[සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි | All Rights Reserved]

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
**Department of Education - Western Province**

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය **2026** උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| රසායන විද්‍යාව I<br>Chemistry I | **02** | **S** | **I** | **13** ශ්‍රේණිය<br>**Grade 13** | පැය දෙකයි<br>*Two hour* |

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

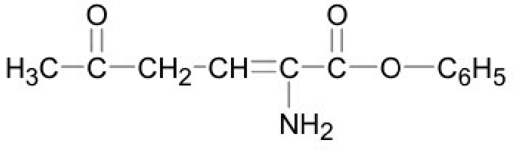
**උපදෙස්: –**

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **10** කින් යුක්ත වේ.
* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර නැත.**
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස ඇති අනෙකුත් උපදෙස් හොඳින් කියවන්න.
* 1 සිට 50 දක්වා සෑම ප්‍රශ්නයකටම (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරු අතුරින් නිවැරදි හෝ වඩාත්ම සුදුසු පිළිතුරු තෝරාගෙන පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස ඇති උපදෙස් අනුව (x) භාවිතයෙන් ලකුණු කරන්න.

1. පරමාණුක ඉතිහාසයට අනුව, පහත සොයාගැනීම් සිදුකළ විද්‍යාඥයින් වන්නේ, පිළිවෙළින්,
   a) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය / ස්කන්ධය යන අනුපාතය සොයා ගැනීම
   b) නියුට්‍රෝනය සොයාගැනීම
   c) ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය සොයාගැනීම
   1) මිලිකන්, චැඩ්වික්, ඇස්ටන් 2) තොම්සන්, චැඩ්වික්,ඇස්ටන්
   3) මිලිකන්, බෝර්, මෝස්ලි 4) තොම්සන්, චැඩ්වික්, මෝස්ලි
   5) තොම්සන්, මිලිකන්, රදර්ෆර්ඩ්

2. $Cr^{3+}$ අයනයට අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා ගැළපෙන ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් **නොවන්නේ**,
   ( n, l, $m_l$, $m_s$ යන පිළිවෙළට )
   1) {3, 2, 0, +1/2} 2) {3, 2, -1, +1/2} 3) {3, 2, -2, +1/2}
   4) {4, 0, 0, +1/2} 5) {3, 1, -1, +1/2}

3. පහත සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද ?



   1) 2-amino-5-oxophenoate
   2) 2-amino-5-oxo-2-hexenphenoate
   3) hexyl 2-amino-5-oxo-2-hexenphenoate
   4) phenyl 2-amino-5-oxo-2-hexenoate
   5) phenyl 2-amino-5-oxo-2-hexanoate

4. $Cl^-$, $O^{2-}$, $Al^{3+}$, $Na^+$ යන ප්‍රභේදවල අරය විචලනය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ,
   1) $Al^{3+} < O^{2-} < Cl^- < Na^+$ 2) $Na^+ < Al^{3+} < O^{2-} < Cl^-$
   3) $Al^{3+} < Na^+ < Cl^- < O^{2-}$ 4) $Al^{3+} < Na^+ < O^{2-} < Cl^-$
   5) $Na^+ < Al^{3+} < Cl^- < O^{2-}$

5. $H_3CCH_2CH_2Cl$ , $H_3CCH_2CH_2OH$, $H_3CCH_2COOH$, $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ යන සංයෝගවල තාපාංක වැඩිවන පිළිවෙළ වනුයේ,

1) $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ < $H_3CCH_2CH_2OH$ < $H_3CCH_2COOH$ < $H_3CCH_2CH_2Cl$

2) $H_3CCH_2CH_2OH$ < $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ < $H_3CCH_2COOH$ < $H_3CCH_2CH_2Cl$

3) $H_3CCH_2CH_2Cl$ < $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ < $H_3CCH_2CH_2OH$ < $H_3CCH_2COOH$

4) $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ < $H_3CCH_2CH_2OH$ < $H_3CCH_2CH_2Cl$ < $H_3CCH_2COOH$

5) $H_3CCH_2COOH$ < $H_3CCH_2CH_2OH$ < $H_3C-CH_2\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}H$ < $H_3CCH_2CH_2Cl$

6. AgCl (s) සහ $PbCl_2$(s) ඝන සාම්පල $MgCl_2$ (aq) සාන්ද්‍රණය x mol $dm^{-3}$ වන ද්‍රාවණයක් තුළ සංතෘප්ත වන තුරු මන්ථනය කරමින් ද්‍රවණය කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණයේ $[Ag^+]$ : $[Pb^{2+}]$ අනුපාතය වන්නේ,

$$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} : K_{sp_1}$$
$$PbCl_{2\,(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} : K_{sp_1}$$

1) $K_{sp1} : K_{sp2}$
2) $K_{sp1} : K_{sp2} / 2$
3) $2K_{sp1} : K_{sp2}$
4) $K_{sp1} : 4K_{sp2}$
5) $4K_{sp1} : K_{sp2}$

7. $NO_2$, $NO_2^-$ , $NO_3^-$ සහ $NH_4^+$ යන සංයෝගවල N හි විද්‍යුත්සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙළ වනුයේ,

1) $NH_4^+ < NO_2^- < NO_2 < NO_3^-$
2) $NO_3^- < NO_2 < NO_2^- < NH_4^+$
3) $NO_2 < NH_4^+ < NO_2^- < NO_3^-$
4) $NO_3^- < NO_2^- < NH_4^+ < NO_2$
5) $NH_4^+ < NO_2 < NO_2^- < NO_3^-$

8. ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී 0.2 mol $dm^{-3}$ $Fe_2C_2O_4$ ද්‍රාවණ 20 $cm^3$ ක් සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට අවශ්‍ය වන 0.5 mol $dm^{-3}$ $XO_3^-$ ද්‍රාවණ පරිමාව කොපමණ ද ? (ප්‍රතික්‍රියාවේ දී $XO_3^-$ ඔක්සිහරණයෙන් $X^{2+}$ සෑදෙයි.)

1) 12 $cm^3$
2) 5.3 $cm^3$
3) 8 $cm^3$
4) 16 $cm^3$
5) 5.24 $cm^3$

9. අෂ්ටතලීය ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතියක් පෙන්වනුයේ පහත කුමන ප්‍රභේද කාණ්ඩය ද ?

1) $SO_3^{2-}$ , $XeF_2$, $PO_4^{3-}$
2) $XeF_2^{2-}$, $ICl_5$, $SF_6$
3) $SO_4^{2-}$ , $PO_4^{3-}$ , $SF_6$
4) $XeF_2$, $SO_4^{2-}$, $PO_4^{3-}$
5) $PO_4^{3-}$ , $SF_6$, $BrCl_5$

10. පහත සඳහන් එක් එක් ද්‍රාවණයේ pH අගය වැඩිවන පිළිවෙළ කුමක් ද ?

A : - 0.2 mol $dm^{-3}$ , $CH_3NH_2$ ද්‍රාවණ 25 $cm^3$ සහ ජලය 25 $cm^3$ මිශ්‍ර කර සෑදූ ද්‍රාවණය.

B : - 0.2 mol $dm^{-3}$ , $CH_3NH_2$ ද්‍රාවණ 25 $cm^3$ සහ 0.2 mol $dm^{-3}$ , $NH_4OH$ 25 $cm^3$ මිශ්‍ර කර සෑදූ ද්‍රාවණය.

C : - 0.2 mol $dm^{-3}$ , $CH_3NH_2$ ද්‍රාවණ 25 $cm^3$ සහ 0.2 mol $dm^{-3}$ , $NH_4Cl$ 25 $cm^3$ මිශ්‍ර කර සෑදූ ද්‍රාවණය.

D : - 0.2 mol $dm^{-3}$ , $CH_3NH_2$ ද්‍රාවණ 25 $cm^3$ සහ 0.2 mol $dm^{-3}$ , HCl 25 $cm^3$ මිශ්‍ර කර සෑදූ ද්‍රාවණය.

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

11. A සහ B නම් ද්වයංගී පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ දෙකක් A සහ B අතර 3 : 1 මවුල අනුපාතයෙන් මිශ්‍ර කර සංවෘත බඳුනක් තුළ ද්‍රව - වායු කලාප සමතුලිත වීමට තැබූ පසු පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ? ($P^0_A > P^0_B$)

$X_A, X_B$ : පිළිවෙළින් ද්‍රව කලාපයේ A සහ B වල මවුල භාග

$Y_A, Y_B$ : පිළිවෙළින් වාෂ්ප කලාපයේ A සහ B වල මවුල භාග

1) $X_A = 3/8$ සහ $X_B = 5/8$ කි.
2) $X_B < Y_A$ සහ $X_A < Y_B$
3) $X_A < Y_A$ සහ $Y_B < X_B$
4) $X_A = Y_A$ සහ $X_B = Y_B$
5) $Y_A < X_A$ සහ $Y_B < X_B$

12. එකිනෙකට අමිශ්‍ර P හා Q අතර X සංයෝගයේ 25 °C දී $K_D = 25$ කි. X මවුල 0.5 ක් අඩංගු P ද්‍රාවණ 50 $cm^3$ ක් හා Q ද්‍රාවණ 50 $cm^3$ සමතුලිතව තැබූ විට, Q තුළට ඇතුල් වූ X හි ප්‍රතිශතය කුමක් ද ?

1) 0.4 % 2) 4 % 3) 40 % 4) 6 % 5) 60 %

13. P හා Q යන කැටායන යුගල පහත නිරීක්ෂණ පෙන්වයි.

I. සාන්ද්‍ර HCl සමඟ කහ පැහැ ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි.

II. සාන්ද්‍ර $NH_3$ සමඟ තද නිල් පැහැ ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි.

P හා Q විය හැක්කේ පිළිවෙළින්,

1) $Co^{2+}$ හා $Cu^{2+}$
2) $Co^{2+}$ හා $Ni^{2+}$
3) $Cr^{3+}$ හා $Cu^{2+}$
4) $Cr^{3+}$ හා $Ni^{2+}$
5) $Cu^{2+}$ හා $Ni^{2+}$

14. සාන්ද්‍රණය 0.5 mol $dm^{-3}$ HA (aq) ද්‍රාවණ 500 $cm^3$ සමඟ $CCl_4$ 100 $cm^3$ මිශ්‍ර කර පද්ධතිය සමතුලිත වූ විට එහි ජලීය කලාපයෙන් ගත් 25.00 $cm^3$ ක කොටසක් අනුමාපනය සඳහා 0.1 mol $dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයෙන් 25.00 $cm^3$ ක් වැය විය. ජලය සහ $CCl_4$ අතර HA(aq) හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය වන්නේ,

1) 0.2 2) 2.0 3) 20 4) 40 5) 200

15. $CH_3CH_2CHO$ යන සංයෝගය පහත කුමන ප්‍රතික්‍රියාවක දී අසමමිතික C පරමාණුවක් සහිත ඵලයක් ලබා දෙයි ද ?

