



ගෝතමී බාලිකා විද්‍යාලය
Gothami Balika Vidyalaya - Colombo 10

02

S

I

පළමු වාර්ෂික පරීක්ෂණ, 2023 මාර්තු
First Term Test, March 2023

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

13 ශ්‍රේණිය
Grade 13

දෙක පැය
Two hours

සැලකිය යුතුයි :

- * සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර හෝරා ඉහත එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වාග්‍ය නියතය
ද්‍රව්‍යයේ නියතය

$R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 $h = 6.62 \times 10^{-34} \text{ Js}$
 $F = 96500 \text{ C}$

ඇවිසායුම් නියතය
ආලෝකයේ වේගය

$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

01. 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් පෙන්වන ඉහළම ධන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වනුයේ,

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

02. පරමාණුක ක්වොන්ටම් අංක $n = 3, l = 2$ ඇති උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

- 1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10

03. $^{32}_{16}\text{O}^{2-}$ අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින්

- 1) 16 සහ 16 2) 18 සහ 16 3) 16 සහ 18
4) 16 සහ 17 5) 17 සහ 16

04. මින් කුමක් සහසංයුජ බන්ධන සෑදීම නිරූපණය කරයි ද?

- 1) අලෝහයක් ලෝහයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගැනීම
2) අලෝහයක් තවත් අලෝහයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගැනීම
3) ලෝහයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් අලෝහයකට දීම
4) අලෝහයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලක් ලෝහයකට දීම
5) ලෝහයක් හා අලෝහයක් අතර ඉලෙක්ට්‍රෝන හවුල් කර ගැනීම

05. $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \overset{\text{Cl}}{\underset{\text{|}}{\text{C}}} = \text{CH} - \overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}} - \text{NH}_2$ යන සංයෝගයේ IUPAC නාමය

- 1) 1-amino-3-chloropent-2-en-1, 4-dione 2) 5-amino-3-chloropent-3-en-2,5-dione
3) 3-chloro-1,4-dioxopent-2-enamide 4) 3-chloro-4-oxopent-2-enamide
5) 3-chloropent-2-en-4-onamide

06. මූලද්‍රව්‍ය $H_2(g)$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදිය නොහැකි හයිඩ්‍රයිඩය වනුයේ,

- 1) LiH 2) BeH₂ 3) BH₃ 4) NaH 5) MgH₂

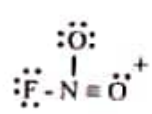
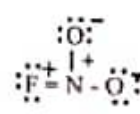
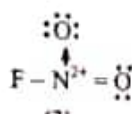
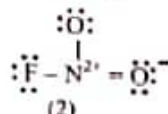
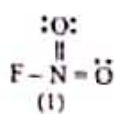
07. 27 °C උෂ්ණත්වයේ හා 2×10^5 Pa පීඩනයේ දී වායු 1 dm³ ක පරිමාව තුළ ඇති වායු අණු සංඛ්‍යාව පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය මගින් ගණනය කළ විට, සාපේක්ෂව වඩාත් නිවැරදි වායු අණු සංඛ්‍යාව ලැබෙනුයේ පහත කවර වායුව සඳහා ද?

- 1) O₂ 2) N₂ 3) NH₃ 4) Ne 5) CO₂

08. PO_4^{3-} අයනයේ හැඩයට වෙනස් හැඩයක් ඇති අණුව / අයනය වනුයේ,

- 1) CH₄ 2) POCl₃ 3) ICl₄⁻ 4) SiCl₄ 5) SO₄²⁻

09. NO₂F හි නිවැරදි ව්‍යුහ සූත්‍රය වනුයේ,



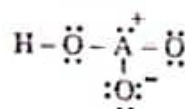
10. වායු මිශ්‍රණයක $A(g)$ හි මවුල භාගය 0.2 කි. මිශ්‍රණයේ පීඩනය 4×10^4 Pa වේ. වායුන්ගේ පරිපූර්ණ හැසිරීම උපකල්පනය කළ විට $A(g)$ හි ආංශික පීඩනය කොපමණ ද?

- 1) 0.2×10^5 Pa 2) 0.4×10^5 Pa 3) 0.8×10^4 Pa
4) 1.6×10^5 Pa 5) 4×10^6 Pa

11. C, O, Al, P සහ Ca හි පරමාණුක අරයන් වැඩිවන නිවැරදි පිළිවෙල වනුයේ,

- 1) $O < C < Al < P < Ca$ 2) $O < C < P < Al < Ca$ 3) $C < O < P < Al < Ca$
4) $C < O < Al < P < Ca$ 5) $C < O < Al < Ca < P$

12. පහත ලුවීස් ව්‍යුහයට අදාළ IUPAC නාමය විය හැක්කේ,



- 1) chloric(III) acid 2) bromic(VII) acid 3) bromic(III) acid
4) perchloric acid 5) chloric(V) acid

13. ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ස්වයංසිද්ධ වන ප්‍රතික්‍රියාවක ΔH සහ ΔS විය හැක්කේ මින් කවර අගය යුගලය ද?

