සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024
தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2024 / Grade 13 Final Term Test - 2024

රසායන විද්‍යාව	02	S	I	කාලය / நேரம் / Time } පැය 2 යි

නම / பெயர் / Name } ....

විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

උපදෙස් :
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 08 කින් සමන්විතය.
- ආවර්තිතා වගුවක් ද සපයා ඇත.
- **සියලුම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ**
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ ඇතුළත්වීමේ අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න

සාර්වත්‍ර 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 ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

---

1. වායුමය මැග්නීසියම් පරමාණුවක දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය පිළබඳව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ ද?
   (1) සැමවිටම පළමු වන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වේ.
   (2) සැමවිටම පළමුවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා වේ.
   (3) පළමුවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා හෝ විශාල විය හැකිය.
   (4) Na හි පළමුවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා වේ.
   (5) Na හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වේ.

2. එකම මුහුම්කරණයක් හා එකම හැඩයක් ඇති ප්‍රභේද යුගලය වන්නේ,
   (1) NF_3 සහ BF_3 (2) BF_4^- සහ NH_4^+ (3) BCl_3 සහ $BrCl_3$ (4) NH_3 සහ NO_3^- (5) SO_3^{2-} සහ SO_4^{2-}

3. අඩුම ද්‍රවාංකය ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමකට ද?
   (1) N_2 (2) O_2 (3) F_2 (4) Ne (5) Ar

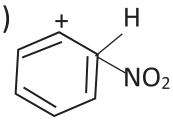
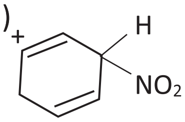
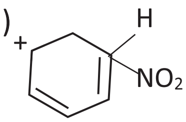
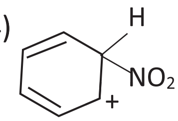
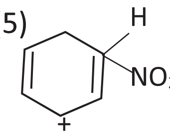
4. පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?

   HO – CH(CH$_3$) – CH = CH – CH(Br) – CHO

   (1) 2-bromo-5-hydroxy-5-methylpent-3-enal
   (2) 5-bromo-2-hydroxy-5-methylpent-3-enal
   (3) 2-bromo-5-hydroxyhex-3-enal
   (4) 4-bromo-1-methylpent-3-en-1-ol
   (5) 4-bromo-4-formylpent-3-en-2-ol

5. X නැමැති සංයෝගයක ජලීය ද්‍රාවණයකට NaOH ද්‍රාවණ ස්වල්පයක් දමා, එයට NH_3 ද්‍රාවණයකින් වැඩි ප්‍රමාණයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කළ විට අවක්ෂේපයක් ලැබේ නම් X සංයෝගය කුමක් විය හැකි ද?
   (1) $CuCl_2$ (2) $ZnSO_4$ (3) $FeCl_2$ (4) $NiSO_4$ (5) $Co(NO_3)_2$

6. බෙන්සීන් නයිට්‍රෝකරණ යන්ත්‍රණයේ දී සෑදෙන අතරමැදි කාබෝ කැටායනයේ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයක් වන්නේ,

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 
(5) 

7. 298 K හි දී සන අයනික ලවණයක් වන $M(OH)_2$ වල ජල ද්‍රාව්‍යතාවය 2×10^{-4} mol dm^{-3} වේ. සාන්ද්‍රණය 0.32 mol dm^{-3} වන ජලයේ හොඳින් දියවන MSO_4 ජලීය ද්‍රාවණයක $M(OH)_2$ දිය කළේ නම් ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ, (298 K හි දී $K_w = 1 \times 10^{-14}$ mol^2 dm^{-6})

(1) 5 (2) 6 (3) 7 (4) 8 (5) 9

8. පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $ns^2 np^4$ වන ආවර්තිතා වගුවේ එකම කාණ්ඩයේ අනුයාත ආවර්ත දෙකක මූලද්‍රව්‍ය දෙකක් එක් වී සාදන ධ්‍රැවීය ත්‍රි පරමාණුක අණුවේ හැඩය සහ මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) රේඛීය, +2 (2) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, +6 (3) කෝණික, +4
(4) කෝණික, +3 (5) රේඛීය, +4

9. $2\,NO_2(g) \longrightarrow 2\,NO(g) + O_2(g)$

සංවෘත බඳුනක් තුළ T K උෂ්ණත්වයේ දී සිදුවන ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. $NO_2(g)$ හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වේ. තත්පර 20 කට පසු ආරම්භක ප්‍රමාණයෙන් 20 % ක් ඵල බවට පත් වී ඇත. $O_2(g)$ සෑදීමේ ශීඝ්‍රතාව (mol dm^{-3} s^{-1}) කොපමණ වේ ද?

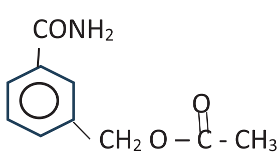
(1) 0.25×10^{-3} (2) 0.50×10^{-3} (3) 1.00×10^{-3} (4) 2.00×10^{-3} (5) 4.00×10^{-3}

10. ප්‍රතිකාරක බෝතල දෙකක Cl^- සහ SO_4^{2-} අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණ දෙක වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිතා කළ **නොහැක්කේ** ,

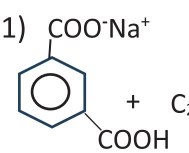
(1) $Ba(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය (2) $I_2\,(CCl_4)$ ද්‍රාවණය (3) $AgNO_3$ ද්‍රාවණය සහ NH_3 ද්‍රාවණය
(4) තනුක H_2SO_4 යොදා ආම්ලික කළ $KMnO_4$ ද්‍රාවණය (5) $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණය සහ රත්කිරීම

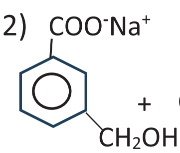
11. HCOONa 6.8 g ප්‍රමාණයක් සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වූ HCOOH(aq) ද්‍රාවණ 100 cm^3 තුළ දිය කරන ලදී. එවිට ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණ වේ ද? (HCOOH හි $K_a = 1 \times 10^{-3}$ mol dm^{-3}, H =1, C =12, O = 16, Na = 23)

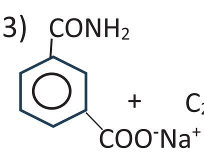
(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

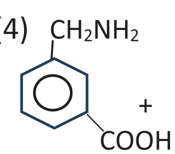
12. 

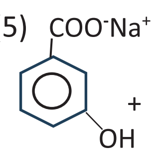
සංයෝගය ජලීය NaOH සමග උණුසුම් කළවිට ලැබිය හැකි ඵල වන්නේ,

(1)  + C_2H_5OH

(2)  + $CH_3COO^-Na^+$ + NH_3

(3)  + C_2H_5OH

(4)  + CH_3COOH + NH_3

(5)  + $CH_3COO^-Na^+$ + NH_3

13. ක්‍රෝමික් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් භාස්මික මාධ්‍යයේ දී H_2O_2 සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාවේ දී Cr වල හා H_2O_2 හි ඔක්සිජන් වල ඔක්සිකරණ අංකවල සිදුවන වෙනස්වීම පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) +3 සිට +7 දක්වා සහ -1 සිට 0 දක්වා
(2) +3 සිට +6 දක්වා සහ -1 සිට 0 දක්වා
(3) +6 සිට +3 දක්වා සහ -1 සිට 0 දක්වා
(4) +3 සිට +7 දක්වා සහ -1 සිට -2 දක්වා
(5) +3 සිට +6 දක්වා සහ -1 සිට -2 දක්වා