1) $LiAlH_4$ / Dry ether
2) $AgNO_3$ / $NH_3$ ප්‍රතික්‍රියාව
3) $CH_3CH_2NH_2$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව
4) 1. $CH_3CH_2MgBr$ / ether
   2. $H_3O^+$
5) HCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

16. $2NO_{(g)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons N_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණයේ පියවර තුන පහත පරිදි ය.

$2NO(g) \rightleftharpoons N_2O_2(g)$ : වේගයෙන්

$N_2O_2(g) + H_2(g) \longrightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$ : සෙමින්

$N_2O(g) + H_2(g) \longrightarrow N_2(g) + H_2O(g)$ : වේගයෙන්

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා සමීකරණය වන්නේ,

1) $R = k[NO(g)][H_2(g)]$
2) $R = k[NO(g)]^2$
3) $R = k[NO(g)]^2[H_2(g)]$
4) $R = k[H_2(g)]^2$
5) $R = k[NO(g)]^2[H_2(g)]^2$

17. HIn යන දර්ශකයේ 0.11 mol $dm^{-3}$ ද්‍රාවණ 100 ml පරිමාවකට 0.1 mol $dm^{-3}$ NaOH 10 ml යෙදූ විට අවසන් ද්‍රාවණයේ pH = 5 විය. දර්ශකයේ pH පරාසය විය හැක්කේ,

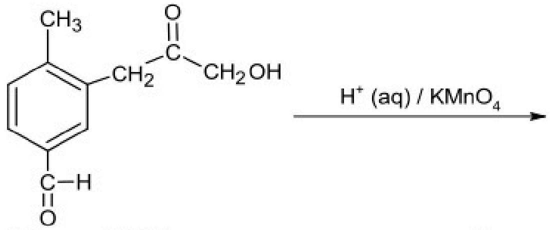
1) 4 - 6 2) 5 - 7 3) 3 - 5 4) 3 - 6 5) 4 - 7

18. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ $\Delta H^0 = -92\ kJ\ mol^{-1}$ හා $\Delta S^0 = -200\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$ වේ. එම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව **සත්‍ය** ප්‍රකාශය වන්නේ,

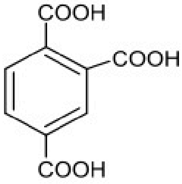
1) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ දී එන්ට්‍රොපිය ඉහළ යයි.
2) එය 27 °C දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ.
3) එය 527 °C දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ.
4) ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී එහි ස්වයංසිද්ධ බව ඉහළ යයි.
5) එය ස්වයංසිද්ධ වීම හෝ නොවීම තීරණය කරන්නේ ඊට අදාළ සක්‍රියන ශක්තිය මගිනි.

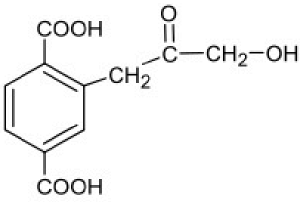
19. d ගොණුවේ ප්‍රකාශන සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **වැරදි** වේ ද ?

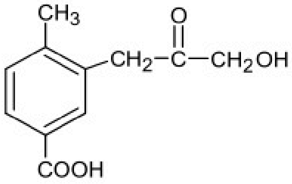
1) $MnO_3$ ආම්ලික ඔක්සයිඩයක් වන අතර $MnO_2$ භාස්මික ඔක්සයිඩයක් වේ.
2) 3d ගොණුවේ, වැඩිම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් දරන මූලද්‍රව්‍ය Cr වේ.
3) $Fe^{3+}$ සහ $Fe^{2+}$ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකට $NH_4OH$ එකතු කළවිට, දෙදෙනාම අවක්ෂේප වේ.
4) $ZnCl_2$ (aq) ට තනුක $NH_3$ යෙදූ විට දී ද, තනුක NaOH යෙදූ විට දී ද සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
5) 3d ආන්තරික මූලද්‍රව්‍යවල ඉහළම ද්‍රවාංකය V මූලද්‍රව්‍ය සතු වේ.

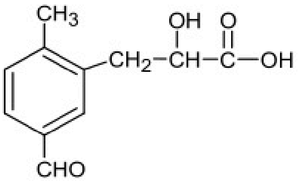
20. 

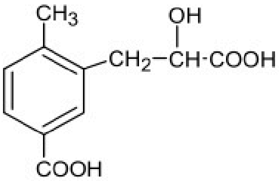

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ,

1) 


2) 


3) 


4) 


5) 


21. $Hg(l) \longrightarrow Hg(s)$ $\Delta H = -2.4\ kJ\ mol^{-1}$ වේ නම්, Hg (s) 80 g විලයනයේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ, kJ ( Hg = 200 )

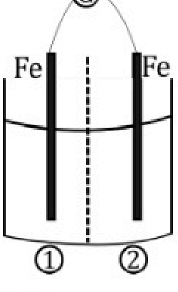
1) -4.8 2) -9.6 3) 9.6 4) -0.96 5) 0.96

22. පහත රූප සටහනින් දක්වා ඇත්තේ අයන පාරගම්‍ය පටලයකින් වෙන් වූ $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක ගිල්වා ඇති යකඩ කම්බි කූරු දෙකක් වයරයක් මගින් ඉහළින් ගැල්වනෝමීටරයක් හරහා සම්බන්ධ කර ඇති අවස්ථාවයි.

එහි පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අඩංගු කොටසට ජලය 1:5 අනුපාතයෙන් යොදා තනුක කරන ලදී. එම කෝෂය පිළිබඳව **සත්‍ය** ප්‍රකාශය වන්නේ,

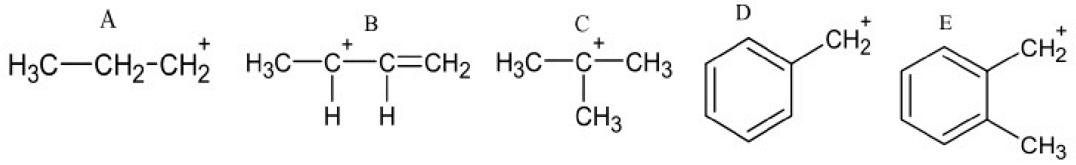
$Fe^{2+}$ (aq) / Fe(s) = - 0.76 V

$O_2$ (g) / $OH^-$ (aq), | Fe (s) = +0.26 V




1) මෙහි (1) ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ඇනෝඩය වේ.
2) මෙම කෝෂයේ වෝල්ටීයතාවය 1.02 V වේ.
3) මෙහි (2) වන ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ $Fe^{2+}$ සාන්ද්‍රණය ඉහළ යයි.
4) මෙහි කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව $2Fe^{2+}(aq) + 4OH^-(aq) \longrightarrow 2Fe(s) + O_2(g) + 2H_2O(l)$ වේ.
5) මෙහි කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව වන්නේ, $2H_2O(l) \longrightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e$ වේ.

23. පහත කාබොකැටායනවල ස්ථායීතාවය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,




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

24. A(l) හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $4 \times 10^4$ Pa ද B (l) හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $6 \times 10^4$ Pa ද වන ද්‍රව දෙකක සම මවුල මිශ්‍රණයක් භාගික ආසවනයට ලක් කළ විට, ලැබෙන ආස්‍රැතියේ A හි මවුල ප්‍රතිශතය වන්නේ,

1) 40 %  2) 50 %  3) 60 %  4) 70 %  5) 80 %

25. 1 $dm^3$ සංවෘත දෘඪ බඳුනක් තුළ $N_2O_4$ වායුව 0.15 mol යොදා $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ සමතුලිතතාවයට පත්වීමට ඉඩ දෙන ලදී. සමතුලිතතාවයේ දී මුළු පීඩනය $9 \times 10^5$ $Nm^{-2}$ බව සොයා ගැනුණි. සමතුලිත පද්ධතිය 159 $^0C$ වල පවතී නම් මේ පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශනය වන්නේ

1) සමතුලිතතාවයේ දී $NO_2$ වායුවේ ආංශික පීඩනය $8 \times 10^5$ $Nm^{-2}$ වේ.
2) සමතුලිත පද්ධතියේ $Kp = 6.4 \times 10^6$ $Nm^{-2}$ වේ.
3) සමතුලිත පද්ධතියේ $K_C = 1.9$ mol $dm^{-3}$ වේ.
4) සමතුලිත පද්ධතියේ $NO_2$ ආංශික පීඩනය $N_2O_4$ ට වඩා ඉහළ වේ.
5) මෙහි දී ප්‍රතික්‍රියා කළ $N_2O_4$ ප්‍රතිශතය 20 % වේ.

26. $H_2SO_4$ කර්මාන්තය පිළිබඳව **අසත්‍ය** වන්නේ,

1) නිධි S හෝ $S^{2-}$ වාතයේ දහනය කිරීම මෙහි පළමු පියවරයි.
2) $S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$ සෑදීම මෙන්ම

$SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow SO_3(g)$ සෑදීම ද තාප දායක වේ.

3) මෙහි දී $SO_2(g) + O_2(g) \longrightarrow SO_3(g)$ වීමට කුටිර හතරකින් යුතු ලෝහ කුටීරය තුළින් $SO_2$ යවනු ලැබේ.
4) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරකය වන $V_2O_5$ මඟින් වේගවත් කරගනු ලබයි.
5) සෑදෙන $SO_3$ (g) , ඔලියම් අම්ලයේ දිය කිරීම වඩාත් කාර්යක්ෂම වේ.

27. 27 °C වල දී සිදුවන $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය $1 \times 10^{-2}$ $s^{-1}$ හා පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය $2 \times 10^{-2}$ $mol^{-1}$ $dm^3$ $s^{-1}$ වේ. A, B, C හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ 5 mol $dm^{-3}$ බැගින් වන විට එම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් **සත්‍ය** වන්නේ,

1) එය තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි.
2) එහි A හි පෙළ අගය 2 වේ.
3) එහි ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාවය 0.25 mol $dm^{-3}$ $s^{-1}$ වේ.
4) එහි B හි පෙළ අගය 2 විය හැක.
5) එහි C හි පෙළ අගය ශුන්‍ය වේ.

28. අම්ල වැසි පිළිබඳව පහත කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ?

1) වායුගෝලීය $CO_2$ දියවීම නිසා සෑම වර්ෂාවක්ම අම්ල වර්ෂාවක් වී ඇත.

2) $SO_2$ හා $SO_3$ වායු $SO_x$ වායු ලෙස අම්ල වර්ෂාවලට හේතු වේ.

3) $NO_x$ ලෙස සලකන්නේ $NO_2$ වායුව පමණි.

4) NO ද අම්ල වර්ෂා ඇතිවීමට හේතු සාධකයකි.

5) $CO_2$ වර්ෂා ජලයේ දිය වී තැනෙන $CO_3^{2-}$ අයනය ජලය භාස්මික කරයි.