	$\Delta H / \text{kJ mol}^{-1}$	$\Delta S / \text{J mol}^{-1} \text{K}^{-1}$
1	+60	+19
2	+60	-19
3	-60	-19
4	-60	+19
5	0	-19

14. තාත්වික වායුවක් සම්බන්ධව සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද?
- 1) වායු අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල නොසලකා හැරිය හැකි තරම් දුර්වල ය.
 - 2) ඕනෑම උෂ්ණත්වයක් හා පීඩනයක් යටතේ වැන්ඩර්වාල්ස් සමීකරණයට එකඟව හැසිරේ.
 - 3) ඉතා ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා ඉතා ඉහළ පීඩන වලදී පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමෙන් වඩාත් අසමාන වේ.
 - 4) බෙදුමේ පරිමාව හා සසඳන කළ වායු අංශුවල පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි ය.
 - 5) $Z < 1$ වන විට වායුව ද්‍රවීකරණය කිරීම පරිපූර්ණ වායුවකට සාපේක්ෂව අපහසු ය.
15. $\text{KOH}_{(aq)}$ වැඩිපුර යෙදීමේදීත් $\text{NH}_3_{(aq)}$ වැඩිපුර යෙදීමේදීත් අවක්ෂේපයක් සාදනුයේ පහත කවර ජලීය කැටායනය ද?
- 1) Ag^+
 - 2) Al^{3+}
 - 3) Mn^{2+}
 - 4) Zn^{2+}
 - 5) Ni^{2+}
16. 18.0 % (ස්කන්ධය අනුව) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ද්‍රාවණයක සන්තති 1.10 g cm^{-3} වේ. මෙම $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ද්‍රාවණයෙහි මවුලිකතාවය වනුයේ, (H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)
- 1) 1.4 mol dm^{-3}
 - 2) 1.5 mol dm^{-3}
 - 3) 1.7 mol dm^{-3}
 - 4) 2.0 mol dm^{-3}
 - 5) 2.1 mol dm^{-3}
17. $\text{MSO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ හි ස්කන්ධය අනුව H_2O 36 % ඇත. x හි අගය වනුයේ (H = 1, O = 16, S = 32, M = 64)
- 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 5
 - 4) 6
 - 5) 7
18. මින් කුමක් රත් කළ විට එකම වායුමය ඵලය ලෙස ඔක්සිජන් ලැබේ ද?
- 1) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
 - 2) CaC_2O_4
 - 3) NH_4NO_3
 - 4) LiNO_3
 - 5) NaNO_3
19. මෙතේන් වල C - H බන්ධනයක සම්මත බන්ධන එන්තැල්පිය වන්නේ,
- 1) $\text{CH}_4(g) \longrightarrow \text{CH}_3(g) + \text{H}(g)$ යන ක්‍රියාවලියේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයයි.
 - 2) $\text{CH}_4(g) \longrightarrow \text{C}(g) + 4 \text{H}(g)$ යන ක්‍රියාවලියේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසයෙන් $\frac{1}{4}$ කි.
 - 3) මෙතේන් වල C - H බන්ධනයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.
 - 4) මෙතේන්වල C - H බන්ධන මවුලයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.
 - 5) මෙතේන් මවුලයක අඩංගුව පවතින ශක්තියයි.
20. x සහ y හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ වල අනුපාතය 2 : 3 වේ. x සහ y හි මිශ්‍රණයක x හි මවුල භාගය $\frac{1}{3}$ කි. මිශ්‍රණයේ x හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය වන්නේ,
- 1) 10 %
 - 2) 25 %
 - 3) 33.3 %
 - 4) 50 %
 - 5) 75 %
21. එක්තරා ලවණයක ජලීය ද්‍රාවණයක් පහත නිරීක්ෂණ පෙන්වයි.
- A - වැඩිපුර $\text{NH}_3_{(aq)}$ සමග කහ දුඹුරු ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි.
- B - සාන්ද්‍ර HCl සමග නිල් පැහැ ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි.
- C - තනුක NH_3 ඇතිවිට H_2S සමග අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි.
- අදාළ ලවණ ද්‍රාවණය පහත කවර මූලද්‍රව්‍යයක ලවණයක් විය හැකි ද?
- 1) Cr
 - 2) Co
 - 3) Cu
 - 4) Cd
 - 5) Fe