14. සංශුද්ධතාව 14 % වූ H_2SO_4 අම්ල ද්‍රාවණයකින් 25.00 cm^3 ක් උදාසීන කිරීමට 0.1 mol dm^{-3} NaOH 60.00 cm^3 ක් වැයවිය. අම්ල ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය (g cm^{-3}) කොපමණ වේ ද?
(H = 1, S = 32, O = 16)

(1) 0.168 (2) 0.084 (3) 0.042 (4) 0.021 (5) 0.0105

15. උෂ්ණත්වය 25 ^{0}C දී Ag සහ Zn කුරු දෙකක් සාන්ද්‍රණය 1 mol dm^{-6} වන ඒවායේ නයිට්‍රේට අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ තුළ ගිල්වා විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් සාදා ඇත. කෝෂය ක්‍රියාත්මක වීමේ දී සිදුවන වෙනස්කම් පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන Zn කුරේ සිට Ag කුර වෙත ගමන් කරයි.
(2) Zn කුර දියවෙමින් Ag කුර මත Zn තැන්පත් වේ.
(3) ද්‍රාවණයේ Zn^{2+} සාන්ද්‍රණය අඩුවේ.
(4) Zn^{2+} අඩංගු ද්‍රාවණයේ NO_3^- අයන සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ.
(5) විද්‍යුත් ධාරාව Zn කුරේ සිට Ag කුර වෙත ගමන් කරයි.

16. XY, X_2 සහ Y_2 වායුමය ද්වි පරමාණුක අණු වේ. ΔH_{X-X} , ΔH_{y-y} සහ ΔH_{X-Y} හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගයන් 2 : 1 : 2 අනුපාතයෙන් පවතී. X_2 හා Y_2 මගින් XY උත්පාදනය සඳහා එන්තැල්පිය -100 kJ mol^{-1} වේ. ΔH_{X-Y} හි අගය (kJ mol^{-1}) කොපමණ වේ ද?
(1) 400 (2) 350 (3) 300 (4) 250 (5) 200

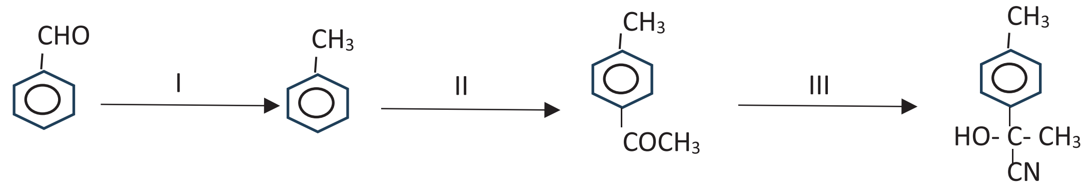
17. පහත සඳහන් සමීකරණ වල ΔH_1, ΔH_2 සහ ΔH_3 ඇසුරින් $NCl_3(g)$ උත්පාදනය ΔH_f සඳහා ප්‍රකාශනයක් වන්නේ,

$$NH_3(g) + 3\,Cl_2(g) \rightleftharpoons NCl_3(g) + 3\,HCl(g) \quad ; \quad -\Delta H_1$$
$$N_2(g) + 3\,H_2(g) \rightleftharpoons 2\,NH_3(g) \quad ; \quad -\Delta H_2$$
$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2\,HCl(g) \quad ; \quad \Delta H_3$$

(1) $\Delta H_f = \Delta H_1 + \frac{1}{2}\Delta H_2 - \frac{3}{2}\Delta H_3$
(2) $\Delta H_f = -\Delta H_1 - \frac{1}{2}\Delta H_2 - \frac{3}{2}\Delta H_3$
(3) $\Delta H_f = \Delta H_1 - \frac{1}{3}\Delta H_2 + \frac{1}{2}\Delta H_3$
(4) $\Delta H_f = \Delta H_1 + \frac{1}{3}\Delta H_2 - \frac{1}{2}\Delta H_3$
(5) $\Delta H_f = \frac{1}{2}\Delta H_1 + \frac{1}{2}\Delta H_2 - \frac{3}{2}\Delta H_3$

18. A සහ B නැමැති පරිපූර්ණ වායු දෙකක් සමාන පරිමා ඇති භාජන දෙකක 300 K උෂ්ණත්වයේ පවතී. A හි පීඩනය 4 x 10^5 Nm^{-2} හා B හි පීඩනය 2 x 10^5 Nm^{-2} වේ. මෙම භාජන පරිමාව නොගිනිය හැකි නළයකින් සම්බන්ධ කළවිට වායු මිශ්‍ර වේ. එම වායු එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර උෂ්ණත්වය ද වෙනස් නොවේ. මිශ්‍රණයෙහි ඇති A වායුවෙහි මවුල භාගය කොපමණ ද?

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

19. 

ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළ සලකන්න. එහි I, II සහ III යන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා යෙදිය හැකි ප්‍රතිකාරක පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) H^+/ $KMnO_4$, CH_3COCl/ නිර්ජලීය $AlCl_3$, HCN
(2) H^+/ $KMnO_4$, Zn(Hg)/ සාන්ද්‍ර HCl, HCN
(3) Zn(Hg)/ සාන්ද්‍ර HCl , CH_3CH_2Cl/ නිර්ජලීය $AlCl_3$, HCN
(4) Zn(Hg)/ සාන්ද්‍ර HCl , CH_3COCl/ නිර්ජලීය $AlCl_3$, HCN
(5) $ZnCl_2$ / සාන්ද්‍ර HCl , CH_3COCl/ නිර්ජලීය $AlCl_3$, HCN

20. $X(g) + Z(g) \rightleftharpoons Q(g) + R(g)$ $\Delta H < 0$

ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ඇති එක් එක් වායුවෙන් මවුල 1 බැගින් දෘඪ සංවෘත බඳුනක T K උෂ්ණත්වයේ පවතී. T K හි දී ඉහත පද්ධතියේ Kc = 0.04 වේ. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?

(1) සමතුලිතතාවය ලබාගැනීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරියට යොමු වේ.
(2) නියත උෂ්ණත්වයේ දී භාජනයේ පරිමාව අඩක් කළවිට සමතුලිතතාව ඉදිරියට යොමු වේ.
(3) උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට Kc වැඩි වේ.
(4) සමතුලිත විට [Q(g)] < [X(g)] වේ.
(5) සමතුලිත විට [Z(g)] = [R(g)] වේ.

21. X යන කාබනික සංයෝගය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. එය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර කාබොක්සිලික් අම්ලයක් ලබා දෙයි. X සංයෝගය සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළවිට සෑදෙන Y සංයෝගය ද ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි නම් X සංයෝගය විය හැක්කේ,

(1) $CH_3\,CH(CH_3)\,CH(CH_3)\,CH_2OH$
(2) $CH_3\,CH_2\,CH(CH_3)\,CH_2\,CH_2OH$
(3) $CH_3\,CH(CH_3)\,CH(OH)\,CH_2\,CH_3$
(4) $CH_3\,CH_2\,CH_2\,CH(CH_3)\,CH_2OH$
(5) $CH_3\,CH(CH_3)\,CH_2\,CH(OH)\,CH_3$

22. යාබද අණු අතර H බන්ධන සෑදීමේ හැකියාවක් ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන බහුඅවයවිකයටද?

