නිරීක්ෂණය කරන ලද කැතෝඩ කිරණ ආශ්‍රිත අංශු සම්බන්ධව **නිවැරදි වගන්තිය** තෝරන්න.

1) අංශුවලට ආරෝපණයක් නොමැත.

2) ඒවා ඇනෝඩයේ සිට කැතෝඩය දක්වා සරල රේඛාවක් ඔස්සේ ගමන් කරයි.

3) ඒවායෙහි ආරෝපණය සහ ස්කන්ධය අතර අනුපාතය $\frac{e}{m}$, කැතෝඩ කිරණ නළය තුළ ඇති වායුවෙහි ස්වභාවය හා පීඩනය මත රඳා පවතී.

4) ඒවායෙහි ගමන් දිශාවට චුම්බක සහ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර බලපායි.

5) ඒවාට කැතෝඩ කිරණ නළය තුළ ඇති වායුව අයනීකරණය කිරීමේ හැකියාවක් නොමැත.

(2021-01)

4. හෙන්රි බෙකරල් වඩාත්ම ප්‍රචලිත වනුයේ පහත දී ඇති කුමන සොයා ගැනීම සඳහා ද?
1) පදාර්ථයේ අංශු-තරංග ද්විත්ව ස්වභාවය 2) විකිරණශීලතාව 3) x-කිරණ
4) න්‍යෂ්ටියේ ව්‍යුහය 5) නියුට්‍රෝන

(2025-01)

5. **X** සහ **Y** පරමාණු සම්බන්ධ විස්තරයක් පහත දී ඇත. **X** වලට වඩා **Y** බරින් වැඩි ය.

පරමාණුව	X	Y
ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යාව	a	6
නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව	7	b
ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව	6	c
ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය	d	e

X සහ **Y** සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් නිවැරදි විය හැකි ද?
1) a = 7 b = 6 c = 6 d = 13 e = 14
2) a = 6 b = 7 c = 6 d = 13 e = 14
3) a = 6 b = 8 c = 6 d = 13 e = 14
4) a = 7 b = 7 c = 6 d = 14 e = 13
5) a = 6 b = 8 c = 7 d = 13 e = 14

(2025-6)

02. ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස හා ක්වොන්ටම් අංක

1. භූමි අවස්ථාවේ පවතින වායුමය Co^{3+} අයනයක ඇති යුගලනය නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

(2018-01)

2. පරමාණුවක පරමාණුක කාක්ෂිකයක හැඩය හා ආශ්‍රිත වන්නේ කුමන ක්වොන්ටම් අංකය/අංක (n, l, m_l, m_s) ද?
1) l 2) m_l 3) n හා l 4) n හා m_l 5) l හා m_l

(2018-02)

3. පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n = 3 හා ආශ්‍රිත උපරිම **ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල්** සංඛ්‍යාව වනුයේ,
1) 3 2) 4 3) 5 4) 8 5) 9

(2019-02)

4. මැංගනීස් පරමාණුවේ (Mn, Z = 25) $l = 0$ සහ $m_l = -1$ ක්වොන්ටම් අංක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා පිළිවෙළින්,
1) 6 සහ 4 වේ. 2) 8 සහ 12 වේ. 3) 8 සහ 5 වේ. 4) 8 සහ 6 වේ. 5) 10 සහ 5 වේ.

(2020-02)

5. පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය $(n), n = 3$ වන ශක්ති මට්ටම පිළිබඳ මින් කුමන වගන්තිය **වැරදි** වේ ද?

1) එය හා සම්බන්ධ උපකවච 3 ක් ඇත.
2) එහි කාක්ෂික 9 ක් ඇත.
3) එහි උපරිම වශයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් තිබිය හැකි ය.
4) එහි කෝණික ගම්‍යතා (උද්දිගංශ) ක්වොන්ටම් අංකය $(l), l = 2$ සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන 10 ක් උපරිම වශයෙන් තිබිය හැකිය.
5) එහි චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය $(m_l), m_l = 0$ සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන 8 ක් උපරිම වශයෙන් තිබිය හැකි ය.

(2021-02)

6. අවුෆ්බාවු මූලධර්මය සහ හුන්ඩ් ගේ නීතිය යන දෙකම උල්ලංඝනය වන කාක්ෂික සටහන වනුයේ,

	$2s$	$2p$		
1)	↑↓	↑↓	↑	
2)	↑	↑↓	↑	
3)	↑↓	↑	↑	↑
4)	↑↓	↑↓	↑	↑
5)	↑	↑↓	↑	↑

(2024-02)

7. පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංක $n = 3, m_l = -1$ සහ $n = 4, m_l = -1$ තිබිය හැකි කාක්ෂික සංඛ්‍යාව කොපමණද?

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

(2024-03)

8. ක්වොන්ටම් අංක $n = 4$ සහ $l = 2$ වන භූමි අවස්ථාවේ ඇති පරමාණුවක පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

6) 3 7) 4 8) 6 9) 10 10) 18

(2025 - 02)

9.

ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය අතුරින්, N සහ Be වල ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය ධන අගයකි.	වෙනත් ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසවලට වඩා අර්ධ වශයෙන් පිරුණු සහ පූර්ණ වශයෙන් පිරුණු කවචවලට වැඩි ස්ථායිතාවයක් ඇත .

(2025 - 41)

03. <u>හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලි හා විද්‍යුත් චුම්බක තරංග</u>

1. පහත දැක්වෙන ඉලෙක්ට්‍රෝනික සංක්‍රමණ අතුරෙන්, කුමක් පරමාණුක හයිඩ්‍රජන්වල රේඛා වර්ණාවලියේ දෘශ්‍ය පරාසයට අයත් වේ ද? (n = ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය)

1) $n = 5 \rightarrow n = 3$ 2) $n = 4 \rightarrow n = 2$ 3) $n = 1 \rightarrow n = 2$
4) $n = 3 \rightarrow n = 1$ 5) $n = 2 \rightarrow n = 1$

(2022-01)