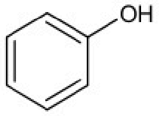
29. X යන කාබනික සංයෝගය සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත. X විය හැක්කේ,

| ප්‍රතිකාරක | නිරීක්ෂණය |
|---|---|
| 1. $Br_2$ දියරය | දුඹුරු පැහැය විවර්ණ වේ. |
| 2. Na ලෝහය | වායුවක් පිට වේ. |
| 1. NaOH (s) යෙදීම | පද්ධතිය රත් වේ. |

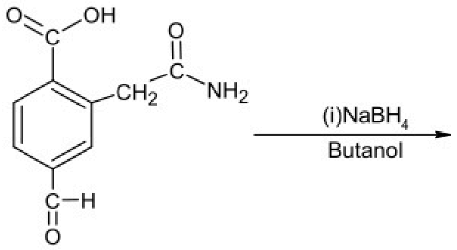
1) $H_3C-CH_2-C\equiv CH$

2) $H_3C-CH_2-CH_2-CHO$

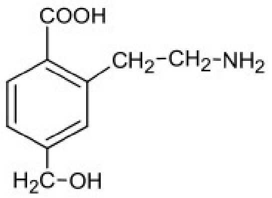
3) $H_3C-CH_2COOH$

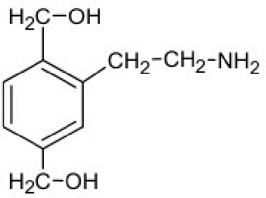
4) 

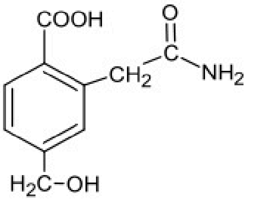

5) $H_3C-CH_2-CH_2-OH$

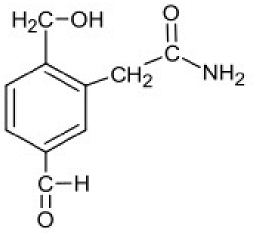
30. 

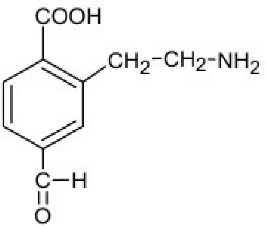

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ,

1) 


2) 


3) 


4) 


5) 

- 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 නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

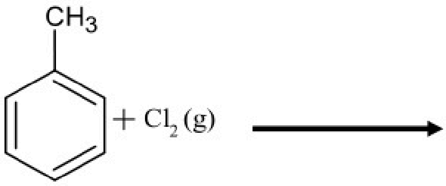
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

(d) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

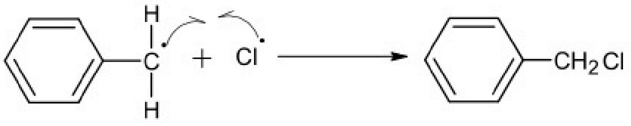
**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් නිවැරදි නම් (5) මත ද පිළිතුරු පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

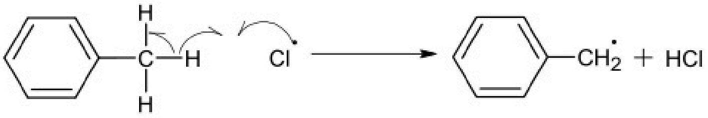
**ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය**

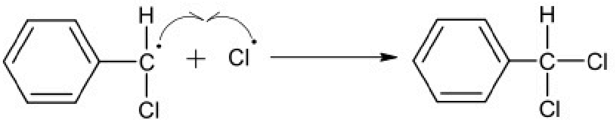
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි | (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි | (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි | (a) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි | වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි. |

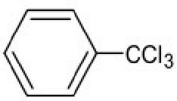
31. 


මවුල 1 : 1 අනුපාතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a)  සෑදෙයි.


b)  සෑදෙයි.


c)  සෑදෙයි.


d) අවසාන ඵලය ලෙස  සෑදෙයි.


32. S ගොණුව සම්බන්ධව **සත්‍ය** ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) S ගොණුවේ ලෝහ නිස්සාරණයට විලීන ලවණවල විද්‍යුත් විච්ඡේදනය යෝග්‍යම ක්‍රියාවයි.

b) Mg ස්වභාවිකව හමුවන ආකාරයක් ලෙස, $MgSO_4 . 7H_2O$ එප්සම් හඳුන්වයි.

c) S ගොණුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ ඕනෑම සංයෝගයක් තාප වියෝජනයෙන් ලෝහ ඔක්සයිඩය ඵලය ලෙස ලැබේ.

d) දෙවන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන කාබනේට ($CO_3^{2-}$) මෙන්ම සල්ෆේට ($SO_4^{2-}$) කාණ්ඩයේ පහළට අවක්ෂේප වීම වැඩි වේ.

33. පහත සමතුලිතය සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය **සත්‍ය** වේ ද ?

$$2H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$$

a) එය ඕනෑම දුබල භස්ම ද්‍රාවණයක පවතී.

b) එහි එන්ට්‍රොපිය ශුන්‍ය වේ.

c) ඕනෑම ජලීය ද්‍රාවණයක [ $H_3O^+$ (aq) ] = [ $OH^-$ (aq) ]

d) 25 °C ට ඉහළ උෂ්ණත්ව වල දී [ $H_3O^+$ (aq) ] [ $OH^-$ (aq) ] $> 1 \times 10^{-14}$ $mol^2\ dm^{-6}$

34. උත්ප්‍රේරක හා එහි ක්‍රියාව පිළිබඳ **සත්‍ය** ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) උත්ප්‍රේරක යෙදූ විට පද්ධතියේ ප්‍රතික්‍රියක අණුවල මධ්‍යක වේගය ඉහළ යයි.

b) උත්ප්‍රේරක යෙදූ විට ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතා නියත වන $K_p$ හා $K_c$ ඉහළ යයි.

c) උත්ප්‍රේරක යෙදූ විට ප්‍රතික්‍රියාවකට අදාළ සීඝ්‍රතා නියත වෙනස් වේ.

d) උත්ප්‍රේරක මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවක් සක්‍රියන ශක්තිය අඩු වෙනත් මාර්ගයක් ඔස්සේ ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කරයි.

35. 100 °C දී පහත සමතුලිතය ඇති වේ.

$$A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(s)\ ;\ \Delta H < 0$$

ඉහත සමතුලිත පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 200 °C කට ඉහළ නැංවූ විට ඒ සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් **නිවැරදි** ද ?

a) ආරම්භයේ දී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවයට වඩා වැඩි වේ.

b) ආරම්භයේ දී පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවයට වඩා වැඩි වේ.

c) D ස්වල්පයක් ඉවත්කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව නොවෙනස්ව පවතී.

d) D ස්වල්පයක් ඉවත් කළවිට ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි වේ.

36. $A(g) \longrightarrow B(g) + C(g)$ යන වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව සංවෘත පද්ධතියක් තුළ සිදු වේ. එය සිදුවන විට,

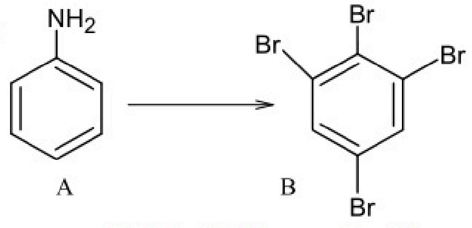
a) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.

b) පරිසරයේ උෂ්ණත්වය අඩු වේ.

c) පද්ධතියේ එන්ට්‍රොපිය වැඩි වේ.

d) පරිසරයේ එන්ට්‍රොපිය අඩු වේ.

37.




මෙම සංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ක්‍රියාදාමය සම්බන්ධයෙන් **නිවැරදි** වගන්තිය කුමක් ද ?

a) $A \xrightarrow{NaNO_2/HCl} I_1 \xrightarrow{Br_2(l)} I_2 \xrightarrow{PBr_3} B$

b) $A \xrightarrow[(0-5)^0C]{NaNO_2/HCl} I_1 \xrightarrow{Br_2(l)} I_2 \xrightarrow{PBr_3} B$

c) $A \xrightarrow{Br_2(l)} I_1 \xrightarrow[(0-5)^0C]{NaNO_2/HCl} I_2 \xrightarrow{CuBr} B$

d) සුදු පැහැ අවක්ෂේපයක් ක්‍රියාවලිය අතරමැද දී සෑදේ.

PAST PAPERS WIKI

38. පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ **සත්‍ය** වේ ද ?

a) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී 1 mol HCl (aq) හා NaOH (aq) අතර සිදුවන උදාසීනකරණයේ දී පිටවන තාප ප්‍රමාණය $-57.3\ kJ\ mol^{-1}$ වේ.

b) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී 1 mol $H_2SO_4$ (aq) හා NaOH (aq) අතර සිදුවන උදාසීනකරණයේ දී පිටවන තාප ප්‍රමාණය $-114.6\ kJ\ mol^{-1}$ වේ.

c) $Ca(OH)_2$ හා $H_2SO_4$ 1mol ක් අතර උදාසීනකරණයේ දී පිටවන තාපය $-114.6\ kJ\ mol^{-1}$ වඩා ඉහළය.

d) $Ba(OH)_2$ හා $H_2SO_4$ 1mol ක් අතර උදාසීනකරණයේ දී පිටවන තාපය $-114.6\ kJ\ mol^{-1}$ වඩා ඉහළය.

39. ටෙෆ්ලෝන් සම්බන්ධයෙන් කුමන ප්‍රකාශය **සත්‍ය** වේ ද ?

a) එහි ද්විත්ව බන්ධන අඩංගු වේ.

b) CHF = CHF ආකලන බහුඅවයවීකරණයෙන් සෑදෙයි.

c) එය තාප ස්ථායී බහුඅවයවිකයකි.

d) එය ජාලාකාර බහුඅවයවිකයකි.

40. මවුලයක් සඳහා අර්ථ දැක්වීමක් ලෙස භාවිත කළ හැක්කේ,

a) ෆැරඩේ එකක ආරෝපණයක අඩංගු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව මවුල 1 කි.

b) ${}^{12}_{6}C$ සමස්ථානික 12.00 g තුළ අඩංගු ${}^{12}_{6}C$ පරමාණු ගණන මවුලයකි.

c) 0 °C හා 1 atm වල දී ඕනෑම වායුවකින් 22.4 $dm^3$ පරිමාවක් ලබා ගත් විට ඒ තුළ අඩංගුවන වායු අණු සංඛ්‍යාව මවුලයකි.

d) $C_6H_{12}O_6$ 180 g තුළ අඩංගු C පරමාණු ගණන මවුලයකි.

- අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින්ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි 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. | සත්‍යවන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි. |
| (2) | සත්‍ය වේ. | සත්‍යවන නමුත් පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි. |
| (3) | සත්‍ය වේ. | අසත්‍ය වේ. |
| (4) | අසත්‍ය වේ. | සත්‍ය වේ. |
| (5) | අසත්‍ය වේ. | අසත්‍ය වේ. |

| | පළමු ප්‍රකාශය | දෙවන ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 41. | යම් උෂ්ණත්වයක දී සමතුලිතතාවයේ ඇති $NO_2(g)$ , $N_2O_4$ (g) පද්ධතියක උෂ්ණත්වය වැඩි කළවිට එහි රතු දුඹුරු පැහැය වැඩි වේ. | $NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක බැවින් ඉහළ උෂ්ණත්වයක දී පසු ප්‍රතික්‍රියාව වේගවත් වී $NO_2$ (g) සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ. |
| 42. | $CH_3COOC_2H_5$ මඟින් එක් පියවරකින් $C_2H_5OH$ ලබා ගත හැක. | $CH_3COOC_2H_5$ සංයෝගය $C_2H_5MgCl$ හා ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජල විච්ඡේදනය කිරීමෙන් $C_2H_5OH$ ලබා ගත හැකිය. |
| 43. | HCFC භාවිතා කිරීම මඟින් ඕසෝන් ස්ථරය ආරක්ෂා වේ. | HCFC සංයෝගය ඕසෝන් ස්ථරය කෙරෙහි හානිදායක නොවේ. |
| 44. | $H_2O$ වල බන්ධන කෝණය $H_2S$ ට වඩා ඉහළ ය. | 16 කාණ්ඩයේ පහළට යනවිට මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් ඍණතාවය අඩු වේ. |

| | පළමු ප්‍රකාශය | දෙවන ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 45. | ඝන අයනික ලවණයකට සා: $H_2SO_4$ එකතු කළවිට දුඹුරු පැහැ වායුවක් පිටවීම මගින් $NO_3^-$ ඇතිබව අනුමාන කළ හැකිය. | $NO_3^-$ පමණක් සා : $H_2SO_4$ සමඟ දුඹුරු පැහැ වායුවක් පිට කරයි. |
| 46. | $N_2(g)$ හා $O_2(g)$ මවුල 0.5 බැගින් අඩංගු පද්ධතියට He මවුල 0.5 යෙදූ විට, එහි $N_2(g)$ හා $O_2$ (g) ආංශික පීඩන අඩු වේ. | He යෙදූ විට පද්ධතියෙ $N_2$ හා $O_2$ මවුල භාග අඩු වේ. |
| 47. | Propanoic acid හි තාපාංකය propanal හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ වේ. | Propanal හි හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නැත. |
| 48. | 0.1 mol $dm^{-3}$ $NH_4Cl$ ද්‍රාවණයක pH අගය 25 °C වල දී 5 ක් තරම් වේ. | $NH_3$ දුබල හස්මයක් වන අතර HCl ප්‍රබල අම්ලයකි. |
| 49. | ෆීනෝල් සහ ෆෝම්ැල්ඩිහයිඩ් සා: $H_2SO_4$ හමුවේ ආකලනය වීමෙන් බේක්ලයිට් සෑදේ. | බේක්ලයිට් ජාලාකාර බහුඅවයවිකයකි. |
| 50. | විද්‍යාගාරයේ $H_2O_2$ ගබඩා කිරීමේ දී ද්‍රාවණය සුළු වශයෙන් ආම්ලික කරයි. | $H_2O_2$ ද්විධාකරණය අම්ල මගින් දුර්වල වන අතර හස්ම මගින් උත්ප්‍රේරණය වේ. |

## ආවර්තිතා වගුව

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

***

[සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි | All Rights Reserved]

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
**Department of Education - Western Province**

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය **2026** උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam

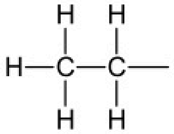
| රසායන විද්‍යාව II / Chemistry II | 02 | S | II | 13 ශ්‍රේණිය / Grade 13 | පැය තුනයි / *Three hours* |
|---|---|---|---|---|---|

විභාග අංකය : ………………………………...

**අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10**

උපදෙස් :

* ආවර්තිතා වගුවක් 17 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
* **මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ලෙස දැක්විය හැකිය.**

උදාහරණය :  යන කාණ්ඩය $H_3C—CH_2—$ ලෙස ලිවිය හැකිය.

❑ **A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා ( පිටු 2 - 8 )**

* **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

❑ **B කොටස සහ C කොටස - රචනා ( පිටු 9 - 17 )**

* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු, A, B සහ C කොටස් තුනට පිළිතුරු, A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

**පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.**

| කොටස | ප්‍රශ්න අංකය | ලැබූ ලකුණු |
|---|---|---|
| A | 1 | |
| | 2 | |
| | 3 | |
| | 4 | |
| B | 5 | |
| | 6 | |
| | 7 | |
| C | 8 | |
| | 9 | |
| | 10 | |
| එකතුව | | |

**එකතුව**

| | |
|---|---|
| ඉලක්කමෙන් | |
| අකුරින් | |

**සංකේත අංක**

| | |
|---|---|
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1 | |
| උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2 | |
| පරීක්ෂා කළේ : | |
| අධීක්ෂණය කළේ : | |

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

## A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. a) ආවර්තිතා වගුවේ **තෙවන** ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය ඇසුරින් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) වායුමය ඒකලිත පරමාණුවකින් වායුමය ඒක ධන අයනයක් සෑදීම සඳහා **අඩුම** ශක්තියක් අවශෝෂණය කරන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ......................

(ii) පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණයේ දී **වැඩිම** තාපයක් පිට කරන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ......................

(iii) **ඉහළ ම** අරය සහිත අයනය සාදන මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ......................

(iv) **පහළම** තාපාංකය දරණ මූලද්‍රව්‍යය වන්නේ, ......................

(v) ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් **ඉහළ ම** ධ්‍රැවීකරණ බලයක් ඇති කැටායනය සාදන්නේ ......................

(vi) සහසංයුජ පරමාණුක දැලිස් සහිතව ස්වභාවිකව හමුවන්නේ, ......................

*(ලකුණු :24)*

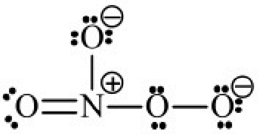
b) (i) $SF_3ClO$ අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි (I) කේන්ද්‍ර පරමාණුව වටා හැඩය සහ (II) කේන්ද්‍ර පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සඳහන් කරන්න.

I. කේන්ද්‍ර පරමාණුව වටා හැඩය : ..........................

II. කේන්ද්‍ර පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය : ..........................

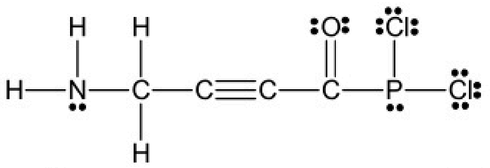
*(ලකුණු :10)*

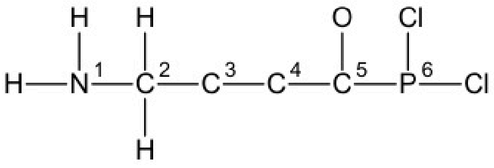
(ii) $NO_4^-$ අයනය සඳහා ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහයක් පහත දක්වා ඇත. එම අයනය සඳහා ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහ ( සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ) 3 ක් අඳින්න. එක් එක් ව්‍යුහයේ ස්ථායීතාවය දැක්වීමට ස්ථායී, අස්ථායී අඩු ස්ථායී ලෙස ව්‍යුහය යටින් ලියා දක්වන්න.



*(ලකුණු :12)*

(iii) $C_3H_4NOCl_2P$ අණුව සඳහා පහත ඇඳ ඇති ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කර ඇති සැකිල්ල භාවිත කර පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.





| | | $N^1$ | $C^3$ | $C^5$ | $P^6$ |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් ගණන | | | | |
| III. | පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය | | | | |
| III. | පරමාණුව වටා හැඩය | | | | |
| IV. | මුහුම්කරණය | | | | |

*(ලකුණු :16)*

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

- **කොටස් (iv) සිට (vi) දක්වා ප්‍රශ්නවලට ඉහත (iii) හි ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි සැකිල්ල ඇසුරින් පිළිතුරු ලියන්න.**

(iv) පහත එක් එක් σ බන්ධනය සෑදීම සඳහා සහභාගීවන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික නම් කරන්න.

I. $N^1 — C^2$ $N^1$ .................. $C^2$..................
II. $C^2 — C^3$ $C^2$ .................. $C^3$..................
III. $C^3 — C^4$ $C^3$ .................. $C^4$..................
IV. $C^4 — C^5$ $C^4$ .................. $C^5$..................
V. $P^6 — Cl$ $P^6$ .................. Cl..................

*(ලකුණු :10)*

(v) පහත එක් එක් π බන්ධන සෑදීම සඳහා සහභාගීවන කාක්ෂික නම් කරන්න.

I. $C^3—C^4$ $C^3$ .................. $C^4$..................
$C^3$ .................. $C^4$..................
II. $C^5—O$ $C^5$ .................. O..................

*(ලකුණු :06)*

(vi) $N^1$, $C^2$, $C^3$ සහ $C^5$ පරමාණු වටා බන්ධන කෝණවල අගයන් දළ වශයෙන් ලියා දක්වන්න.
$N^1$ ...................... $C^2$ ...................... $C^3$ ...................... $C^5$ ......................

*(ලකුණු :04)*

(vii) $N^1$, $C^2$, $C^3$ සහ $C^5$ යන පරමාණු ඒවායේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන පිළිවෙළට සකස් කරන්න.
...................... < ...................... < ...................... < ......................

*(ලකුණු :02)*

c) (i) පර්යේෂකයෙකු වායුමය $Br_2$ සාම්පලයක් තරංග ආයාමය 331 nm වූ ඒකවර්ණ විකිරණයකට නිරාවරණය කරන ලදී. Br—Br බන්ධන විඝටන ශක්තිය 193 kJ $mol^{-1}$ වේ නම්, මෙම විකිරණය $Br_2$ අණු විඝටනය කිරීමට සමත් වේ දැයි ගණනය කිරීමක් මඟින් පෙන්වන්න. ( $h = 6.62 \times 10^{-34}$ J s )

..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................

*(ලකුණු :08)*

(ii) පහත ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව සඳහන් කර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

I. $Br_2$ ට වඩා ICl හි තාපාංකය ඉහළ වේ. ( Br = 80, I = 127, Cl = 35.5 )

..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................
..............................................................................................................................

*(ලකුණු :08)*

100

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

2. a) 1. A, B, C, D සහ E අකාබනික සංයෝග පහකි. ඒවා සියල්ලම තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට, අවර්ණ, ත්‍රි-පරමාණුක, රේඛීය, ගන්ධයක් නොමැති F වායුව ලබා දෙයි.

(i) මෙම සංයෝග අතරින් A පමණක් තනුක HCl යෙදූ විට සුදු අවක්ෂේපයක් වන G සාදා ගනියි. G තනුක $NH_3$ තුළ ද්‍රවණය වී H ලබා දෙයි. A, G හා H හඳුනාගන්න.