22. සරල දාම හයිඩ්‍රොකාබනයක අණුක සූත්‍රය C_8H_{10} කි. එහි අණුවක එක් කෙළවරක සිට සැලකූ විට කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථා පිළිවෙලින් sp^3 , sp^2 , sp^3 , sp^2 , sp^2 , sp සහ sp වේ. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය විය හැක්කේ,
- 1) $CH_3 C \equiv C CH_2 CH = CH CH = CH_2$
 - 2) $CH_3 CH_2 CH = CH CH_2 C \equiv C CH = CH_2$
 - 3) $CH_3 CH = CH CH_2 C \equiv C CH = CH_2$
 - 4) $CH_3 CH = CH CH_2 CH = CH C \equiv CH$
 - 5) $CH_2 = CH CH = CH CH_2 C \equiv C CH_3$
23. 298 K දී $Na_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $NaBr_{(s)}$ යන ද්‍රව්‍ය මවුලික එන්ට්‍රෝපිය වැඩිවෙන ආකාරයට සැකසූ විට
- 1) $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$
 - 2) $Na_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $NaBr_{(s)}$
 - 3) $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(l)}$, $Br_{2(g)}$
 - 4) $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$, $Na_{(s)}$
 - 5) $Na_{(s)}$, $NaBr_{(s)}$, $Br_{2(g)}$, $Br_{2(l)}$
24. යම් උෂ්ණත්වයකදී A සහ B වායු 2 ක සන්නිව d_A හා d_B වන අතර $d_A = 3 d_B$ වේ. ඒවායේ අණුක ස්කන්ධ M_A හා M_B වන අතර $M_A = 0.5 M_B$ වේ. වායුවල පීඩන P_A හා P_B නම්, $P_A : P_B$ වනුයේ,
- 1) 1 : 4
 - 2) 1 : 6
 - 3) 2 : 3
 - 4) 4 : 1
 - 5) 6 : 1
25. $25^\circ C$ දී $SBr_{4(g)} \longrightarrow S_{(g)} + 2 Br_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $+115 \text{ kJ mol}^{-1}$ ද, සම්මත එන්ට්‍රෝපි විපර්යාසය $+125 \text{ J mol}^{-1} K^{-1}$ ද වේ. $25^\circ C$ දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය (ΔG°) kJ mol^{-1} වලින්
- 1) +152
 - 2) -56.7
 - 3) +77.8
 - 4) +37.1
 - 5) -86.2
26. පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
- 1) Ca_3N_2 වලට ජලය එකතු කළ විට NH_3 වායුව සෑදේ
 - 2) BaO_2 වලට ජලය එකතු කළ විට ඔක්සිජන් වායුව සෑදේ
 - 3) KO_2 වලට ජලය එකතු කළ විට H_2O_2 සෑදේ
 - 4) CaH_2 වලට D_2O එකතු කළ විට HD වායුව සෑදේ
 - 5) $SO_3(g)$ ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2SO_4 සෑදේ.
27. පහත කුමන ප්‍රතිකාරකය / ප්‍රතිකාරක මගින් Fe^{2+} හා Fe^{3+} ද්‍රාවණ එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි ද?
- 1) KSCN
 - 2) H^+ / MnO_4^-
 - 3) $Ba(OH)_2$
 - 4) $NH_3(aq)$ සමඟ H_2S
 - 5) $Br_2(aq)$
28. අණු දෙකෙහිම යුගලනය නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන බැගින් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ද?
- 1) SO_2 සහ NO
 - 2) NO සහ CO^-
 - 3) NO සහ NO_2
 - 4) NO_2 සහ N_2O
 - 5) SO_2 සහ NO_2

29. NaOH ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් Na_2CO_3 බවට පරිවර්තනය වන තුරු 0.10 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණය 25.00 cm^3 තුළින් CO_2 යවන ලදී. පිනෝල්ප්‍රති දර්ශකය ලෙස යොදාගනිමින් මෙම ද්‍රාවණය 0.10 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාරනය කරන ලදී. අනුමාරනයේ අන්ත ලක්ෂ්‍ය විය හැක්කේ,
- 1) 18.75 cm^3 2) 20.00 cm^3 3) 37.50 cm^3
- 4) 25.00 cm^3 5) 12.50 cm^3

30. කරුණ ආයාමය 305 nm වන තෝරෝන මවුල එකක ශක්තිය වනුයේ,
- 1) 256 kJ 2) 302 kJ 3) 392 kJ 4) 452 kJ 5) 512 kJ

අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇත (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර ඇතිරිත් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් 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 කිසියම් ප්‍රතිචාර සංවිසඳවත් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද උත්තර පසුගෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලියාපසු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

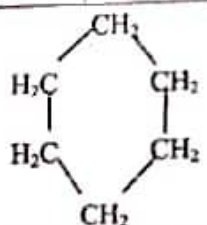
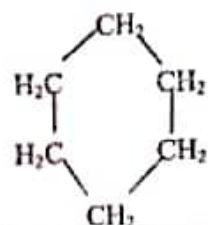
පිළිවෙලේ ප්‍රතිචාර	a හා b	b හා c	c හා d	a හා d	වෙනත් සිතියම් ප්‍රතිචාරයක් / ප්‍රතිචාර නොමැත.
පිළිතුර	1	2	3	4	5