2. ආහාර රත් කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්ෂුද්‍ර තරංග උඳුනක (Microwave oven) විකිරණවල තරංග ආයාමය 1.1 cm නම්, මෙම ක්ෂුද්‍ර තරංග විකිරණවල එක ෆෝටෝනයක ශක්තිය වනුයේ,
(**සටහන** : ප්ලාන්ක්ගේ නියතය, $h = 6.6 \times 10^{-34}$ J s ගණනය කිරීමට යොදා ගන්න.)
1) 6.0×10^{-26} J 2) 1.8×10^{-24} J 3) 1.8×10^{-23} J 4) 1.8×10^{-22} J 5) 6.0×10^{-20} J

(2023 - 01)

3. පහත දැක්වෙන ලැයිස්තුවෙන්, හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ ඉහළම සංඛ්‍යාතය සහ පහළම සංඛ්‍යාතය ඇති විමෝචන රේඛා පිළිවෙළින් හඳුනාගන්න.
විමෝචන රේඛා ලැයිස්තුව (n = ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය)
$n = 3 \rightarrow n = 1$, $n = 2 \rightarrow n = 1$, $n = 3 \rightarrow n = 2$, $n = 4 \rightarrow n = 2$, $n = 4 \rightarrow n = 3$

1) $n = 3 \rightarrow n = 1, n = 2 \rightarrow n = 1$
2) $n = 3 \rightarrow n = 1, n = 4 \rightarrow n = 3$
3) $n = 2 \rightarrow n = 1, n = 4 \rightarrow n = 3$
4) $n = 3 \rightarrow n = 1, n = 3 \rightarrow n = 2$
5) $n = 2 \rightarrow n = 1, n = 3 \rightarrow n = 2$

(2023 - 02)

04. විද්‍යුත් සෘණතාවය

1. O_2, H_2O, H_2O_2, OF_2 හා O_2F_2(H_2O_2 වලට සමාන ව්‍යුහයක් ඇත.) යන අණු, ඔක්සිජන්හි (O) ඔක්සිකරණ අවස්ථා **අඩු වන** පිළිවෙළට සැකසූ විට **නිවැරදි** පිළිතුර වනුයේ,
1) $O_2F_2 > OF_2 > O_2 > H_2O > H_2O_2$
2) $H_2O > H_2O_2 > O_2 > O_2F_2 > OF_2$
3) $H_2O_2 > O_2F_2 > O_2 > OF_2 > H_2O$
4) $OF_2 > O_2F_2 > O_2 > H_2O > H_2O_2$
5) $OF_2 > O_2F_2 > O_2 > H_2O_2 > H_2O$

(2018-04)

2. විද්‍යුත් සෘණතාවේ **වැඩිම** වෙනසක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය යුගලය හඳුනාගන්න.
1) B සහ Al 2) Be සහ Al 3) B සහ Si 4) B සහ C 5) Al සහ C

(2019-05)

3. $SO_2, SO_3, SO_3^{2-}, SO_4^{2-}$ සහ SCl_2 යන රසායනික විශේෂ, සල්ෆර් පරමාණුවේ (S) විද්‍යුත් සෘණතාව **වැඩිවන** පිළිවෙළට සැකසූ විට නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,
1) $SCl_2 < SO_3^{2-} < SO_2 < SO_3 < SO_4^{2-}$
2) $SO_3 < SO_4^{2-} < SO_2 < SO_3^{2-} < SCl_2$
3) $SO_3^{2-} < SO_4^{2-} < SCl_2 < SO_3 < SO_2$
4) $SCl_2 < SO_3^{2-} < SO_4^{2-} < SO_2 < SO_3$
5) $SCl_2 < SO_4^{2-} < SO_3^{2-} < SO_2 < SO_3$

(2019-11)

4. CH_4, CH_3Cl, H_2CO, HCN සහ NCO^- වල කාබන් (C) පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
1) $CH_4 < H_2CO < CH_3Cl < HCN < NCO^-$
2) $CH_3Cl < CH_4 < H_2CO < HCN < NCO^-$
3) $CH_4 < CH_3Cl < H_2CO < HCN < NCO^-$
4) $CH_4 < CH_3Cl < NCO^- < H_2CO < HCN$
5) $NCO^- < HCN < H_2CO < CH_4 < CH_3Cl$

(2022-09)

5. $CH_3\underline{C}H_2Br$, $CH_2=\underline{C}HF$, $CH_2=\underline{C}HCl$ සහ $HC\equiv\underline{C}F$ වල යටින් ඉරක් ඇඳ ඇති කාබන් ($\underline{C}$) පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව **වැඩිවන** අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

1) $CH_3\underline{C}H_2Br < CH_2=\underline{C}HF < CH_2=\underline{C}HCl < HC\equiv\underline{C}F$
2) $HC\equiv\underline{C}F < CH_2=\underline{C}HCl < CH_2=\underline{C}HF < CH_3\underline{C}H_2Br$
3) $CH_2=\underline{C}HF < CH_2=\underline{C}HCl < CH_3\underline{C}H_2Br < HC\equiv\underline{C}F$
4) $CH_3\underline{C}H_2Br < CH_2=\underline{C}HCl < CH_2=\underline{C}HF < HC\equiv\underline{C}F$
5) $CH_3\underline{C}H_2Br < CH_2=\underline{C}HF < HC\equiv\underline{C}F < CH_2=\underline{C}HCl$

(2023 - 08)

6.

Mn හි විද්‍යුත් සෘණතාව, Cr සහ Fe හි විද්‍යුත් සෘණතාවන්ට වඩා අඩුය.	Mn හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය Cr සහ Fe හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසවලට වඩා ස්ථායී වේ.

(2023 - 44)

7. CH_2Cl_2, CH_4, COF_2 සහ CH_2F_2 යන රසායනික විශේෂවල C හි විද්‍යුත් සෘණතාවයන් වැඩිවන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

1) $CH_4 < CH_2Cl_2 < CH_2F_2 < COF_2$
2) $CH_2Cl_2 < CH_4 < CH_2F_2 < COF_2$
3) $CH_2Cl_2 < CH_4 < COF_2 < CH_2F_2$
4) $COF_2 < CH_2F_2 < CH_2Cl_2 < CH_4$
5) $CH_4 < CH_2Cl_2 < COF_2 < CH_2F_2$

(2025 - 04)

05. අරයන් විචලන, අයනීකරණ ශක්ති

1. පරමාණුක අරයයන් **වැඩි වන** පිළිවෙළට මූලද්‍රව්‍ය දී ඇත්තේ (වමේ සිට දකුණට) පහත කුමන ලැයිස්තුවෙහි ද?