A : ..................................    G : ..................................

H : ..................................

(ii) B ඝනය තාපගත කළ විට කිසිදු වියෝජනයක් සිදු නොවේ. B තනුක HCl තුළ දිය වූ විට සෑදෙන ද්‍රාවණය, පහන් සිළු පරීක්ෂාවට ලක් කළ විට කහ පැහැයක් ලබා දෙයි. B හඳුනාගන්න.

..................................................................................................................................

(iii) C තාපගත කළවිට, කිසිදු ඝන ශේෂයක් ඉතිරි නොවමින් වියෝජනය වේ. C හඳුනාගන්න.

..................................................................................................................................

(iv) D තාප වියෝජනයෙන් ලැබුණු සුදු ඝන ශේෂය, ජලය තුළ ද්‍රවණය කර, F වායුව යවනු ලැබූ විට, ද්‍රාවණයේ කිරි පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. තව දුරටත් වායුව යවන විට, ද්‍රාවණය අවර්ණ විය. D හා F හඳුනාගන්න.

..................................................................................................................................

(v) E, තනුක HCl හා ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට ලා කොළ පැහැති වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. එම ද්‍රාවණයට dimethylgluoxime ( DMG ) එකතු කළ විට රතු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි. E හඳුනාගන්න.

..................................................................................................................................

2. ඉහත A, C, D හා E තාප වියෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

..................................................................................................................................

*(ලකුණු :60)*

b) • P, Q සහ R යනු සෝඩියම් අයනය අඩංගු අයනික සංයෝග තුනකි.

(i) P තනුක HCl හමුවේ සුදු අවක්ෂේපයක් සාදමින් අවර්ණ දුර්ගන්ධවත් වායුවක් පිටකරයි. එම වායුව ආම්ලික $KMnO_4$ වලින් පෙඟවූ පෙරහන් කඩදාසියක වර්ණය වෙනස් කරයි.

I. P හඳුනාගන්න. ..................................................................................................

II. P, තනුක HCl සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

..................................................................................................................................

(ii) Q තනුක HCl හමුවේ දී අවක්ෂේපයක් ලබා නොදේ. නමුදු ඉහත (i) හි P පිටකරන වායුව ම ලබා දේ.

I. Q හඳුනාගන්න.

..................................................................................................................................

II. Q, තනුක HCl සමඟ සිදු කරන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

..................................................................................................................................

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

(iii) R, තනුක HCl හා ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. නමුත් R, Al කුඩු හා සාන්ද්‍ර NaOH හමුවේ, ප්‍රබල ගන්ධයක් ඇති, අවර්ණ, භාස්මික වායුවක් පිට කරයි.

I. R හඳුනාගන්න. ..........................................................................................................

II. ඊට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

..........................................................................................................

*(ලකුණු :40)*

100

3. a) HA යන දුබල අම්ලයෙහි 0.1 mol $dm^{-3}$ ද්‍රාවණයක, 25.00 $cm^3$ සමඟ 0.1 mol $dm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණ 12.50 $cm^3$ මිශ්‍ර කරන ලදී. අවසන් ද්‍රාවණයේ pH = 5 ක් විය.

(i) HA (aq) අම්ලයෙහි ජලය තුළ විඝටනයට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

..........................................................................................................

(ii) දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය ($K_a$)සඳහා ප්‍රකාශනය ලියන්න.

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

(iii) HA (aq) සහ NaOH (aq) අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

..........................................................................................................

(iv) අවසන් ද්‍රාවණයේ ඉතිරි අම්ලය හා ලවණ සාන්ද්‍රණ සමාන බව පෙන්වා දෙන්න.

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

(v) දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය ($K_a$) ගණනය කරන්න.

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

..........................................................................................................

*(ලකුණු :70)*

b) $Ca^{2+}$ (aq) හා $Ba^{2+}$ (aq) හි සාන්ද්‍රණය 0.1 mol $dm^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයක 500.00 $cm^3$ තුළට $Na_2CO_3$ 0.1 mol යොදන ලදී. $K_{sp}$ ($CaCO_3$) = $1 \times 10^{-10}$ $mol^2$ $dm^{-6}$ $K_{sp}$ ($BaCO_3$) = $1 \times 10^{-8}$ $mol^2$ $dm^{-6}$ වේ නම්, අවසන් ද්‍රාවණයේ, [ $Ba^{2+}$ (aq) ] : [ $Ca^{2+}$ (aq) ] අනුපාතය ගණනය කරන්න.

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

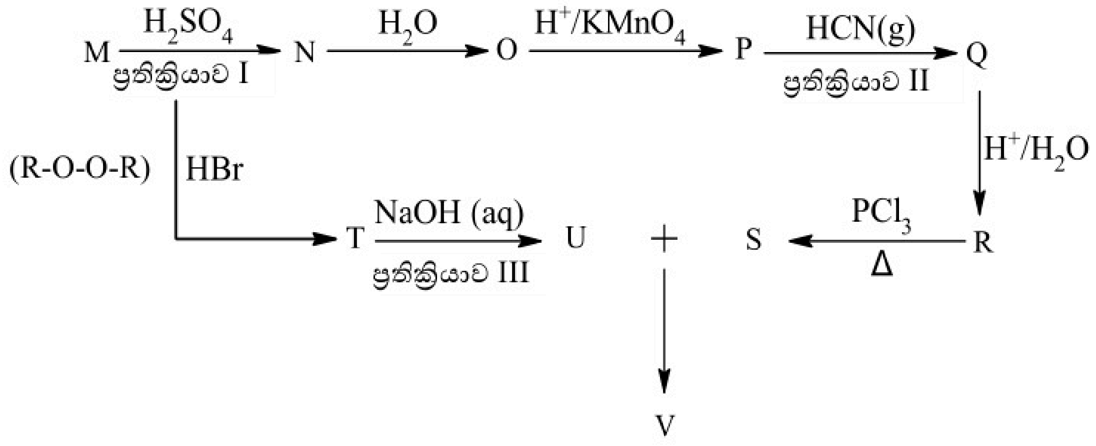
100

*(ලකුණු :30)*

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

4. a) $C_4H_8$ අණුක සූත්‍රය සහිත M සංයෝගය, $Br_2$ දියර විවර්ණ කරන නමුත් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොදරයි. O මෙන්ම Q හා R ද ප්‍රකාශ සක්‍රිය වේ.

පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.




(i) M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V හඳුනාගෙන පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

M

N

O

P

Q

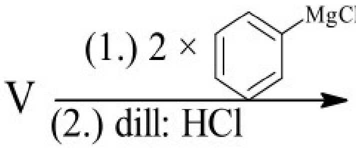
R

S

T

මෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

U　　　　　　　　V

(ii) 

ප්‍රතික්‍රියාව IV

සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එහි දී ලැබෙන ප්‍රතිඵල පහත කොටු තුළ දක්වන්න.

*(ලකුණු :60)*

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා I - IV දක්වා හඳුනාගන්න. ඒවායේ යාන්ත්‍රණ වර්ගය හා මුලින්ම පහර දෙන ප්‍රභේදය හඳුනාගන්න.

( $A_N$ - නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන, $S_N$ - නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ,
$A_E$ - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන, $S_E$ - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ, E - ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා
A \ B - අම්ල - හස්ම ප්‍රතික්‍රියා )

| ප්‍රතික්‍රියා අංකය | යාන්ත්‍රණ වර්ගය | මුලින්ම පහර දෙන ප්‍රභේදය |
|---|---|---|
| I | | |
| II | | |
| III | | |
| IV | | |

(iv) $H_3C-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-Cl$ හා $H_2O$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මෙහි ප්‍රධාන ඵලය දක්වමින් යාන්ත්‍රණය ඇඳ දක්වන්න.

100

**



*(ලකුණු :40)*

[සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි | All Rights Reserved]

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2026 උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය
General Certificate of Education (Adv. Level) Exam

| රසායන විද්‍යාව II<br>Chemistry II | 02 | S | II | 13 ශ්‍රේණිය<br>Grade 13 |
|---|---|---|---|---|

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

**B - කොටස - රචනා** (*ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු ලියන්න.*)

5. a) 27 °C දී, සංවෘත පද්ධතියක් තුළ $N_2O_3$ වායුව විඝටනය වෙමින් $NO_2$ හා NO වායු ලබා දෙයි.

| | $\Delta H^0_f$ (kJ mol$^{-1}$) | $S^0$(J mol$^{-1}$ K$^{-1}$) |
|---|---|---|
| NO (g) | 90 | 210 |
| $NO_2$ (g) | 33 | 240 |
| $N_2O_3$ (g) | 82.8 | 316 |

(i) ඉහත විඝටනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
එහි ලකුණ (+ / -) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගැළපෙන හෝ නොගැළපෙන බව හේතු සහිතව දක්වන්න.

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.
එහි ලකුණ (+ / -) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගැළපෙන හෝ නොගැළපෙන බව හේතු සහිතව දක්වන්න.

(iv) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව 27 °C හි දී ඉදිරි හා පසු දෙදිශාවටම ස්වයංසිද්ධව සිදුවන බව උචිත ගණනයක් මගින් පෙන්වා දෙන්න. එහි දී ඔබ සිදුකළ උපකල්පනයක් සඳහන් කරන්න.

(v) $NO_2$ (g) හා NO (g) වායු එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කිරීම කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම ප්‍රතික්‍රියාවේ තාපගතික දත්ත ආධාරයෙන් පුරෝකථනය කරන්න.

**(ලකුණු : 50)**

b) සංශුද්ධ $N_2O$ වායුව 6.6 g ස්කන්ධයක් පරිමාව $5 dm^3$ වූ සංවෘත බඳුනක 328 °C උෂ්ණත්වයේ පහත අයුරින් විඝටනය වෙමින් සමතුලිත විය.

328 °C දී RT ගුණිතය $5 \times 10^3\ J\ mol^{-1}$ විය.

$$2N_2O(g) \rightleftharpoons 2N_2(g) + O_2(g)$$

මෙම සමතුලිත පද්ධතියේ පීඩනය $2 \times 10^5$ Pa වේ.

(i) සමතුලිත පද්ධතියේ එක් එක් වායුවේ සාන්ද්‍රණ මොනවා ද ? (N = 14, O = 16)

(ii) ඉහත සමතුලිතයේ $K_C$ ලබා ගන්න. එමගින් එහි $K_P$ ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත පද්ධතියට උෂ්ණත්වය නියතව තබා ගනිමින් He වායුව 1 g ක් ඇතුළු කරන ලදී. එහි දී ඉහත වායුන්හි මවුල භාග හා ආංශික පීඩන වෙනස් වීම හේතු සහිතව ප්‍රකාශ කරන්න.