31. දම් පැහැති ද්‍රාවණ ලබා දෙනුයේ පහත කවර කැටායන සහිත ජලීය ද්‍රාවණ ද?
a) V^{3+} b) Cr^{3+} c) Ti^{3+} d) Mn^{2+}
32. ජලය සමග පැහැදිලිව පෙනෙන අන්තර් ක්‍රියාවක් පෙන්වනුයේ පහත කවරක් ද?
a) $SbCl_3$ b) $BiCl_3$ c) PCl_3 d) $AgCl$
33. කාසය යෙදීමෙන් ඇතිවන වර්න විපර්යාස මගින් හඳුනාගත හැකි ප්‍රභේද වන්නේ.
a) $(NH_4)_2Cr_2O_7$ b) $Zn(NO_3)_2$ c) $Mg(OH)_2$ d) $NaNO_3$
34. පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සඳහා පහත දක්වෙන කුමන වගන්තිය / වගන්ති නිවැරදි වේ ද?
a) නියත උෂ්ණත්වයේ දී අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.
b) වායුවේ මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වායු මවුල ගණන අනුව වෙනස් නොවේ.
c) වායු අණුවල වේග ව්‍යාප්තිය මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.
d) වායුවේ මධ්‍යන්‍ය වේගය වායුවේ මවුලික ස්කන්ධය අනුව වෙනස් වේ.

35. $\sqrt{C^2} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$ යන සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කිරීමට අවශ්‍ය වන සමීකරණ වන්නේ,
- සංයුක්ත වායු සමීකරණය
 - පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය
 - වාලක අණුක සමීකරණය
 - වැන්ඩර්වාල් සමීකරණය
36. පහත දැක්වෙන ක්‍රියාවලි අතරින් කුමන එකක / ඒවායේ එන්ට්‍රොපිය වැඩිවීමක් සිදුවේ ද?
- $\text{Ca}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CaO}_{(s)}$
 - $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)}$
 - $\text{N}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2 \text{NO}_{(g)}$
 - $\text{CaCO}_{3(s)} \longrightarrow \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$
37. $\text{CH}_2 = \text{CHCHO}$ අණුව පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?
- කාබන් පරමාණු තුනම sp^2 මුහුම්කරණය වී ඇත.
 - කාබන් පරමාණු තුනම සරල රේඛාවක පිහිටයි.
 - කාබන් පරමාණු තුනම එකම තලයේ නොපිහිටයි.
 - කාබන් පරමාණු තුනම එකම තලයේ පිහිටයි.
38. රදර්ෆර්ඩ්ගේ ස්වර්ණ පත්‍ර පරීක්ෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- න්‍යෂ්ටිය ලෙස හඳුන්වනු ලබන කුඩා ප්‍රදේශයක සියළුම ධන ආරෝපණ පවතී.
 - න්‍යෂ්ටිය වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය වෙමින් පවතින විශාල හිස් අවකාශයක් පරමාණුවට ඇත.
 - තොම්සන්ගේ පරමාණුක ආකෘතිය පිළිගත හැකි බව පිළිපූ විය.
 - ඉලෙක්ට්‍රෝන නියමිත කාක්ෂික වල ගමන් කරයි.
39. සමාවයවිකතාව පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,
- ක්‍රමාන සමාවයවික වලට එකම ව්‍යුහ ප්‍රමාණයක් ඇත.
 - $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ අණුක සූත්‍රය සඳහා ඇත්තේ දාම සමාවයවික තුනකි.
 - ජ්‍යාමිතික සමාවයවික පැවතීමට නම් ද්විත්ව බන්ධනයේ ඇති එක් එක් කාබන් පරමාණුවකට සම්බන්ධ කාණ්ඩ දෙක සමාන විය යුතු ය.
 - ජ්‍යාමිතික සමාවයවික පැවතීම සඳහා අයමමිතික කාබන් පරමාණුවක් පැවතීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
40. සන හීලියම් වල සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් එන්තැල්පිය $0.105 \text{ kJ mol}^{-1}$ වන අතර අයිස් වල සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් එන්තැල්පිය 46.9 kJ mol^{-1} වේ. මේ වෙනස පහදා දීමට උදවු වන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය ද / ප්‍රකාශ ද?
- හීලියම් පරමාණු අතර පවතින්නේ දුර්වල ලන්ඩන් බල (අපකිරණ බල) පමණි.
 - ද්‍රව ජලයේ අණු අතර ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇත.
 - ජලය අණුවල පවතින සහසංයුජ බන්ධන ඉතා ප්‍රබල ය.
 - හීලියම් පරමාණුව ඉතා කුඩා වන අතර එහි ඇත්තේ අඩු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවකි.