1) Li, Na, Mg, S
2) C, Si, S, Cl
3) B, C, N, P
4) Li, Na, K, Ca
5) B, Be, Na, K

(2018 - 09)

2. O, O^{2-}, F, F^-, S^{2-}, Cl^- යන ප්‍රභේදවල අරයන් **අඩුවන** පිළිවෙළ වන්නේ,

1) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > F^- > O > F$
2) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > F^- > F > O$
3) $Cl^- > S^{2-} > O^{2-} > F^- > O > F$
4) $Cl^- > S^{2-} > F^- > O^{2-} > O > F$
5) $S^{2-} > Cl^- > O^{2-} > O > F^- > F$

(2020-06)

3. H, He, Li, Be, B සහ Na පරමාණුවල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය **අඩුවන** පිළිවෙල වනුයේ,

1) He > H > B > Be > Li > Na
2) He > H > Be > B > Li > Na
3) He > Be > H > Li > B > Na
4) H > He > B > Be > Li > Na
5) H > He > Be > B > Na > Li

(2021-03)

4. Be, B සහ O වල දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය ($X^+(g) \rightarrow X^{2+}(g) + e$) **වැඩිවන** අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

1) Be < B < O
2) Be < O < B
3) B < O < Be
4) B < Be < O
5) O < Be < B

(2022-03)

06. <u>මිශ්‍ර විචලන ගැටලු</u>

1. පහත දැක්වෙන ඒවායින් **නිවැරදි** ප්‍රකාශය හඳුනාගන්න.

1) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක $n = 2 \rightarrow n = 1$, $n = 3 \rightarrow n = 2$ සහ $n = 4 \rightarrow n = 3$ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ අතුරෙන් වැඩිම ශක්තියක් පිටකරනුයේ $n = 3 \rightarrow n = 2$ වල දී ය.
2) OF_2, OF_4 සහ SF_4 විශේෂ අතුරෙන් අඩුවෙන්ම ස්ථායි වන්නේ SF_4 ය.
3) Li, C, N, Na සහ P මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් විද්‍යුත් සෘණතාව අඩුම මූලද්‍රව්‍යය Li වේ.
4) (Li සහ F), (Li^+ සහ F^-), (Li^+ සහ O^{2-}) සහ (O^{2-} සහ F^-) යුගල වල, අරයයන්හි වැඩිම වෙනස ඇත්තේ Li^+ සහ O^{2-} අතරය.
5) CH_2Cl_2 වල ද්‍රව කලාපයෙහි පවතින එකම අන්තර් අණුක බල වර්ගය වන්නේ ද්විධ්‍රැව-ද්විධ්‍රැව බල වේ.

(2018 - 12)

2. නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

1) SF_5^+ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය හා හැඩය එකිනෙකින් වෙනස් ය.
2) F^-, Mg^{2+}, Al, Cl^- සහ K පරමාණු/අයනවල අරයයන් වැඩිවෙන පිළිවෙල වන්නේ $F^- < Mg^{2+} < Cl^- < Al < K$ ය.
3) නයිට්‍රික් අම්ලය (HNO_3) සඳහා ඇඳිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යූහ සංඛ්‍යාව හතරකි.
4) CO, CO_2 , CO_3^{2-} සහ CH_3OH අණු/අයන අතුරින් දිගින් වැඩිම C - O බන්ධනය ඇත්තේ CO_3^{2-} වල ය.
5) CH_4 , $COCl_2$ සහ HCN අණු අතුරෙන් කාබන් පරමාණුවෙහි විද්‍යුත් සෘණතාව $CH_4 < COCl_2 < HCN$ යන පිළිවෙළට වැඩි වේ.

(2021-08)

3. නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1) F^-, Cl^- සහ S^{2-} අයනවල ධ්‍රැවණශීලතාවය $F^- < S^{2-} < Cl^-$ යන පිළිවෙළට වැඩි වේ.
2) Li^+, Na^+ සහ Mg^{2+} වල ධ්‍රැවීකරණ බලය $Mg^{2+} > Na^+ > Li^+$ යන පිළිවෙළට අඩු වේ.
3) O, F, Cl සහ S වල විද්‍යුත් සෘණතාව $F > O > S > Cl$ යන පිළිවෙළට අඩු වේ.
4) Xe, CH_4, CH_3NH_2 සහ CH_3OH වල තාපාංක $CH_4 < Xe < CH_3NH_2 < CH_3OH$ යන පිළිවෙළට වැඩි වේ.
5) N_2, O_2, F_2 සහ HF වල අන්තර් පරමාණුක බන්ධන දිග $N_2 < O_2 < F_2 < HF$ යන පිළිවෙළට වැඩි වේ.

(2022-07)

4. **වැරදි** වගන්තිය තෝරන්න.

1) සමඉලෙක්ට්‍රෝනික ඒකපරමාණුක අයනවල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවන විට අයනික අරයන් අඩු වේ.
2) සියලුම පරමාණු අතුරෙන් කුඩාම පරමාණුව He (හීලියම්) වේ.
3) Na^+ අයනයෙහි අරය Li හි පරමාණුක අරයට වඩා විශාල වේ.
4) LiI, KF සහ KI අතුරෙන්, KF වැඩිම අයනික ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි.
5) උච්ච වායු අතුරෙන්, Xe වලට ඉහළම තාපාංකය ඇත.

(2023 - 07)

5. **වැරදි** වගන්තිය තෝරන්න.

1) NCl_3, SO_3 සහ PCl_5 රසායනික ප්‍රභේද අතුරෙන් එකම ධ්‍රැවීය ප්‍රභේදය NCl_3 වේ.
2) Mg, Al, Si සහ P මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් අඩුම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය Al පෙන්වයි.
3) B, C සහ O මූලද්‍රව්‍ය අතරෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ ශක්තිය සඳහා අඩුම සෘණ අගය C පෙන්වයි.
4) NO_3^- , SO_3, SO_3^{2-} සහ ClF_3 රසායනික ප්‍රභේද අතුරෙන් එකම හැඩය ඇත්තේ NO_3^- සහ SO_3 වලට පමණි.
5) Li^+, Na^+, Be^{2+} සහ Mg^{2+} අයන අතුරෙන් විශාලත්වයෙන් වැඩිම වෙනස ඇත්තේ Na^+ සහ Be^{2+} අතර ය.