(iv) මෙම උෂ්ණත්වයේ ඉහත සමතුලිත පද්ධතියට එක් එක් වායුව 0.5 mol ඇතුළු කර සමතුලිත වීමට සැලැස්වූ විට ඒ සඳහා ඉදිරි හෝ පසු ප්‍රතික්‍රියාව වඩා වේගයෙන් සිදු වූයේ ද යන්න උචිත ගණනයක් මගින් තීරණය කරන්න.

**(ලකුණු : 60)**

c) ප්‍රතික්‍රියාවල සීඝ්‍රතා යාමනය කිරීම රසායනික කර්මාන්තයක වැදගත් පැතිකඩකි. දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව ප්‍රධාන ක්‍රම තුනකට ඉදිරිපත් කළ හැකි අතර මධ්‍යක සීඝ්‍රතාවය ඉන් එක ක්‍රමයකි.

පහත දක්වා ඇත්තේ පෙරොක්සිඩයිසල්ෆේට් ( $S_2O_8^{2-}$ ) සහ අයඩයිඩ් ($I^-$) අතර ප්‍රතික්‍රියාවයි.

$$S_2O_8^{2-}(aq) + 2I^-(aq) \longrightarrow 2SO_4^{2-}(aq) + I_2(aq)$$

(i) $I^-$(aq) වැයවීමේ සීඝ්‍රතාවය ඇසුරින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍ර කර මිනිත්තු දෙකක කාලයක් තුළ $I^-$(aq) වල සාන්ද්‍රණය 0.4 mol dm$^{-3}$ සිට 0.04 mol dm$^{-3}$ දක්වා අඩු වූයේ නම්, ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය mol dm$^{-3}$ s$^{-1}$ වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(iii) පහත දක්වා ඇත්තේ ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ $I^-$(aq) අනුබද්ධයෙන් පෙළ නිර්ණය කිරීමේ දී සිදු කළ පරීක්ෂණයක ප්‍රතිඵලයි. සෑම පරීක්ෂණයක දී ම $S_2O_8^{2-}$ (aq) හි සාන්ද්‍රණය සාපේක්ෂව ඉතා ඉහළ නියත අගයක තබා පරීක්ෂණ වාර සිදුකර ඇත.

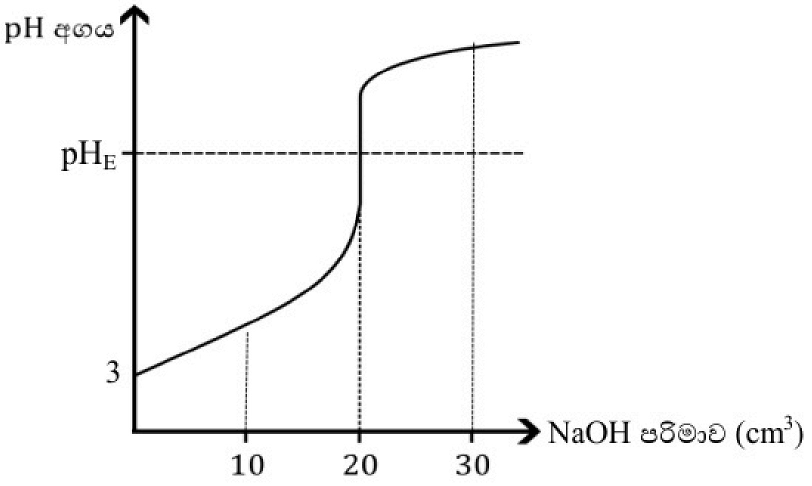
| පරීක්ෂණ අංකය | ආරම්භක [ $S_2O_8^{2-}$ (aq) ] ( mol dm$^{-3}$ ) | ආරම්භක [ $I^-$ (aq) ] ( mol dm$^{-3}$ ) | සීඝ්‍රතාවය (r) ( mol dm$^{-3}$s$^{-1}$ ) |
|---|---|---|---|
| 1 | 2.5 | $3.2 \times 10^{-2}$ | $1.0 \times 10^{-4}$ |
| 2 | 2.5 | $1.0 \times 10^{-2}$ | $1.0 \times 10^{-5}$ |
| 3 | 2.5 | $3.2 \times 10^{-3}$ | $1.0 \times 10^{-6}$ |

I. ඉහත වගුවේ දී ඇති දත්ත ඇසුරින් $I^-$ (aq) අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ ගණනය කරන්න.

II. $S_2O_8^{2-}$(aq) අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 1 නම්, ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග සමීකරණය ලියන්න.

***(ලකුණු : 40)***

6. a) $BH^+$ යනු B නම් භස්මයේ සංයුග්මක අම්ලයයි. 25 °C දී සාන්ද්‍රණය 0.05 mol dm$^{-3}$ වූ $BH^+$ හි ජලීය ද්‍රාවණ 30 cm$^3$ අනුමාපන ප්ලාස්කුවේ තබා බියුරෙට්ටුවේ ඇති NaOH ජලීය ද්‍රාවණයක් එකතු කරමින් සිදු කළ අනුමාපනයට අදාළ pH වක්‍රය පහත දැක්වේ.
( 25 °C දී ජලයේ අයනික ගුණිතය ($K_w$) = $1 \times 10^{-14}$ mol$^2$ dm$^{-6}$ )




(i) බියුරෙට්ටුවේ අඩංගු NaOH ද්‍රාවණයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න,

(ii) B භස්මයේ $K_b$ අගය ගණනය කරන්න.

(iii) සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ ප්ලාස්කුව තුළ වූ ද්‍රාවණයේ pH අගය ලබා ගන්න.

(iv) බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 10 cm$^3$ දී ප්ලාස්කුව තුළ ද්‍රාවණයට ප්‍රබල අම්ලය, ප්‍රබල භස්මය හෝ ආසුත ජලය ස්වල්පයක් බැගින් වෙන වෙන ම එකතු කරන විට, එහි pH අගයේ සිදුවන වෙනස්වීම ගුණාත්මකව පහදන්න.

***(ලකුණු : 60)***

b) 47 °C දී පරිපූර්ණ ද්වයංගී ද්‍රාවණයක් සෑදීම සඳහා සංශුද්ධ propanol ( $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-OH ) සහ ඇසිටික් අම්ලය ( $CH_3COOH$ ) පිළිවෙළින් 60 g හා 90 g සංවෘත බඳුනක මිශ්‍රකර එහි වාෂ්ප කලාපය හා සමතුලිත වීමට තබන ලදී.

එහි දී වාෂ්ප කලාපයේ පරිමාව 415.7 $dm^3$ සහ පීඩනය $3.2 \times 10^3$ Pa වූ අතර එහි 3 : 2 මවුල අනුපාතයෙන් $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-OH හා $CH_3COOH$ අඩංගු වේ.

(i) වාෂ්ප කලාපයේ මුළු වායු මවුල ගණන ලබා ගන්න.

(ii) ද්‍රව කලාපයේ ප්‍රොපනෝල් හා ඇසිටික් අම්ලයේ මවුල භාග මොනවා ද ?

(iii) මෙම උෂ්ණත්වයේ දී ඇසිටික් අම්ලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ගණනය කරන්න.

*(ලකුණු : 50)*

c) 25 °C දී සාන්ද්‍රණය 0.1 mol $dm^{-3}$ $NH_3$ ද්‍රාවණ 50.00 $cm^3$ සහ $CCl_4$ ද්‍රාවණ 50.00 $cm^3$ සමග සෙලවූ මිශ්‍රණය නිශ්චල වූ පසු ජලීය ද්‍රාවණයේ වූ $NH_3$ 20% ක මවුල ප්‍රතිශතයක් කාබනික කලාපයට විසරණය වෙමින් පද්ධතිය සමතුලිත විය.

(i) 25 °C දී ජලීය සහ කාබනික කලාප අතර $NH_3$ හි ව්‍යාප්තියට අදාළ ව්‍යාප්ති සංගුණකය ($K_D$) ලබා ගන්න.

(ii) සාන්ද්‍රණය 0.02 mol $dm^{-3}$ වූ $AgNO_3$ ද්‍රාවණ 50.00 $cm^3$ සමඟ සාන්ද්‍රණය 0.04 mol $dm^{-3}$ වූ $NH_3$ ජලීය ද්‍රාවණ 50.00 $cm^3$ ක් මිශ්‍ර කළවිට ජලීය ද්‍රාවණයේ (A) පහත සමතුලිතය ඇති වේ.

$$Ag^+(aq) + 2NH_3(aq) \rightleftharpoons [Ag(NH_3)_2]^+(aq)$$

ඉහත ද්‍රාවණය සංශුද්ධ $CCl_4$ 50.00 $cm^3$ සමඟ තදින් සොලවා නිශ්චල වූ පසු සමතුලිත පද්ධතියේ කාබනික කලාපය සාන්ද්‍රණය 0.01 mol $dm^{-3}$ වූ HCl මඟින් අනුමාපනය කළ විට වැය වූ පරිමාව 5.0 $cm^3$ විය.

I. A ජලීය ද්‍රාවණය තුළ ආරම්භක $AgNO_3$ හා $NH_3$ සාන්ද්‍රණ මොනවාද ?

II. A හා සමතුලිතව ඇති කාබනික කලාපයේ $NH_3$ සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?

III. ඉහත සමතුලිතය සඳහා සමතුලිතතා නියතය ගණනය කරන්න.

*(ලකුණු : 60)*

7. a) යකඩ මළ බැඳීමේ දී යකඩ හා ගැටෙන ඔක්සිජන් හා ජලය එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර $Fe(OH)_2$ සෑදීම පළමුව සිදු වේ. පසුව එය තව දුරටත් ඔක්සිකරණයෙන් සජල ෆෙරික් ඔක්සයිඩ (මළකඩ) බවට පත් වේ.

ඉහත පළමු පියවරේ විද්‍යුත් රසායනික ක්‍රියාවලිය අධ්‍යයනය සඳහා අවශ්‍ය විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් ගොඩනැඟීම සඳහා 1 mol $dm^{-3}$ වූ $Fe(NO_3)_2$ (aq) හි ගිල්වූ Fe (s) ලෝහ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් හා Pt හමුවේ 1 atm පීඩනයේ වූ $O_2$ හා 1 mol $dm^{-3}$ KOH (aq) අන්තර්ක්‍රියා කිරීමට සලස්වා ඇති සම්මත ඔක්සිජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් ඔබට සපයා ඇත.

මේවා එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමට සම්බන්ධක කම්බි, වෝල්ට් මීටරය, $NaNO_3$ (aq) අඩංගු ලවණ සේතුව ආදී පහසුකම් ද සපයා ඇත. (O = 16, Fe = 56, H = 1)

25 °C දී $E^0_{(O_2(g)|OH^-(aq))} = +0.40\ V$ සහ $E^0_{(Fe^{2+}(aq)|Fe(s))} = -0.44\ V$

(i) සම්මත තත්ත්ව සඳහන් කරමින් මෙම විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ දළ සටහනක් ඇඳ දක්වන්න.