- අංක 41 සිට 50 දක්වා එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැවින් ඇත. එම ප්‍රකාශ හරහාම හොඳින් ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි 1, 2, 3, 4, සහ 5 යන ප්‍රතිචාර වලින් සවර ප්‍රතිචාරය ඇති තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ උචිත ලෙස සලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1	සත්‍යයයි.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහත දෙසි.
2	සත්‍යයයි.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහත නොදෙසි.
3	සත්‍යයයි.	අසත්‍යයයි.
4	අසත්‍යයයි.	සත්‍යයයි.
5	අසත්‍යයයි.	අසත්‍යයයි.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	පරිමාව විස්තී ගුණයකි.	පද්ධතියක තරම මත රඳා පවතින ගුණ විස්තී ගුණ වේ.
42.	CO_2 වායුවේ හැසිරීම වඩාත් හොඳින් පැහැදිලි කිරීමට $pV = nRT$ යොදාගත හැක.	CO_2 නිරවුල්ව වායුවක් නිසා එහි හැසිරීම පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමට වඩාත් ළඟා වේ.
43.	ICl_2^- සහ NO_2 යන දෙකම හැඩයෙන් ජේබිය වේ.	එක සමාන පරමාණු සංඛ්‍යාවකින් යුත් අණු / අයන හැඩයෙන් සමාන ය.
44.	ඒකලින පද්ධතියක් තුළ ස්වයංසිද්ධව සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා සැමවිටම කැණ ගිබ්ස් ශක්ති වෙනසක් ඇත.	ඒකලින පද්ධතියක් තුළ සිදුවන ක්‍රියාවලියක් පිටත සිට වෙනස් කළ නොහැක.
45.	HClO_3 අම්ලයට වඩා HIO_3 අම්ලයේ ආම්ලිකතාවය අඩු ය.	$\text{Cl}-\text{O}$ බන්ධන දිගට වඩා $\text{I}-\text{O}$ බන්ධන දිග වැඩි ය.
46.	$\text{C}_2\text{H}_5\text{CH} = \text{CH CH}(\text{OH}) \text{COOH}$ යන සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොදක්වයි.	$\text{C}_2\text{H}_5\text{CH} = \text{CH CH}(\text{OH})\text{COOH}$ යන සංයෝගයේ අසමමිතික කාබන් පරමාණුවක් ඇත.
47.	CH_4 යනු ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා පහළ පීඩන වලදී පරිපූර්ණ හැසිරීමට ළඟාවන වායුවකි.	ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී හා පහළ පීඩන වලදී CH_4 වායු අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල ප්‍රභලතාවය නොසලකා හැරිය හැක.
48.	 යන සංයෝගයේ ඇති C පරමාණු සියල්ල එකම තලයක පිහිටයි.	 හි ඇති C පරමාණු සියල්ල එකම මුහුම්කරණ අවස්ථාවේ පවතී.
49.	AgNO_3 හා $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ද්‍රාවණ දෙකක් වෙන්කර හඳුනාගැනීමට ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් භාවිතා කළ නොහැක.	Ag^+ හා Mg^{2+} යන දෙකෙහිම හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් පුද්ගලික ලෙස නිරීක්ෂණය කළ හැක.
50.	ICl_4^- අයනය වතුස්කලීය වේ.	ICl_4^- හි අයනීය පරමාණුව වටා විකර්ෂණ ඒකක 4ක් ඇත.

B කොටස - රචනා

කෝණාංක ප්‍රශ්න 4කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

05. (a) (i) Br මූලද්‍රව්‍ය සහ එහි අයන පිළිබඳව තාප රසායනික දත්ත කිහිපයක් පහත සඳහන් කර ඇත. දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශන සඳහා සුදුසු පරිදි තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(I) බ්‍රෝමීන් හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H_{\text{atom}}^{\circ} = + 111.95 \text{ kJ mol}^{-1}$

(II) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය $\Delta H_{\text{vap}}^{\circ} = + x \text{ kJ mol}^{-1}$

(III) වායුමය Br⁻ අයනයේ සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය $\Delta H_f^{\circ} = + y \text{ kJ mol}^{-1}$

(IV) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $\Delta H_D^{\circ} = + 193 \text{ kJ mol}^{-1}$

(V) බ්‍රෝමීන් වල සම්මත පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය $\Delta H_{\text{EA}}^{\circ} = - 331 \text{ kJ mol}^{-1}$

(ii) ඉහත සම්මත සංකේත පමණක් භාවිතා කර $\Delta H_{\text{vap}}^{\circ}$, $\Delta H_{\text{atom}}^{\circ}$, ΔH_D° අතර සම්බන්ධතාවය ලබාගන්න.

(iii) ඉහත සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් $\Delta H_{\text{atom}}^{\circ}$, ΔH_f° , $\Delta H_{\text{EA}}^{\circ}$ යන පද අතර සම්බන්ධතාවය ලබාගන්න.

(iv) ඉහත දත්ත භාවිතා කර Br_{2(g)} හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(v) Br_{2(l)} හි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(b) (i) C₃H_{8(g)} හා C₂H_{6(g)} යන හයිඩ්‍රෝකාබන වල සම්මත දහන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් -2200 kJ mol⁻¹, -1560 kJ mol⁻¹ වේ. $\Delta H_D^{\circ}(\text{C-C})$, $\Delta H_D^{\circ}(\text{C-H})$ සහ $\Delta H_D^{\circ}(\text{O-H})$ හි අගයන් පිළිවෙලින් 346 kJ mol⁻¹, 415 kJ mol⁻¹, 430 kJ mol⁻¹ වේ. තවද, $\text{H}_2\text{O}_{(g)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ හි $\Delta H^{\circ} = + 42 \text{ kJ mol}^{-1}$ නම් O = O හා C = O යන බන්ධන වල සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න

(ii) $\text{I}_{2(s)} \longrightarrow \text{I}_{2(g)}$ $\Delta H^{\circ} = + 30 \text{ kJ mol}^{-1}$

