00011 Prepared by Medical students of the 2019 and 2020 batches of Royal College

3rd Term Test - Online Paper

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07 රාජකීය විද්‍යාලය
Royal College – Colombo 07 Royal College

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I Chemistry I	02 S I	පැය දෙකයි. Two hours

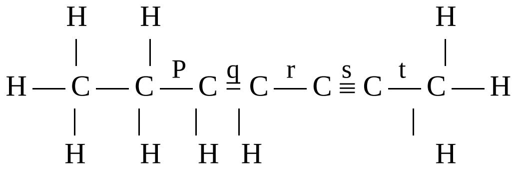
- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 07 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ❖ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ❖ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ කතිරයක් යොදා දක්වන්න.

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

1) ''පරමාණුක කාක්ෂිකයක් තුළ පැවතිය හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව දෙක වන අතර ඒවායේ බැමුම් ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.'' මෙම ප්‍රකාශය කවර වාදයකට නියමයකට හෝ මූලධර්මයක් මත පදනම් වේ ද?
(1) නීල්ස් බෝර් වාදය (2) හයිසන්බර්ග් අවිනිශ්චිතතා මූලධර්මය
(3) අවුෆ්බාවු මූලධර්මය (4) පව්ලි බහිෂ්කාර මූලධර්මය (5) හුන්ඩ්ස් නියමය

2) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 27 වන මූලද්‍රව්‍යයෙන් සෑදෙන +2 කැටායනයෙහි අවසාන උපශක්ති මට්ටමේ අඩංගු වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා තිබිය හැකි ප්‍රධාන (n) හා උද්දිගංශ (l) ක්වොන්ටම් අංක පිළිවෙලින්,
(1) 4, 0 (2) 4, 1 (3) 3, 1 (4) 3, 2 (5) 4, 2

3) පහත සඳහන් අණුවේ C පරමාණු අතර P, Q, r, s, t ලෙස දක්වා ඇති බන්ධන සලකන්න.



බන්ධන දිග ආරෝහණය වනු අනුපිළිවෙල වන්නේ,

(1) s < q < r < t < p (2) t < r < p < q < s (3) t < p < r < q < s (4) s < q < r < p < t
(5) s < q < p < r < t

4) ICl, O_2, Br_2, NO යන සංයෝග අතුරින් වැඩිම හා අඩුම තාපාංක පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න. (O = 16, N = 14, Br = 80, I = 127, Cl = 35.5)
(1) O_2, ICl (2) ICl, O_2 (3) ICl, NO (4) Br_2, ICl (5) NO, Br_2

5) H ╲ a b c d e
C = C — C ≡ C — C ≡ C — CH_3
H ╱ |
H

a, b, c, d, e බන්ධන දිග ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙල කුමක්ද?

(1) c < a < d < b < e
(2) c < a < b < d < e
(3) c < d < a < b < e
(4) a < c < d < b < e
(5) d < c < a < b < e

6) මුහුදු ජලයේ බර අනුව මුළු ප්‍රතිශතය 3.5% වේ. එම ලවන වලින් 0.3% $CaCO_3$ වේ. මුහුදු ජලයේ ඝනත්වය 1.08 gcm^{-3} වේ නම් $CaCO_3$ සාන්ද්‍රණය $moldm^{-3}$ වලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,
(Ca = 40, O = 16, C =12)

(1) 1.05×10^{-2} $moldm^{-3}$ (2) 1.05×10^{-3} $moldm^{-3}$ (3) 1.08×10^{-3} $moldm^{-3}$
(4) 1.134×10^{-3} $moldm^{-3}$ (5) 1.134×10^{-4} $moldm^{-3}$

7) 27°C උෂ්ණත්වයේ දී ඇති O_2 m CO_2 වායු අඩංගු පරිමාව 8.314 dm^3 වන වාටු මිශ්‍රණයක මුළු පීඩනය 1.5×10^4Pa වේ. එහි ඇති O_2 වල ස්කන්ධය 1.28 g වේ නම් O_2 වල මවුල භාගය වන්නේ,

(1) $\frac{0.04}{50}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{0.4}{50}$ (4) $\frac{0.36}{5}$ (5) 1

8) H_2O 3.6 g ක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනට සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණනක් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රභේදයේ ද?

(1) D_2O 3.6 g ක (2) CH_4 3.2 g ක (3) CH_4 1.6 g ක
(4) CO_2 8.8 g ක (5) CO 2.8 g ක

9) නියුක්ලියෝෆිලිකතාව ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙලින් පහත කවරක්ද?

(a) NH_2 (b) NH_3 (c) CH_3NH_2 (4) $C_6H_5NH_2$ (e) $C_6H_5NHNH_2$

(1) d < e < b < c < a
(2) d < e < c < b < a
(3) e < d < b < e < a
(4) b < e < d < a < c
(5) e < c < d < a < d

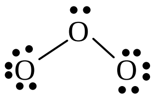
10) 25°C දී ජලීය සංතෘප්ත $B(OH)_2$ ද්‍රාවණයක pH අගය 10 කි. එම උෂ්ණත්වයේ දී $M(OH)_2$ වල ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය වනුයේ,

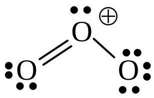
(1) 5×10^{-12} mol^3dm^{-3} (2) 2×10^{-30} mol^3dm^{-9} (3) 4×10^{-30} mol^3dm^{-9}
(4) 5×10^{-13} mol^3dm^{-9} (5) 1×10^{-10} mol^3dm^{-9}

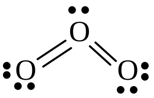
11) O O
‖ ‖
CH_3C — $NHCH_2CH_2$ C — H යන සංයෝගය Zn/ Hg හා සාන්ද්‍ර HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා විට ලැබෙන ඵලය / ඵල වනුයේ,

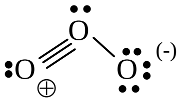
(1) $CH_3CONHCH_2CH_2CH_3$
(2) $CH_3COOH + CH_3CH_2NH_2$
(3) $CH_3COOH + CH_3CH_2CH_2 NH_3^+$
(4) $CH_3CH_2NHCH_2CH_2CH_3$
(5) $CH_3CH_2OH + CH_3CH_2CH_2 NH_3^+$

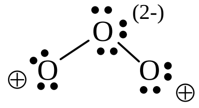
12) O_3 අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ව්‍යූහය වන්නේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

13) දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී සිදුවන, වායුමය මෙතේන් වල පියවර ආකාර විඝටනය සඳහා සම්මත එන්තැල්පි අගයයන් ΔH°_D පහත දක්වා ඇත.

$CH_{4(g)} \rightarrow CH_{3(g)} + H_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{D1} = +426\ kJmol^{-1}$

$CH_{3(g)} \rightarrow CH_{2(g)} + H_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{D2} = +436\ kJmol^{-1}$

$CH_{2(g)} \rightarrow CH_{(g)} + H_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{D3} = +455\ kJmol^{-1}$

$CH_{(g)} \rightarrow C_{(g)} + H_{(g)}$ $\quad \Delta H^\circ_{D4} = +347\ kJmol^{-1}$

$CH_{4(g)}$ වල C – H බන්ධන සඳහා මධ්‍යන්‍ය සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය $kJmol^{-1}$ ඒකක වලින් ගන්නා අගය වනුයේ,

(1) +208 (2) +416 (3) –208 (4) +426 (5) –416

14) X හා Y යන මූලද්‍රව්‍ය දෙකෙහි අයනීකරණ ශක්ති තුන $kJmol^{-1}$ වලින් පහත දී ඇත.

මූලද්‍රව්‍ය	පළමු අයනීකරණ ශක්තිය	දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය	තෙවන අයනීකරණ ශක්තිය
X	1090	2370	4660
Y	519	7340	11850

X හා Y විය හැක්කේ,

(1) C සහ Mg (2) Mg සහ Na (3) Be සහ Li (4) Ne සහ B (5) C සහ Li

15) H_2A යන දුබල අම්ලය අදියර දෙකකින් මෙසේ අයනීකරණය වේ.

$H_2A_{(aq)} \quad H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^{(+)}_{(aq)} + HA^{-}_{(aq)}$; $K_c = K_1$

$HA^{-}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^{(+)}_{(aq)} + A^{2-}_{(aq)}$; $K_c = K_2$

$H_2A_{(aq)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons 2H_3O^{(+)}_{(aq)} + A^{(2-)}_{(aq)}$ යන සමතුලිතය සඳහා K_c

(1) $K_1 \times K_2$ වේ (2) $K_1 + K_2$ වේ (3) $K_1 - K_2$ වේ (4) $\frac{K_1}{K_2}$ වේ (5) $\frac{K_2}{K_1}$ වේ

16) A කැමති කාබනික සංයෝගය විවිධ ද්‍රව තුළ පෙන්නුම් කරන ද්‍රාව්‍යතාවයන් පහත පරිදි වේ.

ජලය තුළ $\rightarrow$ අද්‍රාව්‍ය

NaOH තුළ $\rightarrow$ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය

C_6H_6 තුළ $\rightarrow$ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය

A සඳහා උචිත සංයෝගය කුමක්ද?

(1) $C_6H_5CONHC_6H_5$

(2) $C_6H_5COOC_6H_5$

(3) C_6H_5COONa

(4) $C_6H_5NH_3Cl$

(5) $C_6H_5CH_3OH$

17) $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ 1000°C දී Kp අගය 0.26 ක් වන අතර 1300°C දී එය 40.8 ක් වේ. මෙම උෂ්ණත්ව වලදී ΔH හා ΔS සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතා නිවැරදි වේ ද?