(ii) මෙම කෝෂයේ

I.ඇනෝඩය හා කැතෝඩය

II.ධන හා ඍණ අග්‍ර

III.ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මත සිදුවන අර්ධ අයනික ප්‍රතික්‍රියා

IV.සමස්ත කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියා දක්වන්න.

(iii) 25 °C දී කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ($E^0_{cell}$) ගණනය කරන්න.

(iv) මෙම කෝෂයේ IUPAC අංකනය ලියා දක්වන්න.

(v) මෙහි ලවණ සේතුව මගින් අර්ධ කෝෂ තුළ ආරෝපණ සමතුලිතතාවය පවත්වාගැනීම සිදුකරන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

(vi) පැය 5 ක කාලයක දී මෙහි ඇනෝඩයේ සිදු වූ ස්කන්ධ වෙනස්වීම 112 mg විය. එම කාලය තුළ පද්ධතියට සැපයිය යුතු / පද්ධතියෙන් ඉවත්වෙන වායු පරිමාව සම්මත උෂ්ණත්ව හා පීඩන තත්ත්ව ( 1atm, 0 °C ) යටතේ කොපමණ ද ?

***(ලකුණු : 70)***

b) A, B, C, D හා E යනු යකඩ (Fe) මූලද්‍රව්‍යයේ ස්ථායී කැටායන මගින් සාදන සංකීර්ණ සංයෝග වේ.

මෙම සංයෝග සෑම එකකම පොදු ලිගන ආකාර දෙකක් අඩංගු වන අතර ඒවා උදාසීන හා ඇනායනික ලිගන වේ. ලිගන වල සංයුතියට C, H, O, N පමණක් අන්තර්ගත වේ.

ඉහත සියළුම මධ්‍ය ලෝහ කැටායන වල සංගත අංකය 6 වන අතර සංගත ගෝලයට පිටතින් $K^+$ හෝ හේලයිඩ අයන ඇත.

එක් එක් සංයෝග පිළිබඳව පිරිවිතර පහත දැක්වේ.

| | **කැටායනයේ ආරෝපණය** | **සංගත ගෝලයේ ආරෝපණය** | **සූත්‍ර ඒකකයකට අදාළව ජලයට ලබා දෙන අයන ගණන** | **ජලීය $AgNO_3$ සමඟ නිරීක්ෂණය** |
|---|---|---|---|---|
| A | **+3** | **0** | **-** | **-** |
| B | **+2** | **-3** | **4** | **-** |
| C | **+2** | **-2** | **3** | **-** |
| D | **+3** | **+1** | **2** | **තනුක $NH_3$ හි ද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක්** |
| E | **+3** | **+2** | **3** | **සාන්ද්‍ර $NH_3$ හි පමණක් ද්‍රාව්‍ය අවක්ෂේපයක්** |

(i) මෙම සංයෝග තුළ හමුවන ලිගන හඳුනාගෙන ඒවාට අදාළ සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

(ii) A, B, C, D, හා E සංයෝගවල ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) A, D, හා E සංයෝගවල IUPAC නම් ලියන්න.

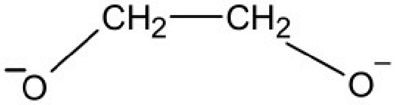
(iv) පහත ප්‍රතිකාරක සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකරන සංයෝග A - E දක්වා වූ සංයෝග අතරින් හඳුනා ගන්න. එහි දී ලැබෙන නිරීක්ෂණ ද දක්වන්න.

(a) $KMnO_4 / H^+$

(b) $K_3[Fe(CN)_6]$

(c) $CCl_4 / Cl_2$

(v) $C_2H_4$ ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේ $KMnO_4$ සමඟ ලබා දෙන ඩයෝලය K සමඟ පහත ද්වි දන්තිය (Bidentate) ලිගනය ලබා දේ.

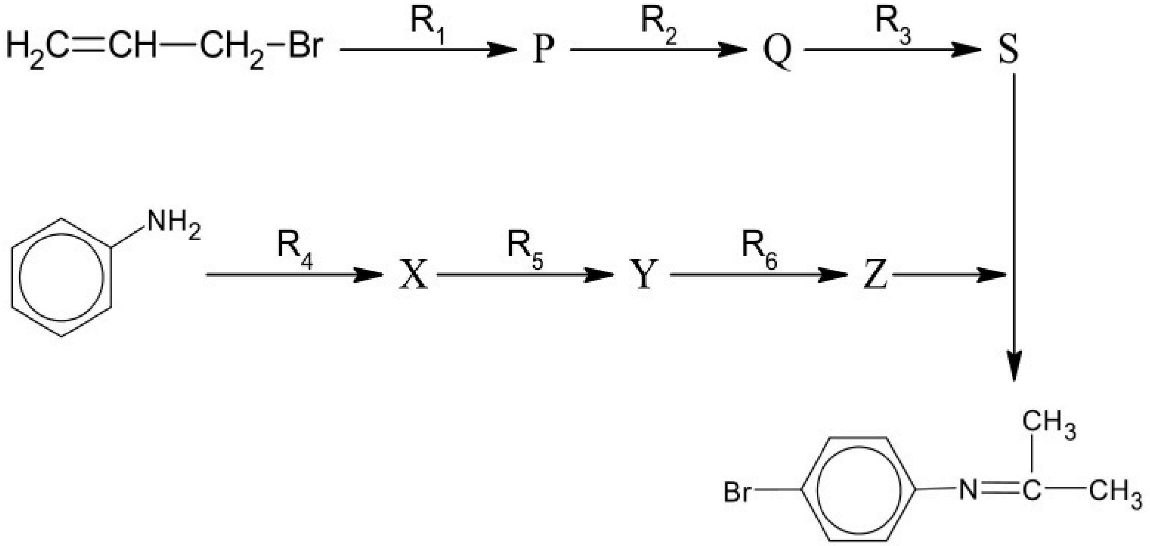



මෙය, ඉහත මධ්‍ය ලෝහ කැටායන අතරින් ඉහළ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ඇති අයනය හා සාදන අෂ්ටතලීය සංකීර්ණ අයනයේ සූත්‍රය හෝ ව්‍යුහය දක්වන්න. ඉහත ලිගනය ‘do’ ලෙස භාවිතා කළ හැක.

***(ලකුණු : 80)***

**C - කොටස - රචනා** *(ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු ලියන්න.)*

8. a) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා සටහන හා ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.



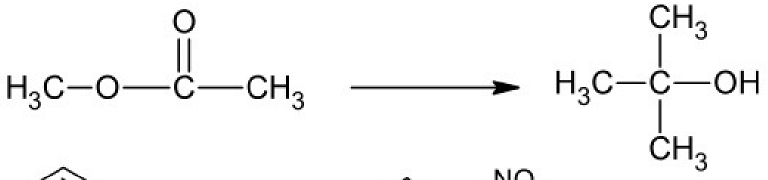

| ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව : |
|---|
| $Br_2$ , NaOH, $HgSO_4$, ත: $H_2SO_4$, HBr, $FeBr_3$, $CH_3$-COCl, $H_2O$, KOH / $C_2H_5OH$ |

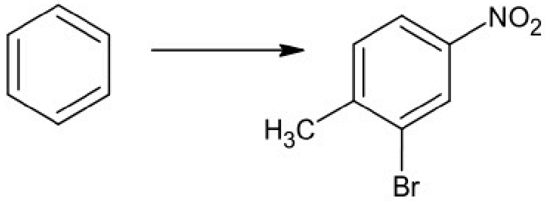
(i) P, Q, S, X, Y සහ Z සංයෝග හඳුනාගන්න. ***(ලකුණු : 60)***

(ii) $R_1$ සිට $R_6$ දක්වා ප්‍රතිකාරක ලියා දක්වන්න.

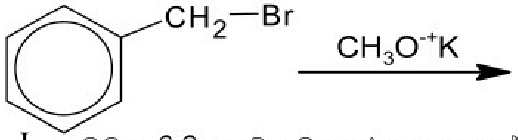
b) පහත එක් එක් ඵලය ලබා ගැනීමට පියවර 4 කට නොවැඩි ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් ආධාරයෙන් මෙම පරිවර්තන සිදු කරන්න.

(i) $CH_3—CH_2—OH \longrightarrow CH_3—CH=CH—CH_3$

(ii) 


(iii) 


***(ලකුණු : 45)***

c) (i) 

යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

I. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන ඵලය සඳහන් කරන්න.

II. මෙහි යාන්ත්‍රණය අයත්වන ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය සහ එහි පියවර ගණන හේතු දක්වමින් හඳුනාගන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත යාන්ත්‍රණය ඔබ සඳහන් කළ පියවර ගණන යටතේ සිදුවන බව උචිත ව්‍යුහ ඉදිරිපත් කරමින් පෙන්වා දෙන්න.

(iv) ඉහත කාබනික ඵලය, මෙම යාන්ත්‍රණය මඟින්ම නිපදවා ගැනීමට උපයෝගී කරගත හැකි වෙනත් ප්‍රතික්‍රියක යුගලක් සඳහන් කරන්න. ***(ලකුණු : 45)***

9. a) ලෝහ / ලෝහ නොවන කැටායන 4 ක් අඩංගු **A** නම් ජලීය ද්‍රාවණයක එම කැටායන වෙන්කර හඳුනාගැනීමට පහත පියවර ඉදිරිපත් කර ඇත.

| පියවර | නිරීක්ෂණ |
|---|---|
| 1.**A** ද්‍රාවණයේ කොටසක් ආම්ලික කර $H_2S$ වායුව යැවීම. | ද්‍රාවණයේ වෙනසක් සිදු නොවේ. |
| 2.ඉහත **1.** හි ද්‍රාවණය උණුසුම් කර සාන්ද්‍ර $HNO_3$ සමඟ නටවා $NH_4Cl$ / $NH_4OH$ මිශ්‍රණයක් එකතු කිරීම. | **$P_1$** හා **$P_2$** අවක්ෂේප මිශ්‍රණය |
| 3.ඉහත **2** හි අවක්ෂේප මිශ්‍රණය පෙරා, පෙරණය තුළින් නැවත $H_2S$ වායුව බුබුළනය | ළා පැහැ **$P_3$** අවක්ෂේපය |
| 4.ආරම්භක **A** ද්‍රාවණ කොටසකට සාන්ද්‍ර NaOH එකතු කිරීම. | **$G_1$** වායුව පිට වේ. |

ඉහත ලැබුණු ඵල තව දුරටත් පහත පියවර යටතේ පරීක්ෂා කරන ලදී.

| පියවර | නිරීක්ෂණ |
|---|---|
| 1. **$P_1$** හා **$P_2$** මිශ්‍රණයට NaOH ජලීය ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම. | **$P_1$** අවක්ෂේපය ද්‍රවණය වී **$S_1$** අවර්ණ ද්‍රාවණය ලැබේ. |
| 2. I.**$P_2$** අවක්ෂේපය පෙරා වෙන්කරගෙන එයට තනුක HCl එකතු කිරීම. | වර්ණවත් **$S_2$** ද්‍රාවණය ලැබේ. |
| II.**$S_2$** ද්‍රාවණයට $NH_4SCN$ එකතු කිරීම. | තද වර්ණයක් ඇති **$S_3$** ද්‍රාවණය ලැබේ. |
| 3. I.**$P_3$** අවක්ෂේපයට තනුක $H_2SO_4$ අම්ලය එකතු කිරීම. | **$G_2$** වායුව හා **$S_4$** ද්‍රාවණය ලැබේ. |
| II.**$S_4$** ද්‍රාවණයට NaOH එකතු කිරීම. | ළා පැහැති **$P_4$** අවක්ෂේපය පළමුව ලැබී පසුව තද වර්ණ **$P_5$** අවක්ෂේපය බවට පත් වේ. |
| 4. **$G_1$** වායුව තුළට තෙත ලිට්මස් පත්‍ර ඇතුළු කිරීම. | ලිට්මස් වර්ණය වෙනස් කරයි. |

(i) **$G_1$** හා **$G_2$** වායු නම් කරන්න. ඒවා හඳුනා ගැනීමට උචිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් බැගින් නිරීක්ෂණ සමඟ දක්වන්න.