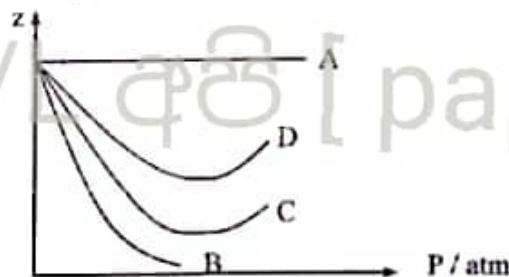
$\frac{1}{2} \text{I}_{2(g)} \longrightarrow \text{I}_{(g)}$ $\Delta H^{\circ} = + 76 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\text{I}_{(g)} \longrightarrow \text{I}^{\circ}_{(g)}$ $\Delta H^{\circ} = - 297 \text{ kJ mol}^{-1}$

$\text{I}^{\circ}_{(g)} \longrightarrow \text{I}^{\circ}_{(aq)}$ $\Delta H^{\circ} = - 305 \text{ kJ mol}^{-1}$

මෙම දත්ත භාවිතා කොට $\frac{1}{2} \text{I}_{2(s)} \longrightarrow \text{I}^{\circ}_{(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

06. (a) A පරිපූර්ණ වායුව හා B, C, D සත්‍ය වායු සඳහා පිටත අගයන්ට එදිරියෙන් සම්පීඩනය සංගුණකයේ විචලනය පෙන්වන දක්වේ.



(i) NH₃, CO₂ හා N₂ ඇතුළත් B, C හා D හඳුනාගන්න.

(ii) ඵලස ඔබ හඳුනාගත්තේ කෙසේ ද? කෙටියෙන් පහදන්න.

(iii) පිටතය 0 atm වන ඒනැම වායුවක් සඳහා සම්පීඩනය කාඩකයේ අගය කුමක් ද?

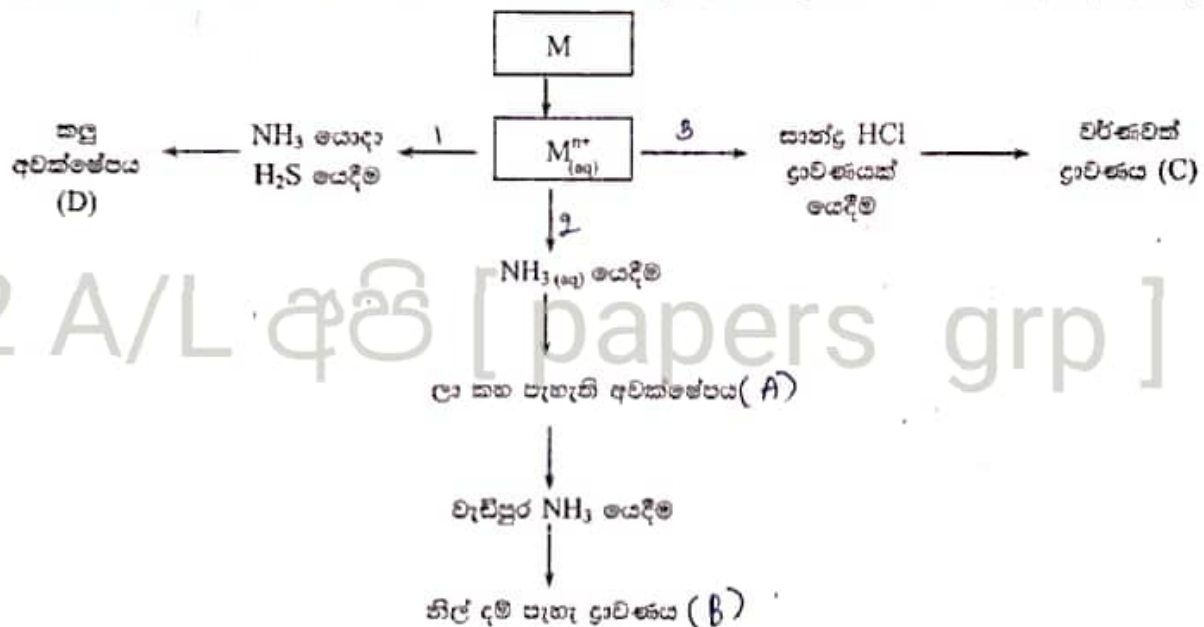
(iv) ඉහත කවර වායුවක් පහසුවෙන් සම්පීඩනය කළ හැකි ද?

(v) එකම උෂ්ණත්වයක් යටතේ ඇති සත්‍ය වායුවක පිටතයට වඩා පරිපූර්ණ වායුවක පිටතය අඩු හෝ වැඩි වීම පහදන්න.