(1) නයිලෝන් 6 , 6 (2) පොලි වයිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් (3) පොලිඑතීන්
(4) පොලිස්ටයිරීන් (5) පොලිඑතිලීන් ටෙරිතැලේට්

23. කෝෂයක අඩංගු Zn තහඩුවක ස්කන්ධය 16.25 g වේ. Zn තහඩුව මුළුමනින්ම අවසන් වන තුරු කෝෂය ක්‍රියාත්මක වී ඇත. එහි දී Zn ලෝහය මගින් මුදාහැර ඇති මුළු ආරෝපණ ප්‍රමාණය කොපමණ ද? (Zn = 65, 1F = 96.5×10^3 C)

(1) 48.25×10^3 C (2) 24.13×10^3 C (3) 193.0×10^3 C (4) 37.5×10^3 C (5) 38.6×10^3 C

24. Na_2CO_3 සහ $NaHCO_3$ අඩංගු නියදියකින් 27.4 g වැඩිපුර තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී පිට වායු පරිමාව 6.72 dm^3 වේ. නියදියේ තිබූ Na_2CO_3 ස්කන්ධය වන්නේ (H=1, C=12, O=16, Na=23, ස. උ. පී. දී වායුවක මවුලික පරිමාව 22.4 dm^3)

(1) 8.4 g (2) 16.8 g (3) 10.6 g (4) 21.2 g (5) 22.2 g

25. HI(g) මවුල 1 ක් සංවෘත දෘඪ බඳුනක දමා 440 ^0C දක්වා රත්කර සමතුලිතතාවයට පත්වන තුරු තබන ලදී. එහි දී HI(g) වලින් 50 % ක් වියෝජනය වී $H_2(g)$ හා $I_2(g)$ සෑදී ඇති බව පෙනුණි. මෙම වියෝජන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා Kc අගය කොපමණ වේ ද?

(1) 1.0 (2) 0.5 (3) 0.75 (4) 0.25 (5) 0.125

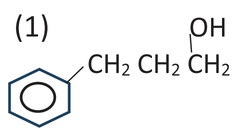
26. A හා B නමැති වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකක් රේචනය කළ සංවෘත දෘඪ බඳුනක් තුළ මිශ්‍ර කරන ලදී. 300 K දී සමතුලිතතාවයට එළඹි පසු පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 5 x 10^4 Pa විය. 300 K දී සංශුද්ධ A හා B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් 7 x 10^4 Pa සහ 3 x 10^4 Pa වේ. සමතුලිත මිශ්‍රණයේ දී A හි වාෂ්ප පීඩනය කොපමණ ද?

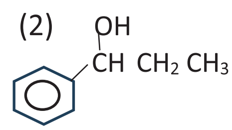
(1) 2.5 x 10^4 Pa (2) 3.0 x 10^4 Pa (3) 3.5 x 10^4 Pa (4) 7.0 x 10^4 Pa (5) 7.5 x 10^4 Pa

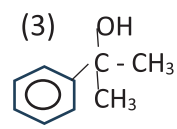
27. ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ දී ස්වසන පද්ධතියේ ශ්ලේෂ්මල පටලයට හානි සිදුකරන වායුව කුමක් ද?

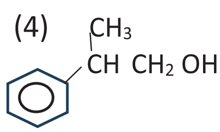
(1) N_2O (2) SO_2 (3) CO_2 (4) CO (5) O_3

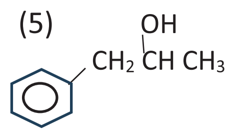
28. A නමැති කාබනික සංයෝගය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. එය PCC මගින් ඔක්සිකරණය වී සාදන B ඵලය ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවිට රිදී කැඩපතක් නොදෙයි. B, C_2H_5MgBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ජල විච්ඡේදනය කළවිට ලැබෙන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A සංයෝගය විය හැක්කේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


29. ඇරෝමැටික ඩයසෝනියම් ලවණ පිළිබඳව **අසත්‍ය** ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ප්‍රතික්‍රියාවල දී ඩයසෝනියම් අයනය නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියාකර නයිට්‍රජන් අඩංගු ඵලයක් ලබාදෙයි.

(2) ඇනිලීන් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සාදන ඩයසෝනියම් ලවණ වියෝජනය වී ෆීනෝල සාදයි.

(3) ඇරෝමැටික ඩයසෝනියම් ලවණ, ඇලිෆැටික ඩයසෝනියම් ලවණ වලට වඩා ස්ථායි වේ.

(4) වෙනත් පරමාණු හෝ කාණ්ඩ මගින් ඩයසෝනියම් කාණ්ඩය ප්‍රතිස්ථාපනය කළ හැකිය.

(5) ඇරෝමැටික ඩයසෝනියම් ලවණ ඈඳුම් ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරයි.

30. නියත උෂ්ණත්වයේ ඇති A සහ B යන ද්‍රව දෙක මගින් සෑදුණ පරිපූර්ණ මිශ්‍රණයක, වාෂ්ප කලාපයේ A හි මවුල භාගය 0.6 නම් ද්‍රව කලාපයේ B හි මවුල භාගය කොපමණ ද? (A හා B හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩන P_A^0 = 30 kPa, P_B^0 = 40 kPa)

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

- 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 නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ ප්‍රතිචාර කවරේ දැ'යි 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 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	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

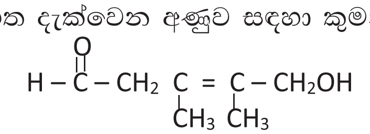
31. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/ වගන්ති නිවැරදි ද?
(a) ධන කිරණ වල ස්වභාවය විසර්ජන නළයේ අඩංගු වායුව මත රඳා පවතී.
(b) පළමු ආවර්තය හැර ඕනෑම ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩි වේ.
(c) න්‍යෂ්ටිය තුළ හමුවන අංශු නියුක්ලයිඩ ලෙස හැඳින්වේ.
(d) Na^+, K^+, Ca^{2+} අයන අතුරෙන් කුඩාතම අයනික අරය Ca^{2+} ට ඇත.

32. මධ්‍ය පරමාණුවට sp^3 මුහුම්කරණයක් **නොමැති** ප්‍රභේදය/ ප්‍රභේද වන්නේ,
(a) NH_4^+ (b) NH_3 (c) NH_2^- (d) NO_3^-

33. පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ **අසත්‍ය** වේ ද?
(a) වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය වායු වර්ගය මත රඳා පවතී.
(b) වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(c) වායු අණුවල පරිමාව භාජනයේ පරිමාව සමග සැසඳීමේ දී නොසලකා හැරිය නොහැකිය.
(d) වායුවක මවුලික ස්කන්ධය එහි ඝනත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.

34. උත්ප්‍රේරකයක් පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/ වගන්ති නිවැරදි වේ ද?
(a) සමතුලිතතාවයේ ඇති ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිතතා ලක්ෂය ඉදිරියට පෙළඹවීම කළ හැකිය.
(b) සමතුලිතතා ලක්ෂය වෙනස් කරයි.
(c) සමතුලිතතා නියතය වෙනස් නොකරයි.
(d) සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ගතවන කාලය අඩුවේ.

35. පහත දැක්වෙන අණුව සඳහා කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?



(a) පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
(b) තනුක H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
(c) HCN සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.
(d) තනුක NaOH සමග සංඝණන ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය නොවේ.

36. s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ සංයෝග පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

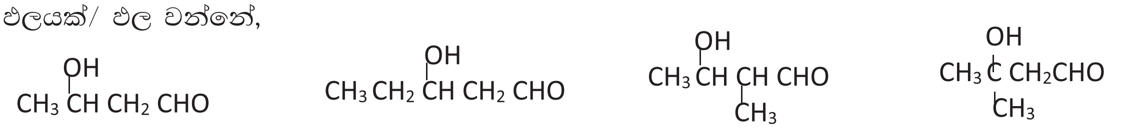
(a) 1 කාණ්ඩයේ පහළට ලෝහවල ද්‍රවාංකය අඩුවේ.

(b) Na සහ K වැඩිපුර ඔක්සිජන් සමඟ සුපර් ඔක්සයිඩ සාදයි.

(c) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල සහ සල්ෆේටවල ජල ද්‍රාව්‍යතාව කාණ්ඩයේ පහළට අඩු වේ.