(ii) **$P_1$** සිට **$P_5$** අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.

**$S_1$** සිට **$S_4$** දක්වා ද්‍රාවණ තුළ අඩංගු රසායනික සංයෝගවල සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) ඉහත පියවර අනුගමනයේ දී හඳුනා ගත් ලෝහ හා ලෝහ නොවන කැටායන ආකාර ලියා දක්වන්න.

(iv) පහත ප්‍රතික්‍රියා තුලිත සමීකරණ මඟින් ඉදිරිපත් කරන්න.

I. $P_1$ අවක්ෂේපය NaOH හි ද්‍රවණය වීම.

II. $P_4$ අවක්ෂේපය $P_5$ බවට පත්වීම.

***(ලකුණු : 100)***

b) ගිනිකෙළි සඳහා භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයක් (A) පිළියෙළ කර ඇත්තේ $NaNO_3$, $Cu(NO_3)_2$ හා වෙනත් නිෂ්ක්‍රීය අමුද්‍රව්‍යයක් මිශ්‍ර කිරීමෙනි.

මෙහි සංයුතිය නිර්ණය සඳහා ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් සිදුකළ පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

**පියවර I :**

- A හි ඝන මිශ්‍රණයක 10.00 g ක් නිවැරදිව මැන එය ආසුත ජලයේ ද්‍රවණය කර 250 $cm^3$ දක්වා තනුක කිරීම මඟින් B ද්‍රාවණය සාදා ගැනීම.

**පියවර II :**

- ඝන $KIO_3$ 4.28 g ස්කන්ධයක් නිවැරදිව කිරාගෙන ජලයේ ද්‍රවණය කර C ජලීය ද්‍රාවණය 250 $cm^3$ ක් පිළියෙළ කර ගැනීම.
- C ද්‍රාවණයේ 25 $cm^3$ සමඟ වැඩිපුර KI සහ තනුක $H_2SO_4$ අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට පමණක් එකතු කර ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය කාලය ලබා දීම.
- එම ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය, සම්මතකරණය සඳහා $Na_2S_2O_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් මඟින් අනුමාපනයේ දී වැය වූ පරිමාව 30.00 $cm^3$ ක් විය.

**පියවර III :**

- ඉහත B මිශ්‍රණයේ 25.00 $cm^3$ සමඟ ඩෙවර්ඩා මිශ්‍ර ලෝහය ( Al අඩංගු මිශ්‍ර ලෝහයක් ) හා වැඩිපුර NaOH ස්ඵටික එකතු කරමින් උණුසුම් කිරීමේ දී පිටවූ X වායුව සාන්ද්‍රණය 0.1 mol $dm^{-3}$ වූ HCl අම්ල ද්‍රාවණ 100 $cm^3$ තුළට අවශෝෂණය කරවන ලදී. පසුව එම ද්‍රාවණය 0.1 mol $dm^{-3}$ වූ NaOH ද්‍රාවණයක් හමු වේ අනුමාපනය කළවිට අන්තලක්ෂ්‍යය 10.00 $cm^3$ විය.

**පියවර IV :**

- B ද්‍රාවණයේ 25.00 $cm^3$ හා වැඩිපුර KI මිශ්‍රකර උණුසුම් කිරීමේ දී අවක්ෂේපයක් සහ වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
- එම අවක්ෂේපය පෙරා, පෙරණය ඉහත පියවර II යටතේ සම්මතකරණය කළ $Na_2S_2O_3$ සමඟ අනුමාපනය කළවිට වැය වූ බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 7.50 $cm^3$ විය.

( Na = 23, N = 14, O = 16, Cu = 63.5,  K = 39 )

(i) II හා III පියවර වලදී සිදු කළ අනුමාපන සඳහා උචිත දර්ශකය අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ වර්ණ විපර්යාසය සමඟ දක්වන්න.

(ii) පියවර II යටතේ සිදු වූ ප්‍රතික්‍රියා තුලිත සමීකරණ මඟින් දක්වා $Na_2S_2O_3$ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කරන්න.

(iii) පියවාර IV යටතේ සිදු වූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ඉදිරිපත් කර $Cu(NO_3)_2$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ලබා ගන්න.

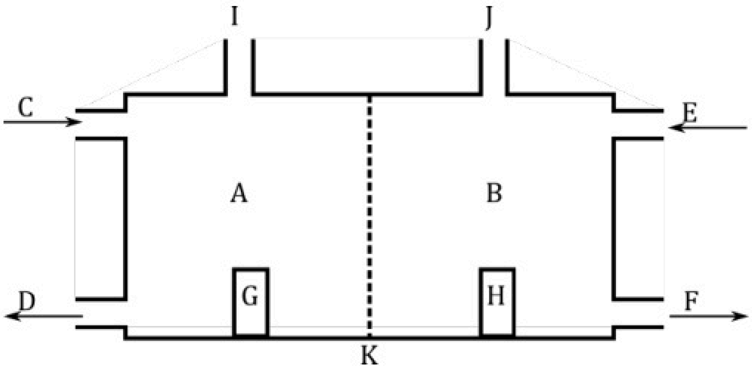
(iv) පියවර III යටතේ සිදු වූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ දක්වා $NaNO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

***(ලකුණු : 50)***

10. a) “මුහුද” ශ්‍රී ලංකාව සතු ප්‍රධානම ස්වභාවික සම්පතකි.

(i) මුහුදු ජලය ආරම්භක ප්‍රභවය ලෙස යොදා ගනිමින් රසායනික කර්මාන්ත පුරයක් තැනීමට යෝජනා වී ඇත. එම කර්මාන්ත පුරයට රසායනික කර්මාන්ත පහක් නම් කරන්න.

(ii) එම කර්මාන්ත පුරයේ හමුවන ප්‍රධානතම කර්මාන්තයට අදාළ කෝෂයක දළ රූප සටහනක් පහත දක්වා ඇත.




I. ඉහත රූප සටහනේ

(A) A හා B කුටීර හඳුනාගන්න.

(B) C, D, E, F තුළින් ඇතුළුවන / පිටවන ප්‍රභේද මොනවා ද?

(C) G, H ඉලෙක්ට්‍රෝඩ හඳුනාගන්න.

(D) I හා J ඔස්සේ පිටවන ඵල මොනවා ද?

(E) K සහ එහි ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහන් කරන්න.

II. මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය, අදාළ සමීකරණ හා තත්ත්ව සඳහන් කරමින් විස්තර කරන්න.

III. මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සිදු කරන ඉහත ක්‍රමය, අනෙකුත් ක්‍රමවලට වඩා කාර්යක්ෂම වීම පහදන්න.

IV. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍යය, ආරම්භක ද්‍රව්‍යයක් ලෙස ගෙන ශාක තෙල් යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනාගෙන එම කර්මාන්තයේ ප්‍රධාන පියවර නම් කරන්න.

V. මෙම රසායනික කර්මාන්තයේ අතුරු ඵලයක් ලෙස ලැබෙන J වායුව හා වායුගෝලීය බහුලතම වායුව ප්‍රතික්‍රියා කරවා සිදුකරන රසායනික කර්මාන්තය නම් කර, එම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව අදාළ තත්ත්ව ඇතුළත් තුළිත සමීකරණයකින් ලියා දක්වන්න.

***(ලකුණු : 100)***

b) මැද පෙරදිග කලාපයේ ඇති වූ ඉරාන ඊශ්‍රායල යුද්ධය විශාල පාරිසරික විනාශයකට හේතු විය.

(i) එහි දී සිදු වූ බලපෑම්,

I. ශිලා ගෝලයට

II. ජල ගෝලයට

III. වායු ගෝලයට , අදාළව කරුණු දෙක බැගින් දක්වන්න.

(ii) මෙම යුධමය ක්‍රියාවලිය නිසා වායුගෝලයට එකතු වූ ප්‍රධාන වායු දූෂක පහක් නම් කර එක් එක් දූෂකය මඟින් ඇති කරන අහිතකර බලපෑමක් බැගින් නම් කරන්න.

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



c) පිරිසිදු ජලය ජීවීන්ට අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි. ජලයේ පිරිසිදු අපිරිසිදු බව තීරණය කිරීමට ජල තත්ත්ව පරාමිති අධ්‍යයනය අත්‍යවශ්‍ය වේ.

(i) එලෙස අධ්‍යයනය කළ යුතු ජල තත්ත්ව පරාමිතීන් පහක් නම් කරන්න.

(ii) I. ජලයේ කඨිනත්වයට හේතු වන ප්‍රධාන ලෝහ අයන හතරක් නම් කරන්න.

II. එක්තරා ජල සාම්පලයක කඨිනත්වයට හේතුවන එකම ප්‍රභේදය $CaCl_2$ පැවතීම බව සොයාගෙන ඇත. එහි සාන්ද්‍රණ සොයාගැනීමට, 5000 $cm^3$ සාම්පලයක් ලබාගෙන වැඩිපුර සබන් හා ප්‍රතික්‍රියාකරවා, අවක්ෂේප තැන්පත් වීමට සලසන ලදී. එහි දී මණ්ඩි ලෙස තැන්පත් වූ අවක්ෂේපය පෙරා, වියළා, ස්කන්ධය මනින ලද විට 1.212 g විය.

(i) සබන් යනු $C_{17}H_{35}COO^-Na^+$ ලෙස සලකා, සබන් හා $Ca^{2+}$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවට තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) සාම්පලයේ $Ca^{2+}$ සාන්ද්‍රණය ppm වලින් ගණනය කරන්න. ( Ca = 40, C = 12, H = 1, Na = 23 )

***(ලකුණු : 50)***

## ආවර්තිතා වගුව

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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