(2024 - 08)

07. තාපාංක විචලන

1. පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යයන්හි තාපාංක **වැඩි වන** පිළිවෙළ වනුයේ,

He, CH_4, CCl_4, CBr_4, SiH_4

1) $CH_4 < He < SiH_4 < CCl_4 < CBr_4$
2) $He < SiH_4 < CH_4 < CCl_4 < CBr_4$
3) $He < CH_4 < SiH_4 < CCl_4 < CBr_4$
4) $CH_4 < He < SiH_4 < CBr_4 < CCl_4$
5) $He < CH_4 < CCl_4 < SiH_4 < CBr_4$

(2018-11)

2.

හැලජන අතුරෙන්, I_2 ඝනයක් වන අතර Br_2 ද්‍රවයකි.	අණුක පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය වැඩිවීමත් සමග ලන්ඩන් බල වඩා ප්‍රබල වේ.

(2019-41)

3.

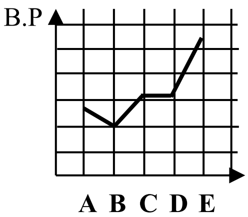
1-බියුටනෝල්හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය මෙතනෝල්හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවයට වඩා අඩු ය.	ධ්‍රැවීය OH කාණ්ඩයට සාපේක්ෂව නිර්ධ්‍රැවීය ඇල්කයිල් කාණ්ඩයේ විශාලත්වය වැඩි වීමත් සමග මධ්‍යසාරවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය අඩු වේ.

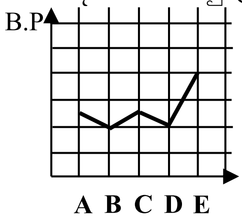
(2019-45)

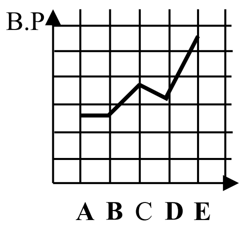
4. පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.

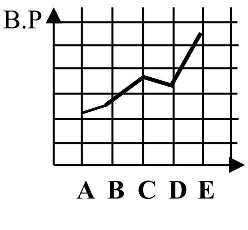
	A	B	C	D	E
	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3 | $CH_3CCH_2CH_3$ | CH_3	$CH_3CH_2CH_2CH_2CHO$	CH_3 | CH_3CCHO | CH_3	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$
සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	86	86	86	86	88

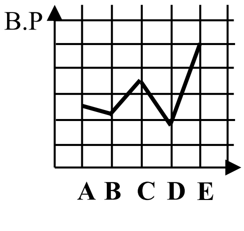
මෙම සංයෝගයන්හි තාපාංක විචලනය වඩාත්ම හොඳින් පෙන්වනු ලබන්නේ,

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

(2020-11)

5. තාපාංක සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය **නිවැරදි** ද?

1) NO වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් N_2 වලට ඇත.
2) NH_3 වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් PH_3 වලට ඇත.
3) Kr වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් Xe වලට ඇත.
4) $CH_3CH_2CH_2OH$ වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් CH_3CH_2OH වලට ඇත.
5) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් CH_3CHCH_3 වලට ඇත.
   |
   CH_3

(2021-06)

6. පහත දී ඇති ප්‍රකාශවලින් කුමක්/කුමන ඒවා **නිවැරදි** ද?

a) ප්‍රොපනොයික් අම්ලයේ තාපාංකය, 1-බියුටනෝල්හි එම අගයට වඩා වැඩි ය.
b) පෙන්ටේන්හි තාපාංකය, 2-මෙතිල්බියුටෙන්හි එම අගයට වඩා වැඩි ය.
c) බියුටනැල්හි තාපාංකය, 1-බියුටනෝල්හි එම අගයට වඩා වැඩි ය.
d) හෙක්සේන්හි තාපාංකය, 1-පෙන්ටනෝල්හි එම අගයට වඩා වැඩි ය.

(2022-35)

7.

ප්‍රොපනෝන් හි තාපාංකය බියුටේන් හි තාපාංකයට වඩා අඩුය.	පයි (π) බන්ධනයක් ප්‍රොපනෝන් හි පවතින අතර බියුටේන් හි π බන්ධනයක් නොමැත.

(2023-42)

8. **ඉහළම** තාපාංකය තිබේ යැයි බලාපොරොත්තු විය හැක්කේ පහත සඳහන් කුමන රසායනික ප්‍රභේදයට ද?

1) He   2) Ne   3) CH_4 4) N_2 5) CO

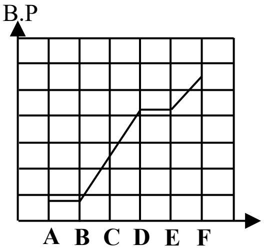
(2024-01)

9. පහත දැක්වෙන **A, B, C, D, E** සහ **F** සංයෝග සලකන්න.

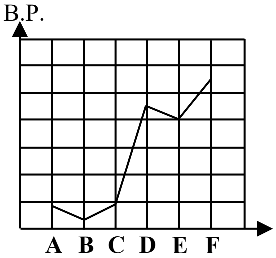
	A	B	C
	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	CH_3 | $CH_3CHCH_2CH_3$	CH_3 | CH_3CHCHO
සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	72	72	72

	D	E	F
	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	CH_3 | CH_3CHCH_2OH	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$
සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	74	74	88

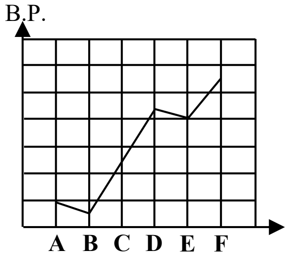
මෙම සංයෝගයන්හි තාපාංකවල (B,P) විචලනය දළ වශයෙන් වඩාත් හොඳින් පෙන්වනු ලබන්නේ,



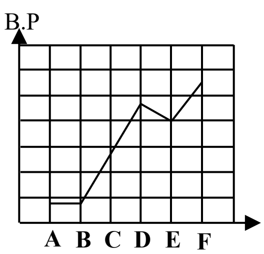
1)



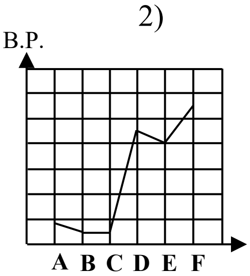
2)



3)



4)



5)

(2024-09)