(1) $\Delta H = 0, \Delta S = 0$ (2) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$ (3) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
(4) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$ (5) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$

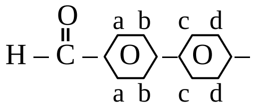
18) මධ්‍යය පරමාණුවෙහි විද්‍යුත් සෘණතාවය ආරෝහණය වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

(1) $Fe < Fe^{3+} < Fe^{2+}$ (2) $O^{+} < O < O^{-} < O^{2-}$ (3) $P < As < S < Cl$
(4) $MnO_4^{-} < MnO_4^{2-} < MnO$ (5) $CrO < Cr_2O_3 < CrO_2 < CrO_3$

19) $M^{2+}_{(aq)} + 2e \rightarrow M(s)$ $E^{\theta} = -0.76V$
$X_{2(s)} + 2e \rightarrow 2X^{-}_{(aq)}$ $E^{\theta} = +1.07=V$

මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝඩ සමන්විත විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය විද්‍යුතය ජනන කරන විට,

(1) $X^{-}_{(aq)}$ ඔක්සිකරණය වේ.
(2) $M^{2+}_{(aq)}$ ඔක්සිහරණය වේ.
(3) කෝෂයේ වි. ගා. බ –1.83 V වේ.
(4) කෝෂයේ වි. ගා. බ +0.31V වේ.
(5) කෝෂයේ වි. ගා. බ +1.83 වේ.

20) 

යන සංයෝගයට ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලයක් (NO_2) හැර දීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති ස්ථානය කුමක්ද?

(1) a (2) b (3) c (4) b හා d (5) d

21) $H^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $-57\ kJmol^{-1}$ වේ. එම එන්තැල්පි විපර්යාසයම ඇත්තේ පහත කවර ප්‍රතික්‍රියාවකට ද?

(1) $CH_3COOH_{(aq)} + CsOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COOCs_{(aq)} + H_2O_{(l)}$
(2) $2RbOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow RbSO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
(3) $RbOH_{(aq)} + HNO_{3\,(aq)} \rightarrow RbNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
(4) $NH_{3(aq)} + HBr_{(aq)} \rightarrow NH_4Br_{(aq)}$
(5) $Ba(OH)_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow BaSO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

22) $Cr_2O_7^{2-}$ හා MnO_4^{-} යන සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

(1) $Cr_2O_7^{2-}$ අයනය MnO_4^{-} අයනයට වඩා ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.
(2) $Cr_2O_7^{2-}$ වලදී Cr සතු ඔ'කරණ අංකයත් MnO_4^{-} අයනයේ දී Mn සතු ඔ'කරණ අංකයත් එකම වේ.
(3) $Cr_2O_7^{2-}$ හා MnO_4^{-} අයන ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ඔක්සිකාරක ලෙස ක්‍රියා කරන විට දී දෙකෙහිම 1 mol ක් විසින් ලබා ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය එකම වේ.
(4) $Cr_2O_7^{2-}$ හා MnO_4^{-} අයන වලදී පිළිවෙලින් Cr හා Mn සිය උපරිම ඔක්සිකරණ අවස්ථාවේ පවතී.
(5) ජලීය මාධ්‍යයේ දී $Cr_2O_7^{2-}$ හා MnO_4^{-} අයන වලට එකම පැහැයක් ඇත.

23) පහත සඳහන් ප්‍රකාශයන්ගෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) 27°C දී සංශුද්ධ ජලයේ pH = 7 කි.

(2) අම්ල හෂ්ම අනුමාපනයක් ආරම්භයේ දී ච්‍ය අගයේ සීඝ්‍රවෙනස්වීමක් සිදුවේ.

(3) ඕනෑම සාන්ද්‍රණයකින් යුතු ප්‍රභල අම්ල හෂ්ම ද්‍රාවණ 2 ක් අතර අනුමාපනයක් සඳහා පිනොප්තැලින් දර්ශකයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකිය.

(4) දුබල අම්ලයක් ජලීය ද්‍රාවණයක් තනුක කරන විට විඝයනට වූ අම්ල අණුවල භාගය වැඩිවන අතර මාධ්‍යයේ pH අගය අඩුවේ.

(5) දුබල හෂ්මයක ජලීය ද්‍රාවණයක් තනුක කරන විට විඝටනය වූ හෂ්ම අණුවල මවුල භාගය වැඩිවන අතර මධ්‍යයේ pH අගය අඩුවේ.

24) 0.05 mol dm^{-3} $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 කට වැඩි පුර KI ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීමෙන් පිටවන I_2 සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා එක්තරා $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් 10.00 cm^3 යුකත් වූ KIO_3 ද්‍රාවණයක් යොදා ගෙන වැඩිපුර KI එකතු කිරීමේ දී පිටවන I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා ඉහත භාවිත කලේ නම් වැඩිවන පරිමාව කොපමණ ද?

(1) 15 cm^3 (2) 30 cm^3 (3) 45 cm^3 (4) 60 cm^3 (5) 75 cm^3

25) 25°C හා Cl^- වලට සාපේක්ෂව සාන්ද්‍රණය 0.003 mol dm^{-3} වූ ද Br^- වලට සාපෙක්ෂව සාසන්ද්‍රණය 0.001 mol dm^{-3} වූ ද ජලීය ද්‍රාවණයකින් කොටසකට සාන්ද්‍රණය 0.05 M වූ ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කරන ලදි. පළමුව අවක්ෂේප වන පොලයිඩය අවක්ෂේප වන මොහොතේ දී ද්‍රාවණය තුළ තිබෙන Ag^+ අයන වල අවම සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

$Ksp_{(AgCl)} = 2.3 \times 10^{-10}$ mol^2 dm^{-6}

$Ksp_{(AgBr)} = 1.2 \times 10^{-13}$ mol^2 dm^{-6}

(1) 2.5×10^{-7} mol dm^{-3} (2) 1.2×10^{-10} mol dm^{-3} (3) 5×10^{-2} mol dm^{-3}

(4) 2.4×10^{-10} mol dm^{-3} (5) 12×10^{-8} mol dm^{-3}

26) විලීන $AlCl_3$ ද්‍රාවණයක් තුළින් 10A ක ධාරවක් පැයක් යැවූ විට නිපදවෙන ඝන ඇලුමිනියම් ස්කන්ධය කොපමණ ද? (Al = 27, F = 96500)

(1) 3.35 g (2) 3.86 g (3) 3.86×10^{-6} g (4) 3.35×10^{-3} g (5) 1.2×10^{-3} g

27) P නමැති කාබනික සංයෝගය $CHCl_3$ තුල ජලයේ දී ම වඩා ද්‍රාව්‍ය වන අතර මෙහිදී $CHCl_3$ හා ජලය අතර P හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 10 වේ. P, 10 gdm^{-3} වන ජලීය ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 ක්, $CHCl_3$ 10 cm^3 බැගින් අනුයාත ලෙස දෙවරක් නිස්සාරණය කරන ලදි අවසාන ජලීය ද්‍රාවණයේ ඇති P හි ස්කන්ධය වනුයේ,

(1) 0.025 g (2) 0.05 g (3) 0.125 g (4) 0.25 g (5) 0.5 g

28) රසායනික ප්‍රතික්‍රියා වල චාලක විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?

(1) ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව සඳහා වන ඒකක ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙල මත රඳා පවතී.

(2) සමස්ත තුලිත රසායනික සමීකරණය භාජනයෙන් ඕනෑම ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලිවිය හැක.

(3) උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමඟ සියලු ප්‍රතික්‍රියා වල සීඝ්‍රතා වැඩි නොවේ.

(4) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක සමස්ත සීඝ්‍රතාව සියලු පියවර වල සීඝ්‍රතා මත රඳා පවතී.

(5) ප්‍රතික්‍රියාවල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ වෙනස් වීමේ දී ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රීයන ශක්තිය වෙනස් නොවේ.

29) $2S_{(aq)} + R_{(aq)} \rightarrow H_{(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක $[S_{(aq)}]$ හා $[R_{(aq)}]$ පිළිවෙලින් $10\ mol\ dm^{-3}$ හා $0.02\ mol\ dm^{-3}$ වේ. කාලයට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය නියතව පවතී. මේ අනුව පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ, (මෙහි $S_{(aq)}$, $R_{(aq)}$ හා $H_{(aq)}$ යනු උපකල්පිත සංයෝග/ මූලද්‍රව්‍ය වේ)

(1) $S_{(aq)}$ හා $R_{(aq)}$ ට සාපේක්ෂව සත්‍ය පෙල ශූන්‍ය වේ.

(2) $S_{(aq)}$ හා $R_{(aq)}$ ට සාපේක්ෂව සත්‍ය පෙල ශූන්‍ය නොවේ.

(3) මෙය තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක් විය නොහැක.

(4) මෙහි $S_{(aq)}$ ට සාපෙක්ෂ පෙල 2 ක් වන අතර එහි සාන්ද්‍රණය ඉහල නිසා පරීක්ෂණාත්මකව නොපෙනේ.

(5) මෙහි සක්‍රීයක ශක්තිය ඉතා ඉහළ වේ.