(d) වාතයේ දහනයෙන් නයිට්‍රයිඩ සාදන්නේ ක්ෂාර ලෝහ අතුරෙන් Li පමණි.

37. CH_3CHO සහ $CH_3\,CH_2\,CHO$ මිශ්‍රණයක් ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබිය **නොහැකි** ඵලයක්/ ඵල වන්නේ,



(a) (b) (c) (d)

38. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/ වගන්ති නිවැරදි ද?

(a) ඉලෙක්ට්‍රෝඩයකට, වඩා සෘණ E^0 අගයක් තිබීමෙන් අදහස් වන්නේ එයට හයිඩ්‍රජන්වලට සාපේක්ෂව ඉලෙක්ට්‍රෝන මුදා හැරීම අපහසු බවයි.

(b) වඩා සෘණ සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයක් ඇති ලෝහ, විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක අනෙක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ලෝහ අයන ඔක්සිහරණය කරයි.

(c) විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියේ ඉහළින් ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝඩ පහළින් ඇති ඒවාට වඩා හොඳ ඔක්සිහාරක වේ.

(d) ධාරාවක් ලබා ගන්නා විට විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක ලෝහ අයන අතර සමතුලිතතා ඇතිවේ.

39. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක චාලකය පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය/ වගන්ති වන්නේ,

(a) ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව, ප්‍රතික්‍රියක වල සාන්ද්‍රණයට සමානුපාතික වේ.

(b) ශීඝ්‍රතා නියතයේ ඒකකය ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ අනුව වෙනස් වේ.

(c) ශීඝ්‍රතා නියතය ආරම්භක සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.

(d) එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකය අනුබද්ධ පෙළ 1, 2 ... වැනි පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වන අතර කිසිවිටෙක භාග සංඛ්‍යාවක් විය නොහැකිය.

40. අම්ල වැසි පිළිබඳව සත්‍ය ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) වර්ෂා ජලයේ pH , 7 ට වඩා මඳක් වැඩි බැවින්, ජලය වඩාත් ආම්ලික වීම නිසා අම්ල වැසි ඇති වීමට හේතු වේ.

(b) වායුගෝලයට N_2O, NO_2 වැනි ආම්ලික වායු වැඩිපුර එකතු වීම අම්ල වැසි ඇතිවීමට දායක වේ.

(c) වැසි ජලයේ ආම්ලිකතාව නිසා පසේ ඇති Fe^{3+}, Zn^{2+}, Cu^{2+} වැනි අයන දිය වී පසෙන් ඉවත් වේ.

(d) බලාගාර වලින් පිටවන SO_2 වායු ගෝලයට එකතුවීම අවම කිරීමට $Ca(OH)_2$ යොදාගනී.

- 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 ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමු වැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමු වැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා **නොදෙයි.**
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	පරමාණුවක උද්දිගංශ ක්වොන්ටම් අංකය l හි අගය වැඩිවන විට කාක්ෂිකයේ ශක්තිය වැඩි වේ.	l = 3 වනවිට සමාන ශක්තියෙන් යුත් d කාක්ෂික පහක් ඇත.
42.	Li^+, Na^+, Mg^{2+} කැටායන අතුරෙන් වැඩිම ධ්‍රැවීකරණ බලයක් ඇත්තේ Mg^{2+} අයනයටය.	කැටායන අරය කුඩා වන විට සහ ආරෝපණය වැඩිවන විට ධ්‍රැවීකරණ බලය වැඩි වේ.
43.	Al^{3+} අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ ආම්ලික ගුණ පෙන්වයි.	Al සංයෝග හස්ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $Al(OH)_3$ ජෙලටිනීමය අවක්ෂේපය සාදයි.
44.	Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා ගන්නා සොල්වේ ක්‍රමය K_2CO_3 නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිතා කළ නොහැකිය.	$NaHCO_3$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව, $KHCO_3$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා වැඩිය.
45.	වායුගෝලයේ ඇති අධෝරක්ත කිරණ උරාගත හැකි සහ දිගු කාලයක් වායු ගෝලයේ ස්ථායීව පවතින වායු හරිතාගාර වායු ලෙස සලකයි.	SO_2, NO_2, CO වැනි වායු අධෝරක්ත කිරණ උරාගත හැකි බැවින් හරිතාගාර වායු වේ.
46.	වඩා ස්ථායී කාබොකැටායනය සෑදෙන්නේ කාබන් පරමාණු වැඩි ගණනක් සම්බන්ධ වී ඇති කාබන් සමඟ ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය බැඳුණු විටය.	අසමමිතික ඇල්කීන HX සමඟ ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවේ දී වඩා ස්ථායි කාබොකැටායනය පහසුවෙන් සෑදෙයි.
47.	ශූන්‍ය පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක අර්ධ ජීව කාලය ආරම්භක සාන්ද්‍රණයෙන් ස්වායත්ත වේ.	ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය මත රඳා නොපවතී.
48.	හුමාල ආසවනයේ දී ද්‍රව මිශ්‍රණයේ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය, එහි ඇති සංරචක වල ආංශික පීඩන වල එකතුවට සමාන වේ.	හුමාල ආසවනයේ දී ද්‍රව මිශ්‍රණයේ සංරචක වල තාපාංක වලට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයක දී මිශ්‍රණය නටයි.
49.	බෙන්සීන් නිර්ජලීය $AlCl_3$ හමුවේ දී ඇල්කිල් හේලයිඩ(RX) සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවකි.	ප්‍රාථමික ඇල්කිල් හේලයිඩ සමඟ බෙන්සීන් ප්‍රතික්‍රියාවේ දී පළමු පියවරේ දී R^+ ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය සෑදේ.
50.	ස්වයංසිද්ධ වන සෑම ප්‍රතික්‍රියාවකම එන්ට්‍රොපිය ධන අගයක් වේ.	එන්තැල්පිය හා එන්ට්‍රොපිය සෘණ වන ප්‍රතික්‍රියාවක් සියලුම උෂ්ණත්ව වල දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ.

* * *

ආවර්තිතා වගුව

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024

தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2024 / Grade 13 Final Term Test - 2024

රසායන විද්‍යාව	02	S	II	කාලය / நேரம் / Time } පැය 03 යි

නම / பெயர் / Name } ....

විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

අමතර කියවීම් කාලය	-	**මිනිත්තු 10 යි**
மேலதிக வாசிப்பு நேரம்	-	10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time	-	10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

උපදෙස් :

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 16 කින් සමන්විතය.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හෝ ඇතුළත්වීමේ අංකය ලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලස්වා ඇති තැන් වල ලිවිය යුතු ය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 9 - 16)

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

සාර්වත්‍ර 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 ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

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

අවසාන ලකුණ

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- **ප්‍රශ්න හතරටම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.**
  (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි.)

1. (a) පහත දැක්වෙන සංයෝග ඇසුරින් දී ඇති ප්‍රශ්න වලට ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා තිත් ඉරි මත පිළිතුරු ලියන්න. (එක් සංයෝගයක් එක් වරක් පමණක් භාවිතා කළ යුතුය)

BH_3 , XeO_3 , NO_2 , NH_4NO_2 , H_2O_2 , SO_3 , H_2CO

(i) ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි ----------------------

(ii) අණු අතර ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන පවතී. ----------------------

(iii) සංයුජතා කවචයේ ඇති බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් සහ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් සමාන වේ. ----------------------

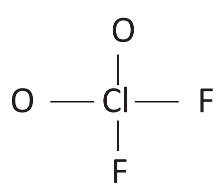
(iv) අයනික, දායක සහ සහසංයුජ බන්ධන සහිත වේ. ----------------------

(v) මධ්‍ය පරමාණුවෙහි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පවතී. ----------------------

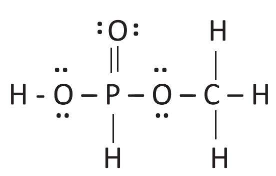
(vi) මධ්‍ය පරමාණුව වටා sp^2 මුහුම්කරණයක් සහිත ධ්‍රැවීය අණුවකි. ----------------------

(ලකුණු 24 යි)

(b) (i) $F_2ClO_2^+$ අයනය සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න. එහි සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.