10. H-බන්ධන, අයන-ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා, ද්විධ්‍රැව-ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා සහ ද්විධ්‍රැව- ද්විධ්‍රැව අන්තර්ක්‍රියා වඩාත් හොඳින් පිළිබිඹු කරන උදාහරණ පිළිවෙළින් දක්වා ඇත්තේ,

1) ඕතෝ-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, $KI_{(aq)}$ හි I_2, HCl/Ar, ClF

2) ඕතෝ-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, HCl/Ar, $KI_{(aq)}$ හි I_2, ClF

3) පැරා-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, ඕතෝ-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, ClF, $KI_{(aq)}$ හි I_2

4) පැරා-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, $KI_{(aq)}$ හි I_2,ClF, HCl/Ar

5) ඕතෝ-නයිට්‍රෝෆීනෝල්, ClF, $KI_{(aq)}$ හි I_2, HCl/Ar

(2025-03)

ව්‍යුහය හා බන්ධන

08. <u>හැඩ සහ අවකාශ ව්‍යාප්ති</u>

1. H_2NNO අණුවේ (සැකිල්ල: $H-\overset{\overset{\Large H}{|}}{N^1}-N^2-O$) නයිට්‍රජන් පරමාණු දෙක අවට (N^1 සහ N^2 ලෙස ලේබල් කර ඇත.) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය සහ හැඩය පිළිවෙළින් වනුයේ,

	N^1		N^2	
1)	චතුස්තලීය	පිරමිඩාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	කෝණික
2)	පිරමිඩාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	කෝණික
3)	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	පිරමිඩාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
4)	චතුස්තලීය	පිරමිඩාකාර	කෝණික	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර
5)	චතුස්තලීය	කෝණික	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර

(2019-06)

2. F_4^+, IF_4^- හා IF_5 හි හැඩයන් වනුයේ පිළිවෙළින්,

1) සීසෝ, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.

2) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සීසෝ හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.

3) චතුස්තලීය, සීසෝ හා ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර ය.

4) සීසෝ, චතුස්තලීය හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.

5) චතුස්තලීය, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර ය.

(2021-04)

3. F_3ClO, $FClO_2$ සහ $FClO_3$ හි හැඩයන් වනුයේ පිළිවෙළින්,

1) චතුස්තලීය, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර සහ සීසෝ ය.

2) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර සහ චතුස්තලීය ය.

3) සීසෝ, ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර සහ තලීය සමචතුරස්‍රාකාර ය.

4) චතුස්තලීය, ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර සහ සීසෝ ය.

5) සීසෝ, ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර සහ චතුස්තලීය ය.

(2022-04)

4. $F_2IO_2^+$, $F_2BrO_2^-$ සහ $IBrCl_3^-$ හි මධ්‍ය පරමාණු වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිති වනුයේ පිළිවෙළින්,
   1) සීසෝ, චතුස්තලීය සහ අෂ්ටතලීය ය.
   2) චතුස්තලීය, සීසෝ සහ සමචතුරස්‍ර පිරමිඩාකාර ය.
   3) ත්‍රිආනති ද්විපිරමිඩාකාර, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර සහ සමචතුරස්‍ර පිරමිඩාකාර ය.
   4) චතුස්තලීය, සීසෝ සහ අෂ්ටතලීය ය.
   5) චතුස්තලීය, ත්‍රිආනති ද්විපිරමිඩාකාර සහ අෂ්ටතලීය ය.

(2023 - 04)

5. IO_3^+, $NFCl_2$, F_3ClO_2 හා F_4BrO^- හි හැඩයන් වනුයේ පිළිවෙළින් ,
   1) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර, සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර සහ ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩාකාර ය.
   2) ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර,තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර සහ ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩාකාර ය.
   3) ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර, T හැඩය, ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩාකාර සහ සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.
   4) T හැඩය,තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩාකාර සහ සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.
   5) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, ත්‍රිආනති පිරමීඩාකාර, ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩාකාර සහ සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.

(2024 - 07)

6. NCO^- අයනයෙහි හැඩයට වඩා වෙනස් හැඩයක් ඇති විශේෂය හඳුනාගන්න.
   1) NO_2^+ 2) N_3^- 3) XeF_2 4) CNO^- 5) SF_2

(2025 - 11)

7.

H_2O, H_2S සහ H_2Se වල බන්ධන කෝණ $H_2O > H_2S > H_2Se$ ය පිළිවෙළට අඩු වේ.	H_2O, H_2S සහ H_2Se වල මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය $O > S > Se$ යන පිළිවෙළට අඩු වේ.

(2025 - 44)

09. <u>ලුවිස් ව්‍යුහ ඇඳීම</u>

1. තයෝසයනේට් අයනය SCN^- සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය වනුයේ,
   1) $:\ddot{S}^{\ominus}-C\equiv \ddot{N}$ 2) $\ddot{S}=C=\ddot{N}:^{\ominus}$ 3) $\overset{\oplus}{S}\equiv C-\ddot{N}:^{2-}$ 4) $\ddot{S}=C^{\ominus}\equiv N:$ 5) $^{\oplus}S\equiv C^{\ominus}=\ddot{N}^{\ominus}$

(2018 - 05)

2. ඔක්සලේට් අයනය $[C_2O_4^{2-} / (O_2C-CO_2)^{2-}]$ ට ඇඳිය හැකි ස්ථායි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ගණන වනුයේ,
   1) 2   2) 3   3) 4   4) 5   5) 6

(2019-03)

3. පෙරොක්සිනයිට්‍රික් අම්ල අණුවක් (සූත්‍රය HNO_4, $H-\ddot{O}-\ddot{O}-\overset{\oplus}{N}(=\ddot{O})-\ddot{O}:^{\ominus}$) සඳහා ඇඳිය හැකි **අස්ථායි** ලුවිස් තිත් – ඉරි ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව වනුයේ,
   1) 1   2) 2   3) 3   4) 4   5) 5

(2020-04)

10. අයනික සංයෝගවල සහසංයුජ නැඹුරුව

1. NaCl, Na_2S, KF හා KCl යන රසායනික විශේෂවල, සහසංයුජ ලක්ෂණ **වැඩිවන** පිළිවෙළ වනුයේ,

1) KF < NaCl < KCl < Na_2S
2) KCl < NaCl < KF < Na_2S
3) KF < KCl < NaCl < Na_2S
4) Na_2S < NaCl < KCl < KF
5) KF < Na_2S < NaCl < KCl

(2020-12)

2. පහත දක්වා ඇති සංයෝග රත් කළ විට, ඒවා, $MCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} MO(s) + CO_2(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව අනුව වියෝජනය වේ. අඩුම වියෝජන උෂ්ණත්වය ඇති සංයෝගය හඳුනාගන්න.