- **30 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්**

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

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

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

30) $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - NH_2$ සාදා ගත හැකි ප්‍රතික්‍රියා / ප්‍රතික්‍රියාවක් වන්නේ,

a) $CH_3COOC_2H_5 \xrightarrow[\Delta]{\text{සා. } NH_3}$

b) $CH_3COONH_4 \xrightarrow{\Delta}$

c) $CH_3CHO \xrightarrow{NH_3\ /\ \Delta}$

d) $CH_3CH_2Cl \xrightarrow{Co(NH_2)_2\ /\ \Delta}$

31) සුදු අකාබනික සංයෝගයක්, $K_2Cr_2O_7$ සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග රත් කල විට දුඹුරු / රතුවන් දුඹුරු දුමාරයක් ඇති විය. එම සංයෝගය,

a) KCl විය හැක. b) $NaBr$ විය හැක. c) KI විය හැක. d) $FeCl_3$ විය හැක.

32) හයිඩ්‍රජන්වල පරමාණුක විමෝචන වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනවලින් නිවැරදි ප්‍රකාශ වන්නේ,

a) ශක්තිය අඩුම රේඛා ශ්‍රේණිය පාෂන් ශ්‍රේණිය යි.

b) පාෂන් ශ්‍රේණියේ 1 වන හා 2 වන රේඛා අතර පරතරයට සමාන ශක්තියක් ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ 3 වන හා 4 වන රේඛා පරතරයෙන් නිරූපණය වේ.

c) පාෂන් ශ්‍රේණියත් බාමර් ශ්‍රේණියත් අතර පරතරයට වඩා වැඩි පරතරයක් බාමර් ශ්‍රේණියත් ලයිමාන් ශ්‍රේණියත් අතර දැකිය හැක.

d) තරංග ආයාමය වැඩිවන දිශාවට ශ්‍රේණිවල රේඛා අතර පරතරය අඩුවේ.

33) $2A_{(aq)} \rightleftharpoons B(g) + D(g)$; $\Delta H = +50 \text{ kJ mol}^{-1}$ යන සමතුලිතයේ 25°C දී $P_A = P_B$ වන අතර $P_D = 2P_B$ වේ. පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

a) Kp = Kc වේ.

b) උෂ්ණත්වය වෙනස් කළ ද Kp හා Kc එකිනෙකට සමානවම පවතී

c) පද්ධතියේ A(g) වල පමණක් ආංශික පීඩනය දෙගුණ කළ විට ආරම්භක සමතුලිතයට සාපේක්ෂව නව සමතුලිතයට පත් වූ පද්ධතියේ සම සංඝටකයකට ආංශික පීඩන ඉහළ ගොස් ඇත.

d) පද්ධතියේ පරිමාව දෙගුණ කරන විට සමතුලිතයට හානි නොවන අතර සමස්ත පීඩනය අර්ධයක් වේ.

34) කාබනික සංයෝග දක්වන ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ මින කුමක්ද?

a) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සංතෘප්ත සංයෝග වලට ලාක්ෂණික වේ

b) ආකලන ප්‍රතික්‍රියා සංතෘප්ත සංයෝගවලට ලාක්ෂණික වේ.

c) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා අසංතෘප්ත සංයෝගවලට ලක්ෂණික වේ.

d) ආකලන ප්‍රතික්‍රියා අසංතෘප්ත සංයෝග වලට ලාක්ෂණික වේ.

35) A හා B සන ද්‍රව යුගලය එකිනෙක සමග පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදන අතර සංශුද්ධ A හා B හි සාමාන්‍ය තාපාංක පිළිවෙලින් 80°C හා 50°C වන අතර කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඒවායේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් P_A^0 හා P_B^0 වේ. A හා B සමමවුලීය මිශ්‍රණයක් රේඛනය කරන ලද බඳුනක් තුල තබා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවය පැමිණීමට ඉඩ දෙනු ලැබේ. සමතුලිත අවස්ථාවේ ද්‍රව කලාපීය A හි මවුල භාගය X_A හා වාෂ්ප කලාපීය B හි මවුල භාගය Y_B වේ. සමතුලිත වාෂ්ප කලාපයන්හි A හා B ආංශික පීඩන පිළිවෙලින් P_A හා P_B වේ. පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

(a) $X_A > 0.5 > Y_B$ (b) $P_B > P_A$ (c) $P_A + P_B > P_A^0$ (4) $P_A + P_B - P_B^0 > 0$

36) වායු දූෂණය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය නිවැරදි වේ ද?

a) ජල ස්කන්ධ වල ඇති සල්ෆේට් වායුගෝලීය H_2S ප්‍රභවයකි.

b) NO(g) මගින් $SO_{2(g)}$, $SO_{3(g)}$ බවට පරිවර්තනය වීම සීඝ්‍ර කරයි.

c) පොසිල ඉන්ධන දහනයේ දී පිටවන NO(g) වායු දූෂකයක් ලෙස නොසැලකේ.

d) වායු ගෝලයේ ඇති SO_2 අකුණු කෙටීම මගින් ඉවත් වේ.

37) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

a) ලුවිස් ආම්ලික ප්‍රබලතාවය $BCl_3 < AlCl_3 < GaCl_3$ ලෙස ආරෝපණය වේ.

b) තාප ස්ථායීතාවය $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < BaCO_3$ ලෙස ආරෝහණය වේ

c) බන්ධන කෝණය $H_2Se < H_2S < H_2O$ ලෙස වැඩි වේ.

d) සහසංයුජ ස්වභාවය $TiCl_2 < TiCl_3 < TiCl_4$ වැඩි වේ.

38) $Mg^{2+}_{(aq)}$ 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක ඇති Mg කුරක් හා $Zn^{2+}_{(aq)}$ 1 mol dm^{-3} ද්‍රාවණයක ගිල්වා ඇති Zn කුරක් ලවණ සේතුවක් මගින් එකට සම්බන්ධ කර ඇත $Mg(s)/Mg^{2+}(aq)$ හි සම්මත ඔක්සිහරණ විභවය -2.36V වන අතර $Zn(s) / Zn^{2+}(aq)$ හි සම්මත ඔක්සිහරණ විභවය -0.76V වේ. අනතුරුව මෙහි Mg කුර හා Zn කුර පිළිවෙලින් තනුක $CaSO_{4(aq)}$ ද්‍රාවණයක ගිල්වා ඇති A හා B නම් ප්ලැටිනම් කුරු 2කට සන්නායක කම්බි හරහා සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. මෙම ඇටවුම සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

a) $CuSO_4$ ද්‍රාවණයේ වර්ණ තීව්‍රතාව කාලයත් සමග ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.

b) Mg කුරට ඇමීටරයක ධන අග්‍රය සහ A ඉලෙක්ට්‍රෝඩයට එම ඇමීටරයේ සෘණ අග්‍රය සම්බන්ධ කළ විට ඇමීටරයේ තාපාංක කියවීම ධන අගයකි.

c) B ප්ලැටිනම් කුරේ වර්ණය ආරම්භයේ කළු පැහැති වන අතර මද වේලාවකින් රතු දුඹුරු පැහැයට හැරේ.

d) Mg කුරේ ස්කන්ධය වෙනස්වීම Mg හි මවුලික ස්කන්ධයට දරණ අනුපාතය Zn කුරේ ස්කන්ධය වෙනස්වීම Zn හි මවුලික ස්කන්ධයට දරණ අනුපාතයට සමාන වේ.

39) වායූන් පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

a) ඉතා අඩු පීඩන වලදී තාත්වික වායුවක පරිමා දෝෂය අවම වී යයි.
b) අංශු එකිනෙක ගැටෙන විට, ශක්තිය හානි විට හැකි.
c) තාත්වික වායුවක පීඩනය සෑම විටම පරිපූර්ණ වායුවකට වඩා අඩු වේ.
d) තාත්වික වායුවක අන්තර් අණුක ආකර්ශන හා විකර්ශන බල සමාන ලක්ෂණ පෙන්වන අවස්ථාවක දී එය පරිපූර්ණ වායුවකට සමානව හැසිරේ.

අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

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

	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
40)	කාර්මික ක්‍රියාවලි කීපයකම කෝක් (Coke) භාවිතා වේ	කාර්මික කෝක් (Coke) භාවිතා වන්නේ ඉන්ධනයක් ලෙස පමණි.
41)	Cu^{2+} සහ Al^{3+} කැටායන ජලීය ඇමෝනියා උපයෝගී කර ගනිමින් වෙන් කර ගත හැක.	$Al(OH)_3$ උභයගුණී ලක්ෂණ පෙන්වයි.
42)	40°C දී pH = 7 ක් වූ ජලීය ද්‍රාවණයක් සහ 25°C හි පවතින NaCl ද්‍රාවණයක් මිශ්‍රකර 25°C ට ගෙන ආ විට තව pH අගය 7 ට වඩා වැඩි වේ.	සංශුද්ධ ජලයේ උෂ්ණත්වය අඩු වන pH වැඩිවේ.
43)	හුමාල ආසවනයේදී ද්‍රව මිශ්‍රණ ජලයේ සාමාන්‍ය තාපාංකයට වඩා පහල උෂ්ණත්ව වලදී නටයි.	බාහිර පීඩනය වෙනස් කිරීමෙන් ද්‍රාවණයක තාපාංකය වෙනස් කළ හැක.
44)	80°C දී $H_{2(g)}$ හි මධ්‍යයන අණුක වේගය 40°C දී $N_{2(g)}$ හි මධ්‍යන්‍ය අණුක වේගයට වඩා අඩුවේ.	මධ්‍යයන අණුක වේගය උෂ්ණත්වයේ වර්ගමූලයට අනුලෝමව සමානුපාතික වන අතර මවුලික ස්කන්ධයෙහි වර්ග මූලයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.
45)	H — C(=O) — OH අම්ලය ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග පහසුවෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	H — C(=O) — OH අම්ලය කාබනයිල් කාණ්ඩය හරහා ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ආකලනය වෙයි.
46)	ෆෝමික් අම්ලය ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ඔක්සිහරණය කරයි.	ෆෝමික් අම්ලයට තව දුරටත් ඔක්සිහරණය විය හැක.
47)	පටල කෝෂය මගින් NaOH නිස්සාරණයේ දී පළමුව බ්‍රයින් ද්‍රාවණයේ ඇති Ca^{2+} හා Mg^{2+} අයන ඉවත් කෙරේ.	අයන හුවමාරු පටලය මගින් ඇනායන හුවමාරු නොවන අතර කැටායන පමණක් හුවමාරු වේ.
48)	$C_2H_5C{\equiv}CH$, $C_6H_5CH_3$ වලට වඩා ආම්ලික වේ.	$C_2H_5C{\equiv}C^{(-)}$ අයනය සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ආවරනය මගින් ස්ථායි වේ.
49)	උත්ප්‍රේරකයක් ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ වලට අදාල සක්‍රියන ශක්තීන් එම භාගයකින් පහත දමයි	උත්ප්‍රේරක මගින් ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියාව සීඝ්‍රතා එකම සංගුණයකින් ඉහල දමයි
50)	CFC ඕසෝන් වියන හායනයට දායක වුවත් HFC වල දායකත්වය නොගිනිය හැකි තරම් කුඩාය	HFC ඉහල වායුගෝලයට ලඟා වීමට පෙර සම්පූර්ණයෙන් වියෝජනය වේ