(b) 16.7 dm^3 ක් වන දෘඩ බඳුනක Ne හා O_2 වායු මිශ්‍රණයක් ඇති අතර එහි Mg කුඩු වැඩිපුර ස්කන්ධයක් තබා ඇත. මෙම බඳුනේ උෂ්ණත්වය 27°C ක් වන අතර බඳුන තුළ පීඩනය $1.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ වේ. බඳුනේ උෂ්ණත්වය 127°C කට හෙතැවිත් Mg කුඩු සමග මුද්‍රමනීන්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වූ විට බඳුන තුළ ඇති Mg කුඩු සාම්පලයේ ඔක්සයිඩය නිකුත් අතර මෙවිට ඝන මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධයේ වැඩිවීම 6.4 g ක් විය. තවද ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු මෙම උෂ්ණත්වයේ දීම බඳුන තුළ පීඩනය $1.6 \times 10^5 \text{ Pa}$ විය. Mg කුඩු සාම්පලයේ පරිමාව 0.1 dm^3 කි. ($\text{Ne} = 20, \text{O} = 16$)

- වායු මිශ්‍රණයේ ඇති Ne මවුල ගණන හා O_2 මවුල ගණන සොයන්න.
- මුල් වායු මිශ්‍රණයේ Ne පරිමා ප්‍රතිශතය හා O_2 පරිමා ප්‍රතිශතය සොයන්න.
- මුල් වායු මිශ්‍රණයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය සොයන්න.
- ඉහත සා. අ. ස්. ඇසුරින් වායු මිශ්‍රණයේ ඝනත්වය සොයන්න.

07. (A) M යනු 3d ආන්තරික ශ්‍රේණියට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එය තනුක අම්ලවල දියවෙමින් ලාවරණයක් සහිත ද්‍රාවණයක් ලබා දේ. එම ද්‍රාවණය කොටස් 3 කට බෙදා කරන ලද පරීක්ෂණ ක්‍රියාවලියක් පහතින් දක්වේ.



- අදාළ මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. එහි ස්ථායී අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.
- A, B, C ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.
- A, B, C ප්‍රභේදවල වර්ණයන් මොනවා ද?

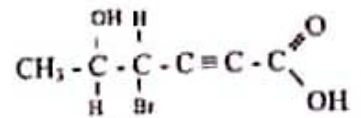
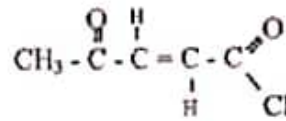
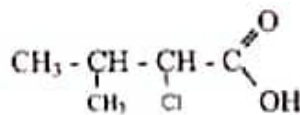
(b) ජලීය ද්‍රාවණයක $\text{Bi}^{3+}(\text{aq})$, $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$, $\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ අයන ඇත. එම ද්‍රාවණයේ මෙම අයන ඇතිබව සුදුසු ප්‍රතිකාරක භාවිතයෙන් ගුණාත්මකව හඳුනාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(c) NH_4NO_2 හා $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ මිශ්‍රණයක් නියත බරක් ලැබෙන තෙක් රත් කරන ලදී. මෙහිදී ලැබුණු වාෂ්පයේ මුළු ස්කන්ධය 52.8 g කි. වාෂ්ප මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය අඩු කර ජල වාෂ්ප සියල්ලම ඝනීකරණය කළ විට වාෂ්පයේ ස්කන්ධය 16.8 g ක් විය. මිශ්‍රණයේ අන්තර්ගත මුළු NH_4^+ අයන මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

08. (a) (i) එක්තරා හයිඩ්‍රොකාබනයක අණුක ස්කන්ධය 58 ක් වේ.

- එම හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය සොයන්න.
- එම හයිඩ්‍රොකාබනයට නිශ්චය හැකි සියලුම ව්‍යුහ සඳහා ව්‍යුහ සමාවයවික අඳින්න.
- එම එක් එක් ව්‍යුහ සමාවයවික සඳහා IUPAC නාමය ලියන්න.

(ii) කාබනික සංයෝග කිහිපයක ව්‍යුහ පහත දක්වේ.



(I) මෙම සංයෝග වල IUPAC නාමය ලියන්න.

(II) ඉහත සංයෝග සඳහා ඇඳිය හැකි සමාවයවික ලියා ඒවා කුමන සමාවයවික වර්ගයට අයත් වන්නේ දැයි දක්වන්න.

(iii) A නැමති කාබනික සංයෝගයේ C, H, O පමණක් ඇත. මෙහි ස්කන්ධය අනුව කාබන් ප්‍රතිශතය 54.55 ක් වේ. මෙම සංයෝගයේ අණුවක ඔක්සිජන් පරමාණු දෙකක් අඩංගු වන අතර එහි අණුක ස්කන්ධය 88 ක් වේ.

(I) A හි අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

(II) A හි පැවතිය හැකි ස්ථායී ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික 2 ක ව්‍යුහ අඳින්න.

(b) නිෂ්ක්‍රීය පරිසරයක් තුළදී X නම්වූ අකාබනික ලවණය පූර්ණ තාප විඝටනයෙන් Cr_2O_3 1.52 g, H_2O 0.72 g සහ N_2 0.28 g යන ඵල පමණක් ලබා දුනි. (සා.ප.ඳ. H = 1, N = 14, O = 16, Cr = 52)

(i) X හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

(ii) X මවුලයක Cr මවුල 2 ක් අන්තර්ගතය. X සංයෝගයෙහි H_2O අණු අන්තර්ගත වී නොමැත. X හි අඩංගු කැටායනය හා ඇනායනය හඳුනාගන්න.