1) $BeCO_3$ 2) $MgCO_3$ 3) $CaCO_3$ 4) $SrCO_3$ 5) $BaCO_3$

(2023 - 03)

රසායනික ගණනය කිරීම්

11. ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ආශ්‍රයෙන් සාන්ද්‍රණ සෙවීම හා ppm

1. ඝනත්වය 1.03 g cm^{-3} හා ස්කන්ධය අනුව NaI 3% වන NaI ද්‍රාවණයක මවුලිකතාව (mol dm^{-3}) වනුයේ,
(Na = 23, I = 127)

1) 0.21 2) 0.23 3) 0.25 4) 0.28 5) 0.30

(2018 - 06)

2. ආම්ලික ජලීය ද්‍රාවණයක 25^0C හි දී ඝනත්වය 1.0 kg dm^{-3} වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි pH අගය 1.0 වේ නම් එහි H^+ සාන්ද්‍රණය ppm වලින් වනුයේ,

1) 0.1 2) 1 3) 100 4) 1000 5) 10000

(2019-24)

3. 0.150 mol dm^{-3} HNO_3 ද්‍රාවණයක 300 cm^3 පිළියෙල කිරීම සඳහා අවශ්‍ය, ඝනත්වය 1.42 g cm^{-3} වන 70.0% $\left(\frac{w}{w}\%\right)$ සාන්ද්‍ර HNO_3 අම්ලයෙහි නිවැරදි පරිමාව (cm^3) කුමන ප්‍රකාශයෙන් දැක්වේ ද?
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය : H=1, N=14, O=16)

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

(2021-12)

4. KBr හි 0.0199 g ක ස්කන්ධයක් ආසුත ජලය 500.0 cm^3 හි ද්‍රවණය කළ විට එම ද්‍රාවණයෙහි K^+ හි සංයුතිය $mol\ dm^{-3}$ හා ppm ($mg\ kg^{-1}$) වලින් වනුයේ පිළිවෙලින්,
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය : K = 39, Br = 80; ද්‍රාවණයෙහි ඝනත්වය = 1.00 $kg\ dm^{-3}$)

1) 1.0×10^{-4} හා 3.9
2) 1.0×10^{-4} හා 7.8
3) 2.0×10^{-4} හා 1.3
4) 2.0×10^{-4} හා 3.9
5) 2.0×10^{-4} හා 7.8

(2021-18)

5. ඝනත්වය 1.4 $g\ cm^{-3}$ සහ ස්කන්ධය අනුව 30% NaOH 20.0 cm^3 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය 5.0 $mol\ dm^{-3}$ H_2SO_4 පරිමාව වනුයේ,
(H = 1, O = 16, Na = 23)

1) 15.0 cm^3 2) 21.0 cm^3 3) 30.0 cm^3 4) 42.0 cm^3 5) 84.0 cm^3

(2023 - 14)

6. සාන්ද්‍ර NH_3 ද්‍රාවණයක් අඩංගු බෝතලයක ලේබලයේ පහත දැක්වෙන තොරතුරු විදහා දැක්විණ.
NH_3 ප්‍රමාණය – 30.0% (බර අනුව)
ඝනත්වය – 0.850 $g\ cm^{-3}$
මෙම NH_3 ද්‍රාවණයෙන් 400.0 cm^3 ක්, H_2SO_4 සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කළ විට සෑදිය හැකි ඇමෝනියම් සල්ෆේට් ප්‍රමාණය වන්නේ,
(H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

1) 132 g 2) 396 g 3) 528 g 4) 792 g 5) 1584 g

(2024 - 27)

12. ස්ටොයිකියෝමිතිය ආශ්‍රිත ගණනයන්

1. ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී $TiCl_4(g)$ ද්‍රව මැග්නීසියම් ලෝහය [Mg(l)] සමග ප්‍රතික්‍රියා කර Ti(s) ලෝහය සහ $MgCl_2(l)$ ලබා දේ. $TiCl_4(g)$ 0.95 kg හා Mg(l) 97.2 g ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සැලසූ විට, සම්පූර්ණයෙන් වැයවන ප්‍රතික්‍රියකය (මෙය සීමාකාරී ප්‍රතික්‍රියකය ලෙස සාමාන්‍යයෙන් හැඳින්වේ) සහ Ti(s) ලෝහය සෑදෙන ප්‍රමාණ පිළිවෙළින් වනුයේ,
(මවුලික ස්කන්ධය : $TiCl_4$ = 190 $g\ mol^{-1}$; Mg = 24.3 $g\ mol^{-1}$; Ti = 48 $g\ mol^{-1}$)

1) $TiCl_4$ සහ 96 g
2) Mg සහ 96 g
3) Mg සහ 48 g
4) $TiCl_4$ සහ 192 g
5) Mg සහ 192 g

(2019-08)

2. $H_2S(g)$.$O_2(g)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඵල ලෙස ජලවාෂ්ප ($H_2O(g)$) සහ $SO_2(g)$ පමණක් ලබා දේ. නියත පීඩනයක දී සහ 250^0C හි දී $H_2S(g)$ 4 dm^3 හා $O_2(g)$ 10 dm^3 ක් ප්‍රතික්‍රියා කළ විට මිශ්‍රණයේ අවසාන පරිමාව වනුයේ,

1) 6 dm^3 2) 8 dm^3 3) 10 dm^3 4) 12 dm^3 5) 14 dm^3

(2019-18)

3. පහත දක්වා ඇති තුලිත රසායනික සමීකරණයෙන් පෙන්වන ආකාරයට විදුලි උෟෂ්මකයක් තුළ පොස්පරස් පිළියෙල කරගත හැක.