Prepared by Medical students of the 2019 and 2020 batches of Royal College

3rd Term Test - Online Paper

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07 රාජකීය විද්‍යාලය
Royal College – Colombo 07 Royal College

රාජකීය විද්‍යාලය - කොළඹ 07

13 **ශ්‍රේණිය**

රසායන විද්‍යාව II	
Chemistry II	

02 S II

පැය තුනයි
Three hours

නම : .... අංකය : .... ශ්‍රේණිය : ....

* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
* සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
* ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

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

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

B **කොටස සහ** C **කොටස - රචනා (පිටු 9 - 16)**

* ප්‍රශ්න 4 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක බැගින්** තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.
* සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B, C කොටස්වලට පිළිතුරු A කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B සහ C කොටස් **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකිය.

I පත්‍රයට ලකුණු	
II පත්‍රයට ලකුණු	
එකතුව	
ප්‍රතිශතය	

අවසන් ලකුණ	

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

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

★ **ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.**

1) a) හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) He, Li^{+} හා Be අතරින් අරය අවම වන ප්‍රභේදය වන්නේ ....

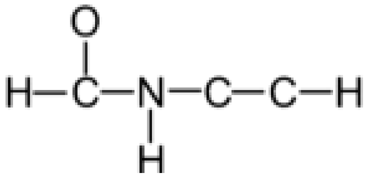
(ii) C, N හා O අතරින් ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය උපරිම වන්නේ ....

(iii) Ne, Be, Mg යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් විද්‍යුත් සෘණතාව උපරිම මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ, ...

(iv) Ca, Cr, Mn, යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ද්‍රවාංකය අවම වන්නේ ....

(v) F, P හා Cl මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව උපරිම වන්නේ ....

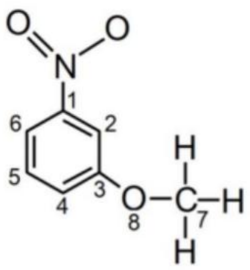
b) i) C_3H_3NO අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.



ii) R — COCl, සෝඩියම් ඒසයිඩ් (NaN_3) සමග ප්‍රතික්‍රියා කර $RCON_3$ සාදයි. එහි සැකිල්ල පහත වේ. මේ අණුව සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න. (R ඇල්කිල් කාණ්ඩයකි.)

O
|
R — C — N — N — N

iii) පහත අණුව ඇසුරින් පිළිතුර ලියන්න.



	C_2	N	C_7	O_8
VSEPR යුගල්				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
හැඩය				
මුහුම්කරණය				

(i) ඉහත ව්‍යුහයේ පහත σ බන්ධන සෑදීමට දායක වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික සඳහන් කරන්න.

N – C	N -	C_1 -
C_2 – C_3	C_2 -	C_3 -
C_3 – O	C_3 -	O -
O – C_4	O -	C_4 -

(ii) ඉහත ව්‍යුහයේ පහත π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික ලියන්න.

N – O	N -	C_1 -
C_6 – C_5	C_6 -	C_5 -

(C) පහත නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.

i) ICl හි ද්‍රවාංකය Br_2 හි ද්‍රවාංකයට වඩා ඉහළ වේ.

....

....

....

....

ii) KNO_3 හි වියෝජන උෂ්ණත්වය $NaNO_3$ හි වියෝජන උෂ්ණතවියට වඩා ඉහළ වේ.

....

....

....

....

2) a) A යනු ජලය සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන, S ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකි. මෙය වාතයේ දහනයේ දී සුපර්ඔක්සයිඩ නොසාදයි. මෙහිදී සෑදෙන B ජලීය ද්‍රාවණය සමඟ විරංජන ගුණ දක්වන a නම් කහ - කොළ වායුව ද්විධාකරණයට ලක්වේ.

$$A + H_2O_{(l)} \longrightarrow B_{(aq)} + C_{(g)}$$
$$B_{(aq)} + (NH_4)_2SO_4 \xrightarrow{\Delta} D_{(g)} + \text{අනෙකුත් ඵල}$$

$D_{(g)}$ වියලි අවස්ථාවේ දී ලෝහයක් සමඟ මෙලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$Mg + D_{(l)} \rightarrow E_{(l)} + H_{2(g)}$$

(i) ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා වල A, B, C, D හා E ලෙස දක්වා ඇති මූලද්‍රව්‍ය / සංයෝග හඳුනාගන්න.

A :- .... D :- ....

B :- .... E :- ....

C :- ....

ii) ඉහත සඳහන් සියලු ප්‍රතික්‍රියා වලට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

A ....

B ....

C ....

D ....

E ....

iii) $D_{(g)}$ හි ප්‍රයෝජන 2ක් ලියන්න.

....

....

iv) $D_{(g)}$ ඔක්සිකාරකයක්, ඔක්සිහාරකයක්, භෂ්ටයක් ලෙස ක්‍රියා කරන අවස්ථා සඳහා තුලිත සමීකරණ එක බැගින් ලියන්න.

I) ඔක්සිහාරකයක් ලෙස :- ....

II) ඔක්සිහාරකයක් ලෙස :-..

III) භෂ්මයක් ලෙස :- ....

v) $B_{(aq)}$ හා a වායුව අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අදාල තනිව සඳහන් කරමින් තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

b) d ගොනුවට අයත් P නම් ලෝහ නයිට්‍රේටයක් රත් කළ විට Q නම් කළු පැහැ ශේෂයක් හා දුඹුරු පාට වායුවක් ලැබුණි. $P_{(aq)}$ තුළින් NH_3 වායුව යාන්තමින් බුබුලනය කල විට නිල් පැහැ අවක්ෂේපය R ඇති වූ අතර වැඩිපුර බුබුලනය කළ විට වර්ණවත් T ද්‍රාවණය ඇති විය. එසේම $P_{(aq)}$ තුලින් $H_2S_{(g)}$ බුබුලනය කළ විට කළු අවක්ෂේපයක් U වන අතර T ද්‍රාවණය තුළින් $H_2(g)$ යැවූ විටද කළු අවක්ෂේපයක් ඇතිවිය. එසේම Q අවක්ෂේපයට වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl එකතු කල විට වර්ණවත් Z ද්‍රාවණය ඇති විය.

i) P සංයෝගය හඳුනාගන්න.

....

ii) P ජලීය ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායනයේ සූත්‍රය හා IUPAC නාමය ලියන්න.

I) කැටායනය :- ....

II) IUPAC නාමය :-..

iii) R හා U අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.

R..

U..

iv) P හි ජලිය ද්‍රාවණයෙන් R සෑදීමට අදාල තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

v) P, T හා Z ද්‍රාවණවල වර්ණය සඳහන් කර එයට හේතුවන අයනයේ සූත්‍රය ලියන්න.

	වර්ණය	සූත්‍රය
P -		
T -		
Z -		

vi) R අවක්ෂේපය මගින් T සෑදීමේ තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

vii) P ද්‍රාවණය වැඩිපුර KI ද්‍රාවණයක් සමග පිරියම් කළ විට ලැබුණු ද්‍රාවණය පිෂ්ටය නිල් පාටට හරවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

....

3) a) AgCl වලින් සංතෘප්ත කරන ලද ජලය 1 dm^3 ක් තුළ ඝන AgCl 0.1 mol ඉතිරිව පැවතුණි. එම AgCl වලින් 75% ක AgBr බවට පත් වන තුරු ද්‍රාවණයට KBr ස්ඵටික එකතු කර මිශ්‍ර කරනු ලැබීය.
$(K_{sp}(AgBr) = 5.4 \times 10^{-13}\ mol^2\ dm^{-6},\ \ K_{sp}(AgCl) = 1.8 \times 10^{-10}\ mol^2\ dm^{-6})$

i) AgCl සහ AgBr හි සමතුලිතතාවයන් ලියා දක්වන්න.

....

....

ii) AgCl වලින් 75% ක් බවට පත්වන අවස්ථාවේ ද්‍රාවණයට නිදහස් වන Cl^- ප්‍රමාණය සඳහා අගයක් ලබා ගන්න. (සාන්ද්‍රණයක් ලෙස දක්වන්න. $mol\ dm^{-3}$)

....