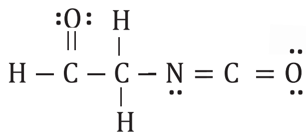


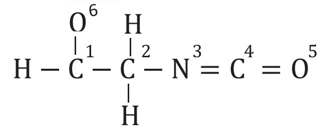
(ii) CH_5PO_3 අණුව සඳහා වඩාත්ම ස්ථායි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) **තුනක්** ඇඳ ඒවායේ ස්ථායිතාවයන් දී ඇති ව්‍යුහයට සාපේක්ෂව සඳහන් කිරීමට එම ව්‍යුහ යටින් **ස්ථායි** හෝ **අඩු ස්ථායි** හෝ **අස්ථායි** වශයෙන් ලියා දක්වන්න.



මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

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





	||	C^1	C^2	N^3	C^4
I.	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල්				
II.	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III.	පරමාණුව වටා හැඩය				
IV.	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

(iv) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන පරමාණුක/ මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(I) $C^1 - H$ C^1 ________ H ________

(II) $C^1 - C^2$ C^1 ________ C^2 ________

(III) $C^2 - N^3$ C^2 ________ N^3 ________

(IV) $N^3 - C^4$ N^3 ________ C^4 ________

(V) $C^4 - O^5$ C^4 ________ O^5 ________

(VI) $C^1 - O^6$ C^1 ________ O^6 ________

(v) පහත සඳහන් පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගි වන කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(I) $C^1 - O^6$ C^1 ________ O^6 ________

(II) $N^3 - C^4$ N^3 ________ C^4 ________

(III) $C^4 - O^5$ C^4 ________ O^5 ________

(vi) C^1, C^2, N^3 සහ C^4 පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

C^1 ________ C^2 ________ N^3 ________ C^4 ________

(vii) C^1, C^2, N^3 සහ C^4 පරමාණු විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙළට සකසන්න.

________ < ________ < ________ < ________

(ලකුණු 56 යි)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(c) පහත දැක්වෙන වගන්ති හරි නම් √ ලකුණ ද වැරදි නම් × ලකුණ ද වරහන තුළ යොදන්න.

(i) CH_3COCH_3 සහ CH_3CH_2OH අතුරෙන් ඉහළ තාපාංකය CH_3COCH_3 ට ඇත. (   )

(ii) හැලජන වල බන්ධන ශක්ති $I_2 < Br_2 < Cl_2 < F_2$ ලෙස විචලනය වේ. (   )

(iii) CH_3Cl සහ CH_3F යන අණුවල කාබන් පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාව එකම අගයක් ගනී. (   )

(iv) කොපර් පරමාණුවේ භෞම අවස්ථාවේ $l = 0$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව 7 කි. (   )

(v) OCN^- අයනය සඳහා ඇඳිය හැකි ලුවිස් ව්‍යූහ සංඛ්‍යාව 3 කි. (   )

(ලකුණු 20 යි)

100

2. (a) X යනු ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. X හි කැටායනය පහන් සිළු පරීක්ෂාවේ දී තැඹිලි-රතු දැල්ලක් ලබාදේ. X ජලයේ කඨිනත්වයට ප්‍රධාන වශයෙන් දායක වන කැටායනයක් සාදයි. X වාතය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කොට A සහ B සංයෝග සාදයි. B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් C ද්‍රාවණය සහ D භාස්මික වායුව සාදයි. C ද්‍රාවණය තුළින් $CO_2(g)$ යැවූවිට E අවක්ෂේපය ලැබෙන අතර ඒ තුළින් තවදුරටත් $CO_2(g)$ යැවූවිට F අවර්ණ ද්‍රාවණය ලැබේ.

(i) X මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න. ---------------------

(ii) A, B, C, D, E සහ F සංයෝග වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A ------------------------- B - ------------------------- C - ------------------------

D - ------------------------- E - ------------------------- F - ------------------------

(iii) D වායුව, සාන්ද්‍ර HCl හමුවේ දී නිරීක්ෂණය කළ හැකි දේ සහ එයට හේතුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය දෙන්න.

නිරීක්ෂණය --

රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ---

(iv) C ද්‍රාවණය තුළින් $CO_2(g)$ යැවූවිට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

(v) කඨිනත්වයට හේතුවන X සාදන අයනයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2\ 2s^2$ .... ලෙස ලියන්න. ---

(vi) ජලයේ කඨිනත්වයට හේතුවන X අයත් කාණ්ඩයට අයත් වෙනත් ලෝහ අයනයක් හඳුනාගන්න. ---------------------------

(ලකුණු 50 යි)

මෙම
තීරයේ
කිසිවක්
නොලියන්න.

(b) $K_2S_2O_3$, **NaOH, $(NH_4)_2S$, $AgNO_3$, $Pb(CH_3COO)_2$** සහ **HCl** යන සංයෝග වල ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු A, B, C, D, E සහ F ලෙස ලේබල් කර ඇති (පිළිවෙළින් නොවේ) බෝතල් හයක් ශිෂ්‍යයෙකුට ලබාදෙන ලදී. ඒවා හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරිදි ද්‍රාවණ යුගල් වශයෙන් මිශ්‍ර කරන ලදී. එහිදී ලැබුණු සමහරක් ප්‍රයෝජනවත් නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

	මිශ්‍ර කළ ද්‍රාවණ	නිරීක්ෂණ
I	A + F	උණුසුම් කළවිට වායුවක් පිටවේ. එය සාන්ද්‍ර HCl වාෂ්ප සමඟ සුදු දුමාරයක් ඇති වේ.
II	B + C	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. එය තනුක NH_3 මගින් දිය වේ.
III	E + C	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. එය රත් කරන විට දියවේ.
IV	D + B	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. එය ක්ෂණිකව කළු පැහැ වේ.
V	C + F	වායුවක් පිටවේ. එය ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් තුළට යැවූ විට අවිලතාවක් සහිතව අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

(i) **A** සිට **F** දක්වා ද්‍රාවණ හඳුනාගන්න.

A - ----------------- B - ------------------ C - --------------------

D - ----------------- E - ------------------ F - --------------------

(ii) ඉහත **I** සිට **V** දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

I. --

II. --

III. --

IV. --

V. --

100

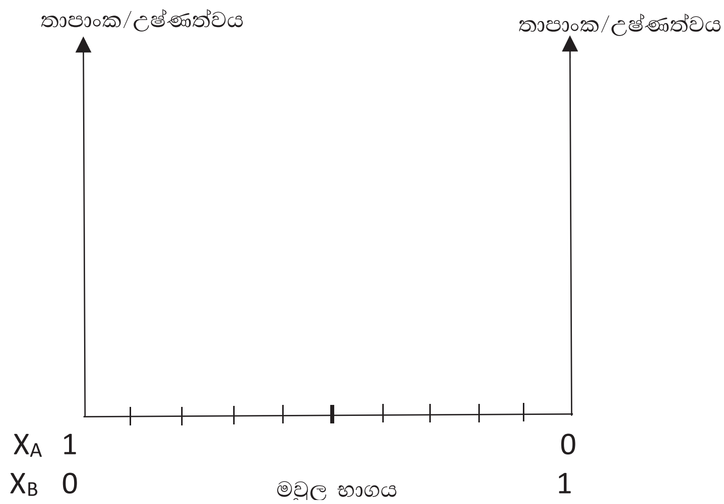
(ලකුණු 50 යි)

3. (a) A සහ B යන පරිපූර්ණ ද්වයංගී ද්‍රව මිශ්‍රණය වායු කලාපය සමඟ ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතී. ද්‍රව මිශ්‍රණයෙහි A සහ B මවුල අනුපාතය (A : B) 1 ඃ 4 කි. සංශුද්ධ A සහ B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් 8×10^4 Pa සහ 4×10^4 Pa වේ. මෙම ද්‍රව මිශ්‍රණයේ තාපාංකය T_1 වේ.