$$2Ca_3(PO_4)_2 + 6SiO_2 + 10C \rightarrow 6CaSiO_3 + 10CO + P_4$$

$Ca_3(PO_4)_2$ 620 g, SiO_2 180 g සහ C 96 g ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට P_4 50 g ලබා දුනි. මෙම තත්ත්ව යටතේ සීමාකාරී ප්‍රතිකාරකය (සම්පූර්ණයෙන් වැයවන ප්‍රතිකාරකය) සහ P_4 වල ප්‍රතිශත ඵලදාව (% yield) පිළිවෙළින්,

(C = 12, O = 16, Si = 28, P = 31, Ca = 40)

1) $Ca_3(PO_4)_2$ සහ 80.7% 2) SiO_2 සහ 80.7% 3) C සහ 50.4%
4) SiO_2 සහ 40.3% 5) C සහ 25.2%

(2020-14)

4. පරීක්ෂණයක දී, වැඩිපුර N_2 වායුව සමග Mg ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සලස්වා, ලැබෙන ඵලය H_2O සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී (273 K) සහ පීඩනයේ දී (1.0 atm) පිට වූ වායුවේ පරිමාව 672 cm^3 විය. පරීක්ෂණයේ දී භාවිත කළ Mg හි ස්කන්ධය වනුයේ,

(273 K හා 1.0 atm හි දී වායුවේ 1.0 mol, 22.4 dm^3 පරිමාවක් අත් කරගන්නා බව උපකල්පනය කරන්න. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය : Mg = 24)

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

(2021-22)

5. මැග්නීසියම් නයිට්‍රයිඩ් සහ ලිතියම් නයිට්‍රයිඩ් පහත සමීකරණවල ආකාරයට ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$Mg_3N_2(s) + 6H_2O(l) \rightarrow 3\ Mg(OH)_2\ (aq) + 2NH_3(g)$$

$$Li3N(s) + 3H_2O(l) \rightarrow 3LiOH(aq) + NH_3(g)$$

මැග්නීසියම් ලෝහය මවුල තුනක් සහ ලිතියම් ලෝහය නොදන්නා ප්‍රමාණයක් අඩංගු මිශ්‍රණයක් වැඩිපුර N_2 වායුව සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵල මිශ්‍රණය සම්පූර්ණයෙන්ම වැඩිපුර ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට NH_3 වායුව 44.2g නිපදවිය. ලෝහ මිශ්‍රණයේ ඇති ලිතියම්වල ස්කන්ධය වන්නේ,

(H=1, Li = 7, N = 14, Mg = 24)

1) 1.8g 2) 4.2g 3) 12.6g 4) 14.2g 5) 20.2g

(2022-26)

6. ඇමෝනියා, පහත දැක්වෙන තුලිත නොකරන ලද රසායනික සමීකරණයෙන් පෙන්වා දී ඇති පරිදි, ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී සංස්ලේෂණය කළ හැක.

$$NO(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g) + H_2O(g)$$

NO 45.0 g සහ H_2 12.0g මගින් සංස්ලේෂණය කළ හැකි උපරිම NH_3 ප්‍රමාණය, ග්‍රෑම්වලින් වනුයේ,

(සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයඃ H_2 = 2, NO = 30, NH_3 = 17)

1) 2.4 2) 4.8 3) 12.8 4) 25.5 5) 40.8

(2022-27)

7. $TiCl_4$ වැදගත් කාර්මික රසායනික ද්‍රව්‍යයකි. $TiO_2(s)$, $Cl_{2(g)}$ සහ C(s) ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් මෙය සාදාගත හැක. ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා **තුලිත නොකරන** ලද රසායනික සමීකරණය පහත දී ඇත.

$$TiO_2(s) + Cl_{2(g)} + C(s) \rightarrow TiCl_4(s) + CO_2(g)$$

$TiO_2(s)$ 160 g, $Cl_{2(g)}$ 213 g සහ C(s) 60 g ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සැලසූ විට සෑදෙන උපරිම $TiCl_4$ ප්‍රමාණය වනුයේ,

(C = 12, O = 16, Cl = 35.5, Ti = 48)

1) 190 g 2) 285 g 3) 380 g 4) 570 g 5) 950 g

(2023 - 29)

8. $FeCl_3(s)$, $NH_3(g)$ සහ $H_2O(l)$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර $Fe(OH)_3$ සහ NH_4Cl සාදයි.

$FeCl_3(s)$ 97.5 g, $NH_3(g)$ 34 g සහ $H_2O(l)$ 27 g ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සැලැස්වූ විට ලබාගත හැකි වැඩිම $Fe(OH)_3$ ප්‍රමාණය වනුයේ,

(H = 1, N = 14, O = 16, Cl = 35.5, Fe = 56)

1) 21.3 g 2) 23.8 g 3) 53.5 g 4) 63.9 g 5) 71.3 g

(2024 - 11)

9. $CaCO_3$ සහ $Al_2(CO_3)_3$ පහත දී ඇති ආකාරයට තාප වියෝජනය වේ.

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

$$Al_2(CO_3)_3 \rightarrow Al_2O_3(s) + 3CO_2(g)$$

$CaCO_3$ සහ $Al_2(CO_3)_3$ හි සම මවුල මිශ්‍රණයක 3.34 g තාප වියෝජනය කළ විට $Al_2(CO_3)_3$ මගින් ලබා දෙන CO_2 ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය: CO_2 = 44, $CaCO_3$ = 100, $Al_2(CO_3)_3$ = 234

1) 0.44 g 2) 1.32 g 3) 1.48 g 4) 1.76 g 5) 1.88 g

(2025 - 08)

10. පහත ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව manganese(III) fluoride පිළියෙළ කරගත හැක.

$$2MnI_2(s) + 13F_2(g) \rightarrow 2MnF_3(s) + 4IF_5(l)$$

ප්‍රතිශත අස්වැන්න (%yield) 80% නම්, MnI_2 මවුල 0.10 ක් වැඩිපුර F_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට, ලැබෙන MnF_3 ස්කන්ධය කොපමණ ද?

(F = 19,Mn = 55, I = 127)

$$\% \text{ අස්වැන්න} = \frac{\text{ලැබුණු ස්කන්ධය}}{\text{සෛද්ධාන්තික ස්කන්ධය}} \times 100\%$$

1) 4.48 g 2) 7.44 g 3) 8.96 g 4) 9.20 g 5) 11.20 g

(2025 - 28)

13. <u>REDOX සිද්ධාන්ත ගැටලු</u>

1. ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් භාවිත කර එතනෝල් (C_2H_5OH) ඇසිටික් අම්ලය (CH_3COOH) බවට ඔක්සිකරණය කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී හුවමාරු වන සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

1) 6 2) 8 3) 10 4) 12 5) 14

(2020-08)

2.