....

....

iii) නව ද්‍රාවණය සඳහා, $\left[\frac{K_{sp(AgBr)}}{K_{sp(AgCl)}} . \frac{Br^-(aq)}{Cl^-(aq)}\right]$ බව පෙන්වන්න.

....

....

....

....

....

....

....

iv) මෙම අවස්ථාවේ දී ද්‍රාවණය තුළ නිදහස්ව පවතින Br(aq) සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

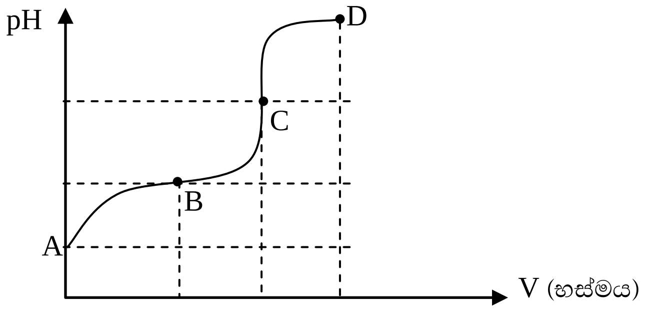
....

v) ඉහත ගණනය කිරීම් වලදී සිදු කරන ලද උපකල්පන 2 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

b) සාන්ද්‍රණය 0.1 M වූ ඒකභාෂ්මික අම්ලයකට සාන්ද්‍රණය 0.1 M වූ ඒක ආම්ලික භෂ්මයක් එකතු කළ විට එක් කළ භෂ්ම පරිමාවට එරෙහිව pH අගය පහත පරිදි සටහන් කර ගනු ලැබුණි.



i) ඉහත ලාක්ෂණික වක්‍රය අනුව අම්ලයේ (දුබල / ප්‍රබල) ස්වභාවය හා භස්මයේ (දුබල /ප්‍රබල) ස්වභාවය සඳහන් කරන්න.

....

ii) ප්‍රස්තාරයේ සඳහන් කර ඇති A, B, C, D ලක්ෂ්‍ය 4 න් සමක ලක්ෂ්‍යය කුමක්ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

....

....

iii) මෙම අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂ්‍යය හඳුනාගැනීම සඳහා සුදුසුම දර්ශකය තෝරන්න.

දර්ශකය	මෙතිල් ඔරේන්ජ්	මෙතිල් රෙඩ්	පිනෝප්තලින්	බ්‍රෝමොතයිමෝල් බ්ලූ
වර්ණ විපර්යාසය සිදු වන pH පරාසය	3.1 –4.4	4.2 – 6.3	8.3 – 10.0	6.0 – 7.6

....

4) a) A යනු අණුක සූත්‍රය C_xH_y වන ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වන අසංතෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබනයකි. එය උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයට ලක් කල පසුව ද ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වන B සංයෝගය ලබා දේ. B යනු අණුක සූත්‍රය C_xH_z වන සංතෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබනයක් බව සලකන්න.

i) x, y හා z සඳහා තිබිය හැකි අවම අගයන් අපෝහනය කරන්න.

....

....

....

ii) A සංයෝගය Na සහිත මාධ්‍යයක CH_3CH_2Br සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට C සංඛ්‍යාව x + 4 දක්වා වැඩි කර ගත හැකි නම් A හා B වල ව්‍යුහයක් පහත කොටු තුල අඳින්න.

A

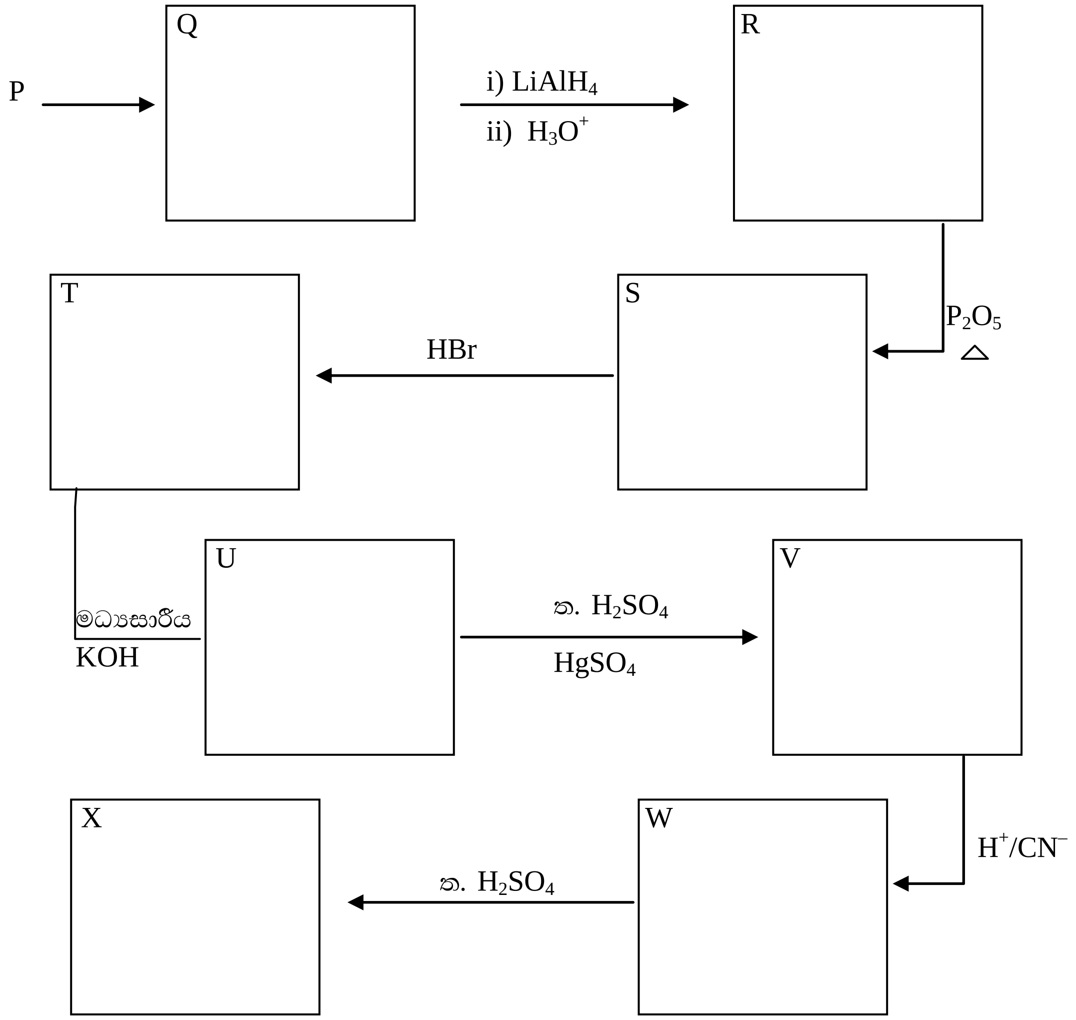
B

b) P යනු අණුක සූත්‍රය $C_4H_6O_2$ වන කාබනික සංයෝගයකි. P හි බෙන්සීන් වලයක් නොමැති අතර, $NaCO_3$ සමග වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

i) P සඳහා පැවතිය හැකි ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න.

ii) P ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි නම් P විය හැකි ව්‍යුහය අඳින්න.

iii) P භාවිතයෙන් සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා පිළිවෙලක් පහත දැක්වේ. හිස්තැනට අදාල සංයෝගය අඳිමින් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



iv) ඉහත P සිට X දක්වා සංයෝග අතරින් ප්‍රකාශ සමාවයවිකව දක්වන සංයෝග වලට අදාළ අක්ෂර ලියා දක්වන්න.

....

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

5) a) (I) 79:20 g ක වියළි අයිස් (ඝන CO_2) කුට්ටියක් හා 30.00 g ක මිනිරන් (කාබන්) 1 කින් 5 dm^3 භාජනයක තබා සමතුලිතතාවයට එළඹීම සඳහා මිශ්‍රණය රත් කරන ලදි.

$$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$$

1000 K හී දී වායු ඝනත්වය 16.30 gdm^{-3} නම් 1000K හීදී Kp අගය වන්නේ කුමක්ද?

(II) පරිමාව 2.5 dm^3 රේචනය කළ දෘඪ බඳුනක $C_{(s)}$ 5.6 g ක් තබා 25°C දී පීඩනය 1.5 atm වන පරිදි $CO_{2(g)}$ එකතු කරයි. පසුව බඳුන 1100 K දක්වා රත් කරන ලදි. එවිට ද පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ.

(1 atm = 1.032 × 10^5Pa)

$$C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} \qquad \Delta H^0 = 773\ kJ$$

i) ආරම්භක අවස්ථාවේ භාජනයේ ඇති සියලු සංඝටක වල මවුල ගණන ගණනය කරන්න.

ii) ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීමට පෙර 1100 K උෂ්ණත්වයේ දී බඳුන තුල පීඩනය ගණනය කරන්න.

iii) සමතුලිත වූ පසු බඳුනේ පීඩනය ඉහත ඔබ ලබා ගත් අගය මෙන් 1.75 ගුණයකි. 1100 K ද මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා Kp හා Kc ගණනය කර එනයින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක නොවන බව පෙන්වන්න.