(i) T_1 තාපාංකයේ දී ද්‍රවය සමඟ සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ A සහ B හි වාෂ්ප පීඩන ගණනය කරන්න.

(ii) T_1 තාපාංකයේ දී සමතුලිතව ඇති වාෂ්ප කලාපයේ A සහ B හි මවුල අනුපාතය $(A_1 : B_1)$ සොයන්න.

(iii) T_1 තාපාංකයේ දී සමතුලිතව ඇති වාෂ්ප කලාපය ඝනීභවනය කළවිට ලැබෙන ද්‍රව මිශ්‍රණයෙහි තාපාංකය T_2 වේ. T_2 තාපාංකයේ දී සමතුලිතව පවතින වාෂ්ප කලාපයේ සංයුතිය $(A_2 : B_2)$ වේ. සංශුද්ධ A හා B හි තාපාංක පිළිවෙළින් T_A සහ T_B වේ.
පහත දැක්වෙන සටහනෙහි තාපාංක සංයුති කලාප රූපසටහනක් ඇඳ එහි T_A, T_B, T_1, T_2 , (A : B), $(A_1 : B_1)$, $(A_2 : B_2)$ ලකුණු කරන්න.



(ලකුණු 50 යි)

(b) කිසියම් උෂ්ණත්වයක දී $CHCl_3$ සහ ජලය යන එකිනෙක අමිශ්‍ර ද්‍රාවක දෙක අතර X නම් ද්‍රාව්‍යයක ව්‍යාප්ති සංගුණකය K වේ. ජලය V_1 cm^3 පරිමාවක් සහ $CHCl_3$, V_2 cm^3 පරිමාවක් අන්තර්ගත පද්ධතියකට X නම් ද්‍රාව්‍යයෙන් මවුල n ප්‍රමාණයක් එකතු කර හොඳින් සොලවා ස්ථර වෙන්වීමට ඉඩහැර ජලීය ස්ථරය වෙන්කර ගත්විට එහි X නම් ද්‍රාව්‍යයේ මවුල a අඩංගු විය.

$$K = \frac{[X(CHCl_3)]}{[X(aq)]}$$

(i) K, V_1 , V_2 , n භාවිතා කරමින් a සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) n = 0.8 mol, V_1 = 100 , V_2 = 10 , K = 20 නම් a හි අගය ගණනය කරන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

මෙම
තීරයේ
කිසිවක්
නොලියන්න.

(iii) පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට ජලීය ස්ථරයේ ඉතිරි වූ X මවුල ප්‍රමාණය 0.2 mol වූයේ නම් $X (aq) \rightleftharpoons X (CHCl_3)$ යන සමතුලිතයෙහි ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද තාප අවශෝෂක ද යන්න අපෝහණය කරන්න.

(ලකුණු 50 යි)

100

4. (a) A, B, C හා D යනු අණුක සූත්‍රය $C_9H_{13}N$ වන බෙන්සීන් හි ඒක ආදේශිත සමාවයවික ප්‍රාථමික ඇමීන හතරකි. A, C, D එකිනෙකෙහි ස්ථාන සමාවයවික වේ. ඒවායින් C හා D සංයෝග පමණක් ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A, B, C හා D සංයෝග $NaNO_2$ / තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවිට පිළිවෙළින් E, F, G සහ H ලබා දේ. E, F, G සහ H ලූකස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට F පමණක් ක්ෂණික ආවිලතාවක් ද G සහ H මගින් ටික වේලාවකින් ආවිලතාවක් ද ලබාදේ. E, ආවිලතාව ලබාදීම ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවන තරමට ඉතා සෙමෙන් සිදු වේ. G සහ H , PCC සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළවිට පිළිවෙළින් I සහ J ලබාදෙන අතර ඒවා CH_3MgBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා පසුව ජලවිච්ඡේදනය කළවිට J මගින් පමණක් ප්‍රකාශ සක්‍රීය තෘතීක ඇල්කොහොලයක් ලබා දේ.

(i) A, B, C, D, E, F, G, H සහ I වල ව්‍යුහ, පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

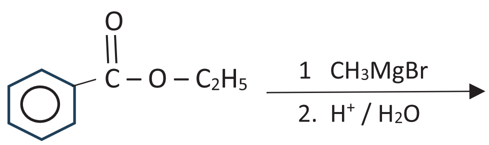
A	B	C
D	E	F
G	H	I

(ii) H සහ I හඳුනාගැනීමට ඉහත සඳහන් නොවුණු රසායනික පරීක්ෂාවක් සඳහන් කර එහි නිරීක්ෂණ ද ලියන්න.

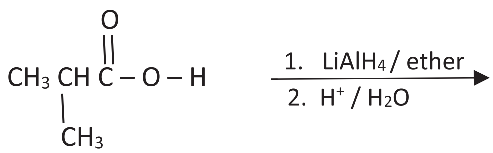
මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ලකුණු 50 යි)

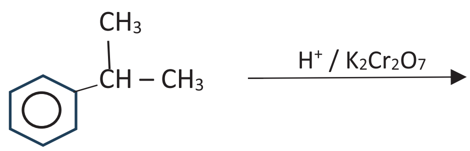
(b) (i) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවලින් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵල P, Q, R, S සහ T වල ව්‍යුහ දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

(I)


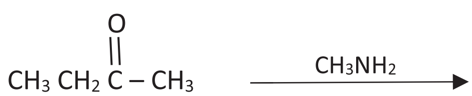
P

(II)


Q

(III)


R

(IV)


S

(V)

T

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින් පහත දෙන ලද ඵල සෑදීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ (S_E), ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන (A_E), නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ (S_N), නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන (A_N), අම්ල-භස්ම (AB), ඉවත්වීම (E), වෙනත් (O) ----------------- ආදී වශයෙන් ඉදිරියෙන් ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(I) P සෑදීම ------------------ (III) R සෑදීම ------------------

(II) Q සෑදීම ------------------ (IV) T සෑදීම ------------------

(ලකුණු 40 යි)

(c) $CH_3CH_2CH_2OH$, HBr සමඟ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

100

(ලකුණු 10 යි)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

B කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු** 150 බැගින් ලැබේ.)

5. (a) 400 K දී පරිමාව 4.157 dm^3 වන දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළට A වායුව යම් ප්‍රමාණයක් ඇතුලු කළවිට පහත සමතුලිතතාව ඇතිවිය.

$$2\,A(g) \rightleftharpoons B(g) \quad \text{-----------------------} \ (1)$$

සමතුලිත අවස්ථාවේ A වායු ප්‍රමාණයෙන් 40 % ක් විඝටනය වී තිබූ අතර B(g) හි ආංශික පීඩනය 1.6×10^5 Pa විය. සියලු වායු පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) ආරම්භක A(g) මවුල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(ii) සමතුලිත අවස්ථාවේ A(g) හි ආංශික පීඩනය සොයන්න.