(iii) X හි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

09 (a)

M නම් ප්‍රෝතල ආවර්තිතා වායුවේ S ගොනුවට අයත් වේ. වැඩිපුර ඔක්සිජන් වායුව අයත් වීම එය තන පැහැති දැල්ලක් සහිතව දහනය වී, M_1 නොයක් ලබා දෙයි. M_1 සිසිල් ජලය සමග පිරියම් කර විට M_2 පැහැදිලි භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සහ සහ M_3 සංයුජ සංයෝගයක් ලබා දෙයි. M_3 ආම්ලිකානු Ag_2O සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්‍රවී පරමාණුක M_4 වායුව ලබා දෙයි. වැඩිපුර M_2 , T ලෝහය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අවර්ණ ද්‍රවී පරමාණුක M_5 වායුව සහ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය M_6 සංයෝගය ලබා දෙයි. M_6 හි ප්‍රධාන ද්‍රාවණයට නැනුක HCl සිංදුව බැගින් එකතු කළ විට වැඩිපුර අම්ලයෙහි ද්‍රාවණය වන M_7 සුදු පේලවර්ණීය අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. M_7 නැනුක NH_4OH හි ද්‍රාවණය නොවේ.

(i) M, M_1 , M_2 , M_3 , M_4 , M_5 , M_6 , M_7 සහ T හඳුනාගන්න.

(ii) M_1 උණු ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵල ප්‍රරෝකරනය කරන්න.

(b) (i) A නම් ද්‍රාවණයේ SO_3^{2-} සහ $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ අයන අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 සමග ආම්ලික තත්ත්ව යටතේ දී සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ KMnO}_4$ ද්‍රාවණ 40.00 cm^3 අවශ්‍ය විය. එයින් ලැබුණු ද්‍රාවණය තනුක HNO_3 නිසියදී වැඩි පුර BaCl_2 සමග පිරියම් කරන ලදී. මෙහිදී ලැබුණු සුදු අවක්ෂේපයෙහි වියළීමෙන් පසු ස්කන්ධය 0.466 g විය. A ද්‍රාවණයෙහි ඇති SO_3^{2-} සහ $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න. (Ba - 137, S - 32, O - 16)

(c) මිශ්‍රණයක CaCO_3 , MgCO_3 සහ SiO_2 පමණක් අඩංගු වේ. CaCO_3 : MgCO_3 මවුල අනුපාතය 1 : 1 වේ. මෙම මිශ්‍රණයෙන් 2.00 g ගෙන නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තෙක් තදින් රත් කළ විට ලැබුණු ශේෂයේ ස්කන්ධය 1.12 g විය. මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංඝටනයෙහි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

10. (a) M, පළමු පෙළ (3d) ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුවල යුගල් නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් බැගින් ඇත.

(i) M හඳුනාගන්න

(ii) M හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) M^{3+} අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක්, NaOH සහ H_2O_2 සමග උණුසුම් කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා කුලීන රසායනික සමීකරණය ලියන්න. (M සඳහා පිළිගත් රසායනික සංකේත භාවිතා කළ යුතු ය)

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුකළ පසු ලැබෙන ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්ද?

(v) ඉහත (iii) හි ලැබෙන ඵලයෙහි ඔක්සිකරණ අවස්ථාවෙහිම M පවතින M හි වෙනත් සංයෝග දෙකක් දෙන්න.

(vi) M හි එක් වැදගත් කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

(b) පහත සඳහන් ඒවා සඳහා කුලීන රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(i) $NaNO_3$ හි තාප වියෝජනය

(v) SO_2 හි ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(ii) $Mg(NO_3)_2$ හි තාප වියෝජනය

(vi) SO_2 හි ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(iii) $AgNO_3$ හි තාප වියෝජනය

(vii) H_2S හි ඔක්සිකාරක ක්‍රියාව

(iv) NH_4NO_3 හි තාප වියෝජනය

(viii) H_2S හි ඔක්සිහාරක ක්‍රියාව

(c) SO_3^{2-} සහ SO_4^{2-} අයන අඩංගු කර්මාන්ත අපජලය සාම්පලයකින් 10.0 cm^3 0.1 mol dm^{-3} I_2 (KI) ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරිවන I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා 0.1 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ 25.0 cm^3 අවශ්‍ය විය. මෙම අපජලය සාම්පලයෙන් තවත් 10.0 cm^3 ක කොටසක් 0.1 mol dm^{-3} I_2 (KI) ද්‍රාවණ 25.0 cm^3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා තවදුරටත් HNO_3 වලින් ආම්ලික කර වැඩිපුර ජලීය $BaCl_2$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එවිට සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. මෙම අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධයකට රත් කිරීමෙන් පසු ඒකාංගයක් ලැබුණි. මෙම අවක්ෂේපය සෝදා නියත ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.



LOL.Lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයගන්න
Knowledge Bank



Master Guide

WWW.LOL.LK



**CASH
ON**

DELIVERY



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440