(III) සමතුලිතතාවයේ ඇති පද්ධතිය සඳහා පහත වෙනස්කම් සිදු කරන විට CO මවුල සංඛ්‍යාව කුමක් දැයි හේතු දක්වමන් පුරෝකථනය කරන්න.

i) භාජනයේ පරිමාව 5 dm^3 දක්වා වැඩි කල විට

ii) භාජනය තුල පීඩනය හීලියම් එකතු කර වැඩි කල විට

iii) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 1200 K දක්වා වැඩි කළ විට

iv) ඝන කාබන් ප්‍රමාණය 6.0 g දක්වා වැඩ කල විට

b) I) 25°C දී පහත එක් එක් ප්‍රකාශයට අනුකූල රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

i) NaF හි සම්මත දැලිස ශක්තිය (- 620 kJ mol^{-1})

ii) $H_2O(l)$ හි සම්මත උත්පාදක එන්තැල්පිය (- 300 kJ mol^{-1})

iii) ක්ලෝරීන් හි සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමෙ එන්තැල්පිය (- 350 kJ mol^{-1})

iv) TNT හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය (TNT = $C_7H_5N_3O_6(s)$) (- 250 kJ mol^{-1})

v) $CH_4(g)$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය (- 800 kJ mol^{-1})

II) TNT, $O_{2(g)}$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර $N_{2(g)}$, $H_{2(g)}$ හා $CO_{2(g)}$ එල වශයෙන් ලබා දේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ 25°C සම්මත ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පිය - 2550 kJ නම් 25°C දී $CO_{2(g)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

III) (i) හිරු එළිය සුදුසු උත්ප්‍රේරකයක් (P) තිබෙන විට, $CH_{4(g)}$, $CO_{2(g)}$ සමග,

$$CH_{4(g)}, CO_{2(g)} + \xrightarrow[P]{\text{හිරුඑළිය}} 2CO(g) + 2H_{2(g)}$$

යන සමීකරණයට අනුව 25°C දී ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත එන්තැල්පි වපර්යාසය 298 K දී 125 kJ mol^{-1} වේ නම් පෙර සමීකරණ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

($H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ හි සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය x kJ mol^{-1} ලෙස ගන්න)

(ii) ඉහත (i) හි දී ඇති උත්ප්‍රේරක ප්‍රතික්‍රියාවේ එල වෙනස් තත්ත්ව යටතේ Q උත්ප්‍රේරකය තිබෙන විට

$$2CO(g) + 2\,H_2(g) \rightarrow CH_4(g) + CO_2(g)$$

යන සමීකරණය අනුව සිද කිරීමෙන් නැවත වරක් ආරම්භක දව්‍ය ලබා ගත හැකි වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සූර්යය ශක්තිය තාප ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි්ය.
ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බලය ජනනය සඳහා ගල් අඟුරු දහන ක්‍රියාවලියකට වඩා මෙවැනි චක්‍රීය ක්‍රියාවලියකින් ලැබිය හැකි වාසි 2 ක් ලියන්න.

IV) ස්ඵෝටකයක් වශයෙන් භාවිතා කරන TNT, $N_2(g)$, C(s), CO(g) හා $H_2O(l)$ ලබා දෙමින් ස්ඵෝටනය වන බව සලකන්න. TNT මවුල 1 ක් සඳහා 850 KJ ක ශක්තියක් පිට කරයි නම්, 25°C දී CO(g) හී උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

6) a) (i) දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා ආරම්භක සීඝ්‍රතාව හා මධ්‍යක සීඝ්‍රතාව යන පද අර්ථ දක්වන්න.

(ii) පහත දක්වා ඇති පරිදි ජලීය මාධ්‍යයක දී A, B හා C යන ප්‍රතික්‍රීයක එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කර එල ලබාදේ.

$$A + B + C \rightarrow \text{එල}$$

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙ චාලකය හැදෑරීම සඳහා 30°C දී සිදූ කරන ලද පරීක්ෂණ 4 ක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

පරීක්ෂණ අංකය	A හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}	B හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}	C හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය / mol dm^{-3}	එල සෑදීමේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාවය / mol $dm^{-3}S^{-1}$
1	0.10	0.10	0.10	8×10^{-4}
2	0.20	0.10	0.10	1.6×10^{-3}
3	0.20	0.20	0.10	3.2×10^{-3}
4	0.10	0.10	0.20	3.2×10^{-3}

I) ඉහත ප්‍රතික්‍රියවේ සීඝ්‍රතාව, A, B සහ C හි සාන්ද්‍රණවලට සම්බන්ධ කෙරෙන ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

II) A, B සහ C යන ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ ගණනය කරන්න.

III) A, B සහ C වලට සාපේක්ෂව ලබා ගත් පෙළ භාවිත කර ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

IV) යන එක් එක් ශේෂයේ සාන්ද්‍රණ වෙනස් නොකර C හි සාන්ද්‍රණය තුන් ගුණයකින් වැඩි කළ විට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව එහි ආරම්භක අගයෙන් කෙසේ වෙනස් වේ ද?

V) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව පහත දී ඇති මූලික පියවර හරහා සිදු වේ යැයි උපකල්පනය කර ඇත.

$A + C \rightleftharpoons X$ (වේගවත් සමතුලිත පියවරකි. සමතුලිතතා නියතය K_1 වේ)

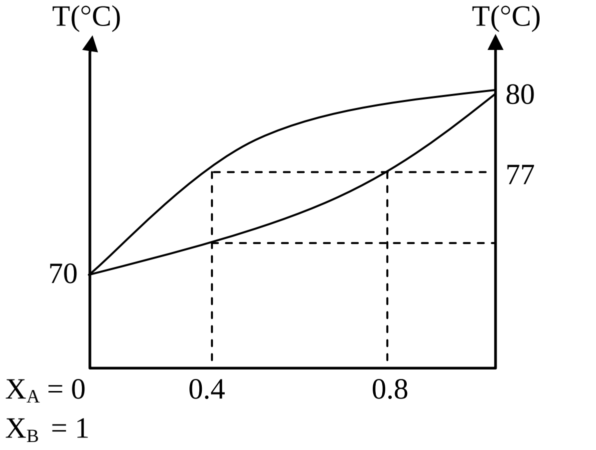
$X + C \rightleftharpoons Y$ (වේගවත් සමතුලිත පියවරකි. සමතුලිතතා නියතය K_2 වේ)

$Y + B \rightarrow Z$ (සෙමෙන් සිද වන පියවරකි.)

$Z + nC + nB \rightarrow$ ඵල (වේගවත් පියවරකි.)

ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව නිරණය කරන්නේ මින් කුමන පියවර දැයි දක්වන්න. එම පියවරෙහි සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා [A], [B] හා [C] ඇසුරින් සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

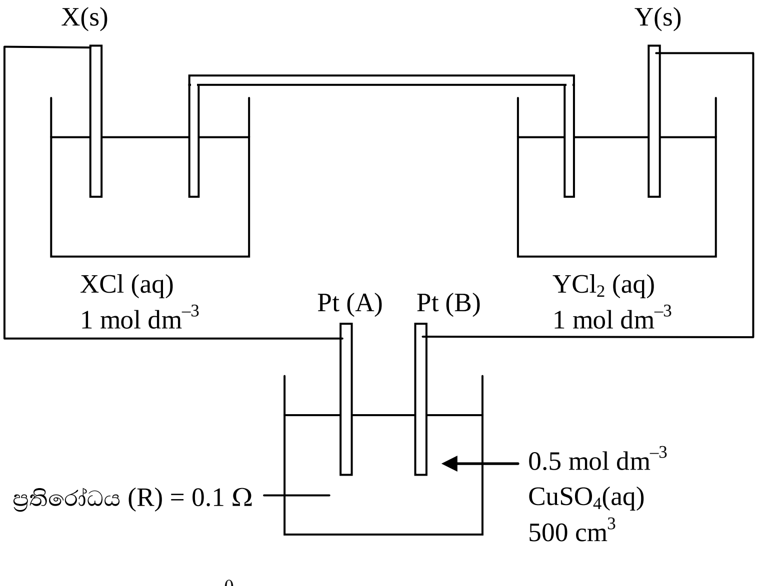
b) X හා Y ද්‍රව 2 ක් හොඳින් මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් ලබා දේ. එම ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්ව සංයුති කලාප සටහන පහත දැක්වේ. (වා. ගෝ. පී. = $1 \times 10^5\ Nm^{-2}$)



i) 77°C දී A හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ($P°_A$) හා B හි සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය ($P°_B$) සොයන්න.

ii) $X_B = 0.2$ වූ ද්‍රාවණයක් කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට රත් කරන විට අපේක්ෂිත නිරීක්ෂණ මොනවාද?