(iii) 400 K දී ඉහත (1) සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය Kp ගණනය කරන්න.

(iv) උෂ්ණත්වය 800 K දක්වා ඉහළ නැංවූ විට ඉහත සමතුලිතතාවට අමතරව පහත සමතුලිතතාව ද ඇතිවේ.

$$2\,A(g) \rightleftharpoons 2\,C(g) + D(g) \quad \text{-------------}(2)$$

800 K සමතුලිත අවස්ථාවේ B(g) හා C(g) හි ආංශික පීඩන 3.2×10^5 Pa බැගින් වේ.

800 K දී පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

I. සමතුලිත අවස්ථාවේ දී A, B, C සහ D මවුල සංඛ්‍යාව

II. (1) වන සමතුලිතය සඳහා Kp

III. (2) වන සමතුලිතය සඳහා Kp

IV. (2) වන සමතුලිතය සඳහා Kc (800 K දී RT = 6650 J mol^{-1})

V. (1) සමතුලිතයෙහි ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක ද නැතහොත් තාප අවශෝෂක දැයි අපෝහණය කරන්න.

(**ලකුණු** 80 **යි**)

(b) (i) M නම් ලෝහය ජලීය $CuCl_2$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Cu ලෝහය විස්ථාපනය කරයි. එම ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$2\,M(s) + 3\,CuCl_2(aq) \longrightarrow 2\,MCl_3(aq) + 3\,Cu(s) \qquad \Delta H = -\,160 \text{ kJ mol}^{-1}$$

I. සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී සාන්ද්‍රණය 0.3 mol dm^{-3} $CuCl_2(aq)$ ද්‍රාවණයක 100 cm^3 ක් තුළ වැඩිපුර M ලෝහය දියකළ විට තාප හානියක් සිදු නොවුයේ නම් ද්‍රාවණයේ සිදුවිය යුතු උෂ්ණත්ව වැඩිවීම කොපමණ ද? (ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1 g cm^{-3} සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4 J g^{-1} K^{-1}වේ)

II. ඉහත (I) ප්‍රතික්‍රියාව කැලරි මීටරයක් තුළ සිදුකිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ සිදු වූ නිරීක්ෂිත උෂ්ණත්ව වැඩිවීම 1.2 ^{0} C විය. කැලරි මීටරයේ තාප ධාරිතාව ගණනය කරන්න.

III. තාප පරිවාරක බඳුනක් තුළ දී $CuCl_2(aq)$ ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක උෂ්ණත්වය 1.6 ^{0} C කින් ඉහළ නැංවීමට ප්‍රමාණවත් වන පරිදි M ලෝහයේ 0.216 g ක් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වීමට සලස්වන ලදී. M ලෝහයේ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1 g cm^{-3} සහ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4 J g^{-1} K^{-1}වේ)

(ii) I. $2\ NO(g) + 2\ CO(g) \longrightarrow N_2(g) + 2\ CO_2(g)$

යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

පහත සඳහන් සම්මත එන්තැල්පි දත්ත භාවිතයෙන් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

බන්ධනය	සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය ($kJ\ mol^{-1}$)
$N \equiv N$	946
$C = O$	740
$C \equiv O$	1072
$N = O$	607

II. NO(g), CO(g), $CO_2(g)$ සහ $N_2(g)$ හි උත්පාදනය සඳහා සම්මත ගිබ්ස් ශක්තීන් පිළිවෙළින් 87, -137, -394 සහ 0 $kJ\ mol^{-1}$ නම් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

III. 298 K දී ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 70 යි)

6. (a) (i) HF(aq) යන ඒක භාස්මික දුබල අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණයක දී විඝටනය සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න. සමතුලිතතා නියමයට අනුව අම්ලයේ විඝටන නියතය K_a සඳහා ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) HF(aq) අම්ලයේ විඝටන ප්‍රමාණය α, $\sqrt{\frac{Ka}{C}}$ යන්නෙන් ලබාදෙන බව පෙන්වන්න. මෙහි C යනු අම්ලයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය ($mol\ dm^{-3}$) වේ.

(iii) එනයින් එම අම්ලයේ $[H_3O^+(aq)] = \sqrt{K_a C}$ බව පෙන්වන්න.

(iv) 298 K දී සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ වන NaF(aq) ද්‍රාවණයක pH අගය ගණනය කරන්න.
(298 K දී HF(aq) හි $Ka = 3.6 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$, $Kw = 1 \times 10^{-14}\ mol^2\ dm^{-6}$)

(v) pH අගය 2.44 වන ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් සාදා ගැනීම සඳහා සාන්ද්‍රණය 0.2 $mol\ dm^{-3}$ වන NaF(aq) ද්‍රාවණ 25 cm^3 කට එක්කළ යුතු සාන්ද්‍රණය 1.0 $mol\ dm^{-3}$ වන HCl ද්‍රාවණ පරිමාව කොපමණ ද?

(ලකුණු 50 යි)

(b) (i) $CaF_2(s)$ යනු සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය අයනික ඝනයකි. එහි සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක පවතින සමතුලිතතාව සඳහා සමීකරණය ලියන්න.

(ii) 298 K දී $CaF_2(s)$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය $Ksp = 3.6 \times 10^{-11}\ mol^3\ dm^{-9}$ නම් $CaF_2(s)$ හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව $mol\ dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.

(iii) HCl(aq) අම්ල ද්‍රාවණයක් තුළ $CaF_2(s)$ හි ද්‍රාව්‍යතාව, ජල ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා අඩුවේ ද? වැඩිවේ ද? නොවෙනස්ව පවතී ද? යන්න පැහැදිළි කරන්න.

(iv) $CaF_2(s)$ අවක්ෂේප වීමක් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා සාන්ද්‍රණය 0.1 $mol\ dm^{-3}$ HF අම්ල ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක් තුළ දියකළ යුතු අවම $Ca(NO_3)_2(s)$ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
(298 K දී HF හි $Ka = 3.6 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$, Ca=40, N=14, O=16)

(ලකුණු 60 යි)

(c) (i) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$(CH_3)_3 C Br (aq) + OH^- (aq) \longrightarrow (CH_3)_3 C OH (aq) + Br^- (aq)$

මෙය පහත පරිදි පියවර දෙකකින් සිදුවේ.

පළමු පියවර $(CH_3)_3 C Br (aq) \rightleftharpoons (CH_3)_3 C^+ (aq) + Br^- (aq)$ සෙමෙන්

දෙවන පියවර $(CH_3)_3 C^+ (aq) + OH^- (aq) \rightleftharpoons (CH_3)_3 C OH (aq)$ පළමු පියවරට වඩා මදක් වේගවත්

I. ඉහත යන්ත්‍රණය සැලකිල්ලට ගනිමින් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වේග ප්‍රකාශනය ලියන්න.

II. ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අතරතුර දී කාලයත් සමඟ $(CH_3)_3 C Br (aq)$, $Br^- (aq)$ සහ $(CH_3)_3 C OH (aq)$ යන ප්‍රභේද වල සාන්ද්‍රණය වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයක් මගින් පෙන්වන්න.

(ii) $AB_2(aq)$ යන සංයෝගය පහත පරිදි වියෝජනය වේ.

$2 AB_2(aq) \longrightarrow A_2(g) + 2 B_2(g)$

සම්මත උෂ්ණත්වය සහ පීඩනයේ දී එල ලෙස ලැබෙන වායු මිශ්‍රණයේ $1 cm^3$ ක් ලැබීමට ගතවන කාලය අධ්‍යයනය කරන ලදී. එහිදී ලැබුණු දත්ත පහත වගුවේ දැක්වේ.