ආම්ලික MnO_4^- ද්‍රාවණයක් H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට එය O_2 පිටකරමින් අවර්ණ වන අතර, ආම්ලික Fe^{2+} ද්‍රාවණයක් H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට කහ-දුඹුරු පැහැ ගැන්වේ.	ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී H_2O_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කළ හැකි ය.

(2021-41)

3.

H_2S වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට මූලද්‍රව්‍යමය සල්ෆර් සෑදේ.	ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී H_2S වායුවට ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරිය හැක.

(2022-42)

4. සුදුසු තත්ත්ව යටතේ C_2H_5OH මවුලයක් CO_2 බවට ඔක්සිකරණය කළ විට පිටවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ,

1) 4 2) 5 3) 7 4) 10 5) 12

(2023 - 26)

5.

සුදුසු තත්ත්ව යටතේ දී $H_2S(g)$ වලට ඔක්සිහාරකයක් මෙන් ම ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කළ හැක.	සල්ෆර් යනු ඔක්සිකරණ අංක -2 සිට $+6$ පරාසයක් ඇති අලෝහයකි.

(2023 - 41)

6. තනුක $H_2SO_4(aq)$ හමුවේ. $H_2O_2(l)$ සමග $KMnO_4(aq)$ හි ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.
ප්‍රතික්‍රියාවෙහි රසායනික සමීකරණය කුඩාම පූර්ණ සංඛ්‍යා සංගුණක සහිතව තුලිත කළ විට, ප්‍රතික්‍රියකවල නිවැරදි සංගුණක වනුයේ,

	$MnO_4^-(aq)$	$H_2O_2(l)$	$H^+(aq)$
1)	2	3	10
2)	2	4	6
3)	2	5	6
4)	2	5	8
5)	2	5	16

(2024 - 15)

7.

ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී, එය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන විශේෂය අනුව H_2O_2 ඔක්සිකාරකයක් ලෙස හෝ ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැක.	ඔක්සිජන් පෙන්වන ඔක්සිකරණ අවස්ථා අතුරින්, 0 වඩාත්ම ස්ථායි හා බහුල වේ.

(2025 - 50)

14. <u>REDOX ගණනයන්</u>

1. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී IO_3^- (අයඩේට් අයනය), SO_3^- අයනය SO_4^{2-} බවට ඔක්සිකරණය කරයි. Na_2SO_3 ($0.50\ mol\ dm^{-3}$) ද්‍රාවණයක $25.0\ cm^3$ හි අඩංගු Na_2SO_3 ප්‍රමාණය සම්පූර්ණයෙන් Na_2SO_4 බවට ඔක්සිකරණය කිරීමට අවශ්‍ය වන KIO_3 ස්කන්ධය 1.07 g වේ. (O =16, K = 39, I = 127)
ප්‍රතික්‍රියාව අවසන් වූ පසු අයඩීන් හි අවසාන ඔ'කරණ අවස්ථාව වනුයේ,

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

(2018 - 19)

2. ඕසෝන් (O_3) අඩංගු දූෂිත වායු සාම්පලයක 25.0 g, වැඩිපුර KI අඩංගු ආම්ලික ද්‍රාවණයක් සමග පිරියම් කරන ලදී. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ඕසෝන්, O_2 හා H_2O බවට පරිවර්තනය වේ.මුක්ත වූ අයඩීන්, $0.002\ mol\ dm^{-3}$ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2O_3$ පරිමාව $25.0\ cm^3$ විය. වායු සාම්පලයේ ඇති O_3 හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වනුයේ, (O = 16)

1) 4.8×10^{-3} 2) 6.4×10^{-3} 3) 9.6×10^{-3} 4) 1.0×10^{-2} 5) 3.2×10^{-2}

(2019-25)

3. H_2O_2 ද්‍රාවණයක ප්‍රබලතාව, සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී (සා.උ.පී) O_2 වායුවේ පරිමාව අනුව ප්‍රකාශ කළ හැක. උදාහරණයක් වශයෙන්, **පරිමා ප්‍රබලතාව** 20 වන H_2O_2 (20 volume strength H_2O_2) ද්‍රාවණයකින් ලීටරයක් සා.උ.පී. දී O_2 ලීටර 20 ක් ලබා දෙයි. [$2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$] (වායු මවුලයක් සා.උ.පී. හිදී ලීටර 22.4 ක පරිමාවක් ගන්නා බව උපකල්පනය කරන්න.)

X ලෙස නම් කර ඇති බෝතලයක H_2O_2 ද්‍රාවණයක් අඩංගු ය. මෙම **X** ද්‍රාවණයෙන් 25.0 cm^3 තනුක H_2SO_4 හමුවේ 1.0 $moldm^{-3}$ $KMnO_4$ සමග අනුමාපනය කළවිට, අන්ත ලක්ෂ්‍යය එළඹීමට අවශ්‍ය වූ පරිමාව 25.0 cm^3 විය. **X** ද්‍රාවණයේ පරිමා ප්‍රබලතාව වනුයේ,

1) 15 2) 20 3) 25 4) 28 5) 30

(2020-24)

4. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී $Fe(NO_2)_2$ එක් මවුලයක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(**සැ.යු. :** ආම්ලික තත්ව හේතුවෙන් සිදුවන NO_2^- හි අඩුවීම නොසලකා හරින්න.)

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

(2021-27)

5. අනුමාපන ප්ලාස්කුවට 0.02 mol dm^{-3} KIO_3 ද්‍රාවණයක 25.00 cm^3 ක පරිමාවක් එකතු කරන ලදි. ද්‍රාවණය තනුක H_2SO_4 වලින් ආම්ලි කර, 0.5 mol dm^{-3} KI ද්‍රාවණයකින් 15 cm^3 ක් එකතු කරන ලදී. මුක්ත වූ I_2 දර්ශකය ලෙස පිෂ්ඨය භාවිතා කරමින්, $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ පරිමාව 20.00 cm^3 විය. $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් වනුයේ,

1) 0.05 2) 0.075 3) 0.10 4) 0.125 5) 0.15

(2025-12)