7) A)



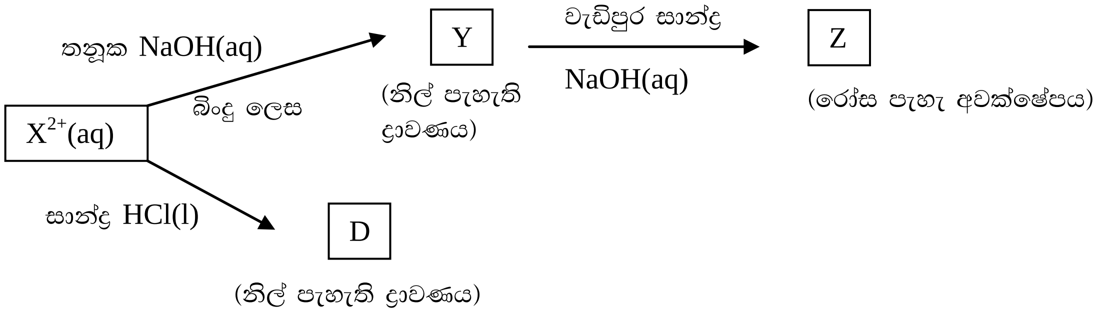
$E^\theta_{X^+/X} = -1.05$ V $\quad$ $E^\theta_{Y^{2+}/Y} = -2.15$ V

Cu = 63.5 gmol^{-1} $\quad$ F = 96500 Cmol^{-1}

i) (A) හා (B) අතර විභව අන්තරය සොයන්න.
ii) X හා Y මගින් සාදන කෝෂයේ ඇනෝඩිය, කැතෝඩිය හා කෝෂ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.
iii) ඉහත කෝෂයේ සම්මත කෝෂ අංකනය ලබා දෙන්න.
iv) කෝෂයේ විභවය නොවෙනස්ව පවතී නම් සහ මිනිත්තු 5 ක කාලයක් ඇටවුම පවත්වා ගත්තේ නම්,

(අ) ගලාගිය ධාරාව සොයන්න.
(ආ) A හා B ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අසල සිදු වූ විපර්යාස ලියා දක්වන්න.
(ඇ) A හා B ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වල ස්කන්ධ වෙනස්කම් සිද වේ ද නොවේ ද යන්න දක්වා සිදු වේ නම් සිදු වන ස්කන්ධ වෙනස ගණනය කරන්න.
(ඈ) මිනිත්තු 5 ට පසු අඩංගු ද්‍රාවණයේ $[Cu^{2+}]$ හා pH අගය සොයන්න
(ඉ) ලවණ සේතුව සඳහා භාවිත කළ හැකි ලවණ 2 ක් නම් කරන්න
(ඊ) මිනිත්තු 5 ක කාලයක් ගත වීමේදී ප්‍රායෝගිකව ලැබෙන අගයයන් ඉහත ගණනයෙන් ගත් අගයයන්ට ගැලපේ ද යන්න සඳහන් කරන්න.

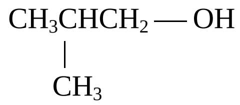
B) X නම් මූලද්‍රව්‍ය d ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. එහි X^{2+} අයනය පහත ප්‍රතික්‍රියාවලට භාජනය වේ.



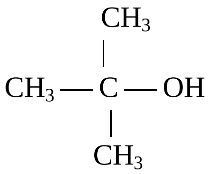
සංගත අංකය 6ක් වන X^{3+} අයනය, NH_3 හා Cl^- සමග A, B හා C නම් සංයෝග 3 ක් සාදයි. ඒවායින් 1 mol ක් වෙන වෙනම $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට A, B හා C පිළිවෙලින් අවක්ෂේප 1 mol, 2 mol හා 3 mol බැගින් ලබා දනි.

i) X ලෝහය හඳුනාගන්න.
ii) ඉහත සංගත සංකීර්ණය $AgNO_3$ සමග සාදන අවක්ෂේපය කුමක්ද?,
iii) B, C, D, Y, Z සංයෝග වල සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.
iv) A, B, C සංකීර්ණ වල හැඩය කුමක්ද?
v) C හි ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.
vi) X^{2+} අයනයේ වර්ණය කුමක්ද?
vii) X^{2+} අයනයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.
viii) පහත I හා II ඔබ බලාපොරොත්තු වන නිරීක්ෂණ මොනවාද?
  I) කාමර උෂ්ණත්වයේ දී X^{2+} අඩංගු භාෂ්මික ද්‍රාවණයකට H_2S වායුව යැවූ විට
  II) I ක් ලැබෙන මිශ්‍රණයට උණු සාන්ද්‍ර HNO_3 එකතු කළ විට

8) a) පහත A හා B සංයෝග සලකන්න.



(A)



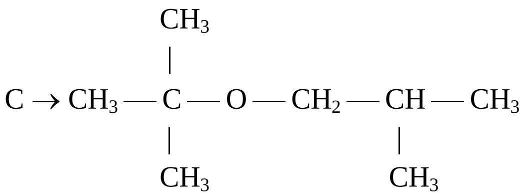
(B)

i) A හා B, HBr සමග ලබා දෙන ප්‍රධාන ඵල ලියන්න.

ii) A සංයෝගය හා HBr අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

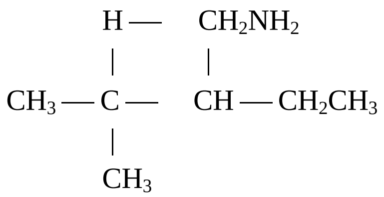
iii) A හා B වෙන්කර හඳුනාගත හැකි පරීක්ෂණයක් සහ ඊට අදාළ නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

iv) එකම ආරම්භ කාබනික සංයෝගය ලෙස B පමණක් භාවිතා කර C සංයෝගය සංස්ලේෂණය කර ගත හැකි ක්‍රමයක් දක්වන්න.



b) පහත ලැයිස්තුවේ ඇති ප්‍රතිකාරක හා ද්‍රාවක පමණක් භාවිතා කරමින් දී ඇති සංයෝගය සංස්ලේෂණය කර ගන්නා ආකාරය පෙන්වන්න. (පියවර 8 කට නොවැඩි විය යුතුය)

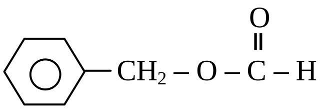
සංයෝගය :-



ප්‍රතිකාරක හා ද්‍රාවක ලැයිස්තුව :

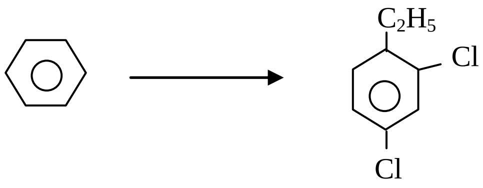
CH_3CH_2CHO, CH_3COCH_3, PCl_3, $LiAlH_4$, Mg, $C_2H_5OC_2H_5$, HCl, H_2O, KCN, C_2H_5OH

C) i) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝග ලෙස බෙන්සීන් හා මෙතේන් පමණක් භාවිතා කර



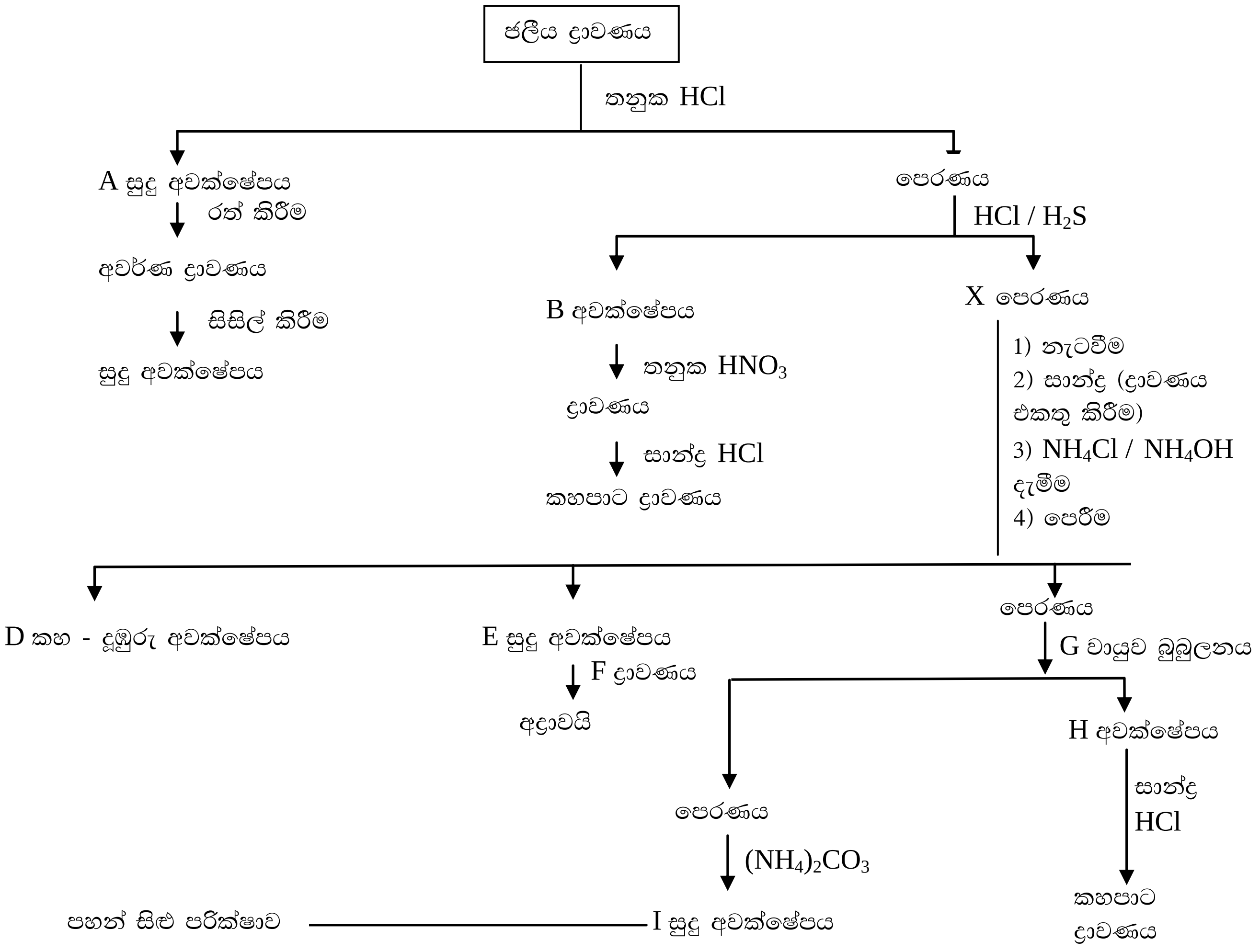
සංස්ලේෂණය කරන අන්දම දක්වන්න. (අත්‍යවශ්‍ය ප්‍රතිකාර හා තත්ව සහිතව)

ii) පහත ලැයිස්තුවෙ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිතයෙන් මෙම පරිවර්තනය සිදු කරන ආකාරය දක්වන්න.



C_2H_5Cl, නිර්. $AlCl_3$, සා. HNO_3, සා. H_2SO_4, Cl_2, Sn, සා. HCl, NaOH(aq), $NaNO_2$, ත. HCl, CuCl

9) a) පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහනේ දක්වා ඇති ජලීය ද්‍රාවණයේ කැටායන කිහිපයක් අඩංගු වේ.



i) ඉහත H සංයෝගයේ ඇති කැටායනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

ii) ඉහත A – H දක්වා නම් කර ඇති සංයෝග / ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

iii) I විය හැකි කැටායන 3 දක්වා ඒවා පහන් සිළු පරීක්ෂාව ලක්කල විට ලැබෙන නිරීක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

iv) සාන්ද්‍ර C ද්‍රාවණය X පෙරණයට එකතු කර නැටවීමට හේතුව කෙටියෙන් පහදන්න.

b) වානිජමය ලෝපස් සාම්පලයක රසායනික සංඝටක ලෙස කොපර් සල්ෆයිඩ් (Cu) හා අයන් සල්ෆයිඩ (Fes) අඩංගු වේ. ලෝපසෙහි ඇති Cu, Fe හා S යන මූලද්‍රව්‍ය වල බර අනුව ප්‍රතිශතය වෙන වෙනම නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියා පිළිවෙල අනුගමනය කරන ලදි.

ලෝපසෙහි 1.000g ක නියැදියක් එහි ඇති S^{2} අයන SO_4^{2-} බවටත් Fe^{2+} අයන Fe^{3+} බවටත් ඔක්සිකරණය වන තුරු සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය සමග රත් කරන ලදි. ලැබෙන ද්‍රාවණය පෙරා පාෂාණමය අපද්‍රව්‍ය බැහැර කොට පෙරණය ආස්‍රැති ජලයෙන් තනුක කර මුළු පරිමාව 500 cm^3 වූ D නමැති ද්‍රාවණය පිළියෙල කර ගන්නා ලදි.

ක්‍රියාපිළිවෙල 01:

D ද්‍රාවණයෙන් 50 cm^3 පරිමාවක් මැන තනුක නයිට්‍රික් අම්ලයෙන් අමාලිකෘත කර $BaCl_2$ ද්‍රාවණය වැඩපුර පරිමාවක් එකතු කරන ලදි. සෑදුණු අවක්ෂේපය පෙරා වියළා කිරගන්නා ලදි. එහි ස්කන්ධය 0.11653 විය.

ක්‍රියාපිළිවෙල 02:

D ද්‍රාවණයෙන් තවත් 500 cm^3 පරිමාවක් මැන සල්ෆියුරික් අම්ලයෙන් ආම්ලිකෘත කර KI ද්‍රාවණය වැඩිපුර පරිමාවක එකතු කරන ලදි. මෙහිදී පිටවූ I_2, පිෂ්ටය දර්ශකය ලෙස යොදා ගනිමින් බියුරෙට්ටුවේ තබන ලද 0.04 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදි. අන්ත ලක්ෂයේ දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 20.00cm^3

ක්‍රියාපිළිවෙල 03:

ක්‍රියාපිළිවෙල 02 හි අනුමාපනය අවසානයේ දී අනුමාපන ප්ලාස්කුව පතුලේ තැම්පත් වූ සුදු අවක්ෂේපය පෙරා වියළා කිරා ගන්නා ලදි. එහි ස්කන්ධය 0.07629 විය.

(Cu = 635, Fe = 56, S = 32, O = 16, Ba = 137, I = 127)

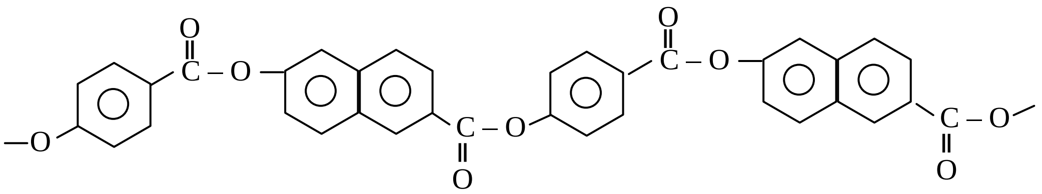
i) ඉහත සඳහන් සියලු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.
ii) S මූලද්‍රව්‍යයේ බර අනුව ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (ක්‍රියාපිළිවෙල 01 භාවිතයෙන්)
iii) ක්‍රියාපිළිවෙල 03 භාවිතයෙන් ලෝපසෙහි Cu අනුව ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
iv) ක්‍රියාපිළිවෙල 02 හි I_2 සෑදීම සඳහා ඔක්සිහරණයට ලක් වූ අයන 2 නම් කරන්න.
v) ක්‍රියා පිළිවෙල 02 හා ක්‍රියාපිළිවෙල 03 හි මවුල ගණන් භාවිතයෙන් ලෝපසෙහි Fe ප්‍රතිශතය (බර අනුව) ගණනය කරන්න.

10) I) a) i) ඔස්වල්ඩ ක්‍රමය මගින් HNO_3 නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී උපයෝගී වන පියවර ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව හා තුලිත රසායනික සමීකරණ ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න.

ii) කර්මාන්තයෙන් උපරිම වාසි ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත එක් එක් පියවරේ දී රසායන විද්‍යාත්මක සිද්ධාන්ත යොදා ගෙන ඇම් ආකාරය විස්තර කරන්න.
iii) HNO_3 අම්ලයේ කාර්මික භාවිත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

b) i) CFC ලෙස කෙටියෙන් හඳුන්වන්නේ කුමන සංයෝගය ද?
ii) සමහර ගෘහස්ථ උපකරණ සඳහා CFC යොදා ගෙන ඇත. එවැනි උපකරණ 2 ක් සඳහා උදාහරණ දෙන්න.
iii) CFC අඩංගු උපකරණයක් භාවිතා කිරීම මගින් කිසියම් හිතකර බලපෑමක් පරිසරයට සිදුවේ නම් එය පැහැදිලි කරන්න.
iv) CFC මගින් ඕසෝන් වියන ක්ෂය වීම කෙරෙහි යම් බලපෑමක් තිබේද? ඔබේ පිළිතුර අදාල රසායනික සමීකරණ පහදන්න.
v) CFC වෙනුවට ආදේශකයක් ලෙස HCFC යොදා ගැනීම හිතකර වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.
vi) අම්ල වැසි ඇති කිරීමට මූලික වශයෙන් දායක වන වායුගෝලයේ අඩංගු සංයෝග 2ක් සඳහන් කරන්න.
vii) CO හා NO යනු උදාසීන වායු 2 කි. එබැවින් ඒවා අම්ල වැඩි ඇති කිරීමට දායක නොවේ. මේ ප්‍රකාශය පිළිබඳ ඔබේ අදහස් සැකවින් දක්වන්න. ප්‍රතික්‍රියා ඇත්නම් අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ දන්වන්න.
viii) පෘථිවි කබොල් මතුවිට සංයුතිය කෙරෙහි අම්ල වැඩි බලපාන්නේ කෙසේ දැයි උදාහරණ 2 ක් මගින් දක්වන්න. අදාල තුලිත සමීකරණ දක්වන්න.
ix) අම්ල වැසි අවම කිරීමට ඔබගේ යෝජනා 2 ක් හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

c) Vectran යනු ගගන ගාමීන්ගේ ඇඳුම් (Space suits) නිර්මාණය කිරීමට ගතික බහු අවයවකයකි. Vectran ක්‍රමයේ කොටසක් පහත දැක්වේ.



I) එකිනෙකට වෙනස් අනු දෙවර්ගයක් සම්බන්ධ වීමෙන් ඉහත බහුඅවයවිකය හා ජලය පමණක් සෑදේ. මෙහිදී සිදුවන බහුඅවයවීකරණ ප්‍රතික්‍රියාව හැඳින්විය හැක්කේ කුමන නමකින්ද?

II) බහු අවයවිකය සෑදීමට සහභාගී වන අඩු 2 හි ව්‍යූහ අඳින්න.

III) ඉහත බහුඅවයවිකයේ පුනරාවර්තන ඒකකයේ ව්‍යූහය අඳින්න.

IV) ඉහත බහු අවයවිකයේ ඔබට අපේක්ෂා කළ හැකි භෞතික ගුණ 2 ක් දක්වන්න.

MCQ answer sheet

1. - 4
2. - 4
3. - 1
4. - 2
5. - 1
6. - 4
7. - 2
8. - 1
9. - 1
10. - 4
11. - 3
12. - 2
13. - 2
14. - 5
15. - 1
16. - 2
17. - 2
18. - 5
19. - 5
20. - 5
21. - 3
22. - 4
23. - 5
24. - 4
25. - 2
26. - 1
27. - 4
28. - 5
29. - 3
30. - 1
31. - 1
32. - 2
33. - 5
34. - 5
35. - 2
36. - 1/5
37. - 5
38. - 4
39. - 5
40. - 3
41. - 2
42. - 2

43. - 2
44. - 5
45. - 3
46. - 1
47. - 3
48. - 3
49. - 4
50. - 5