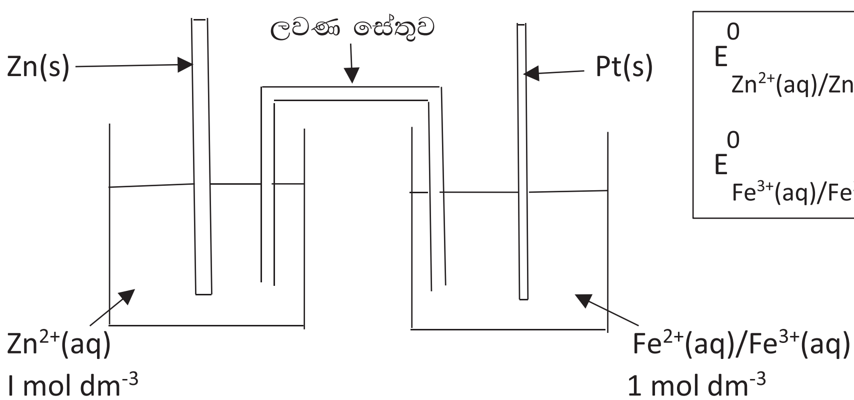
$AB_2(aq)$ සාන්ද්‍රණය/ $mol\ dm^{-3}$	වායු $1 cm^3$ ක් ලැබීමට ගතවූ කාලය/ s
0.075	62
0.050	93

$AB_2(aq)$ සාන්ද්‍රණය $0.035\ mol\ dm^{-3}$ වන විට වායු මිශ්‍රණයේ $1 cm^3$ ක් මුක්ත වීමට ගතවන කාලය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 40 යි)

7. (a) (i) සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි කටු සටහනක් ඇඳ නම් කරන්න.

(ii) පහත සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය සලකන්න.



$E^0_{Zn^{2+}(aq)/Zn(s)} = -0.76\ V$

$E^0_{Fe^{3+}(aq)/Fe^{2+}(s)} = 0.77\ V$

I. ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය හඳුනාගන්න.

II. කෝෂයෙන් ධාරාවක් ලබාගන්නා අවස්ථාවේ දී ඇනෝඩ හා කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

III. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

IV. කෝෂයේ සම්මුති අංකනය ලියන්න.

V. කෝෂයේ සම්මත විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න.

VI. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථා වලදී ඉහත කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය අඩුවේ ද? වැඩිවේ ද? නොවෙනස්ව පවතී ද? යන්න පහදන්න.

(A) උෂ්ණත්වය වැඩිකළ විට

(B) Zn^{2+}(aq) ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය අඩුකළ විට

(iii) $CuSO_4$(aq) ජලීය ද්‍රාවණයක් නිෂ්ක්‍රිය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. I A ධාරාවක් t s කාලයක් තුළ එම ද්‍රාවණය තුළින් යැවූවිට කැතෝඩය මත තැන්පත් වූ ලෝහයේ ස්කන්ධය 1.27 g විය. එලෙසම එම I A ධාරාව t s කාලයක් තුළ M^{n+}(aq) ද්‍රාවණය තුළින් යැවූ විට තැන්පත් වන M ස්කන්ධය 0.36 g විය. n හි අගය ගණනය කරන්න. (Cu=63.5, M=27, 1F =96500 C)

(ලකුණු 75 යි)

(b) (i) X^{n+} යනු 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයකින් සෑදෙන අයනයකි. මෙම අයනයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට (L), NH_4OH(aq) එකතු කළවිට නිල්-කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් (P) සෑදේ. මෙම අවක්ෂේපයට වැඩිපුර NaOH(aq) එකතු කර එයට H_2O_2 ද්‍රාවණයක් එකතු කළවිට කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් (Q) සෑදුණි. මෙම Q ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් ගෙන එයට $BaCl_2$ ජලීය ද්‍රාවණයක් එකතු කළවිට කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් (R) ලැබුණි. Q ද්‍රාවණයට අම්ලයක් එකතු කළවිට තැඹිලි පැහැති ද්‍රාවණයක් (S) ලැබුණි.

I. X^{n+} හඳුනාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

II. L, P, Q, R සහ S හඳුනාගන්න. L හි IUPAC නාමය ලියන්න.

III. P මගින් Q සෑදෙන ඉහත ක්‍රියාවලිය සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

IV. ඉහත සෑදුණු S ද්‍රාවණයට ප්‍රබල භස්මයක් ක්‍රමයෙන් එකතු කිරීමේ දී දක්නට ලැබෙන නිරීක්ෂණ හා ඊට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

V. තැඹිලි පැහැයට හේතුවන රසායනික විශේෂය NH_4^+ සමඟ සාදන ඝන සංයෝගය තාප වියෝජනය වන ආකාරය තුලිත සමීකරණයක් මගින් පෙන්වන්න.

(ii) A, B, C සහ D යනු Ni^{2+} සාදන අෂ්ඨතලීය සංගත සංකීර්ණ අන්තර්ගත සංයෝග කිහිපයකි. ඒවායේ අණුක සූත්‍ර පිළිවෙළින් පහත දැක්වේ.

A - $NiN_4H_{16}O_2Cl_2$ B – $NiN_2H_{14}O_4Cl_2$ C – $K_2NiH_4O_2Cl_4$ D – $NiH_{12}O_6Cl_2$

I. A, B, C සහ D සංයෝග හතරටම පොදු ලිගනය/ ලිගන හඳුනාගන්න.

II. A, B, C සහ D හි ව්‍යුහ සූත්‍ර ලියන්න.

III. D ව්‍යුහයේ IUPAC නාමය ලියන්න.

IV. C සහ D එකිනෙකින් හඳුනාගැනීම සඳහා පරීක්ෂාවක් ලියා නිරීක්ෂණ දෙන්න.

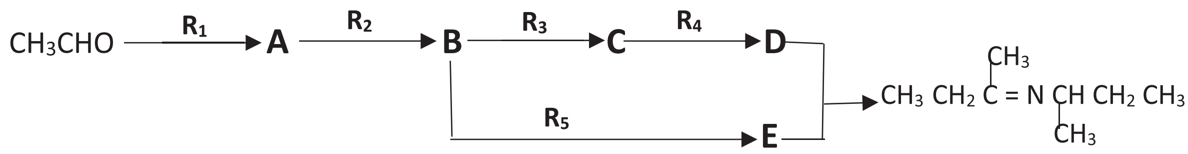
(ලකුණු 75 යි)

C කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු** 150 බැගින් ලැබේ.)

---

8. (a) (i) ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුවේ ඇති ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිතා කරමින් පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කර A,B, C, D සහ E සංයෝග වල ව්‍යූහ සහ R_1, R_2, R_3, R_4 සහ R_5 ප්‍රතිකාරක හඳුන්වන්න.



<u>ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව</u>

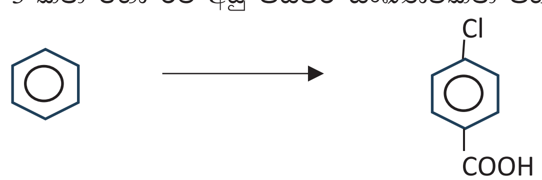
PCC, Zn(Hg), ජලීය NaOH, NH_3 , PCl_5, සාන්ද්‍ර HCl

(ii) $CH_3CHO \xrightarrow{R_1}$ A සෑදීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(**ලකුණු** 80 යි)

(b) පියවර 3 කින් හෝ ඊට අඩු පියවර සංඛ්‍යාවකින් පහත පරිවර්තන සිදුකරන ආකාරය දක්වන්න.

(i)



(ii) $CH_3COCH_3 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Br$

(iii) $C_2H_5OH \longrightarrow CH_3CONH_2$

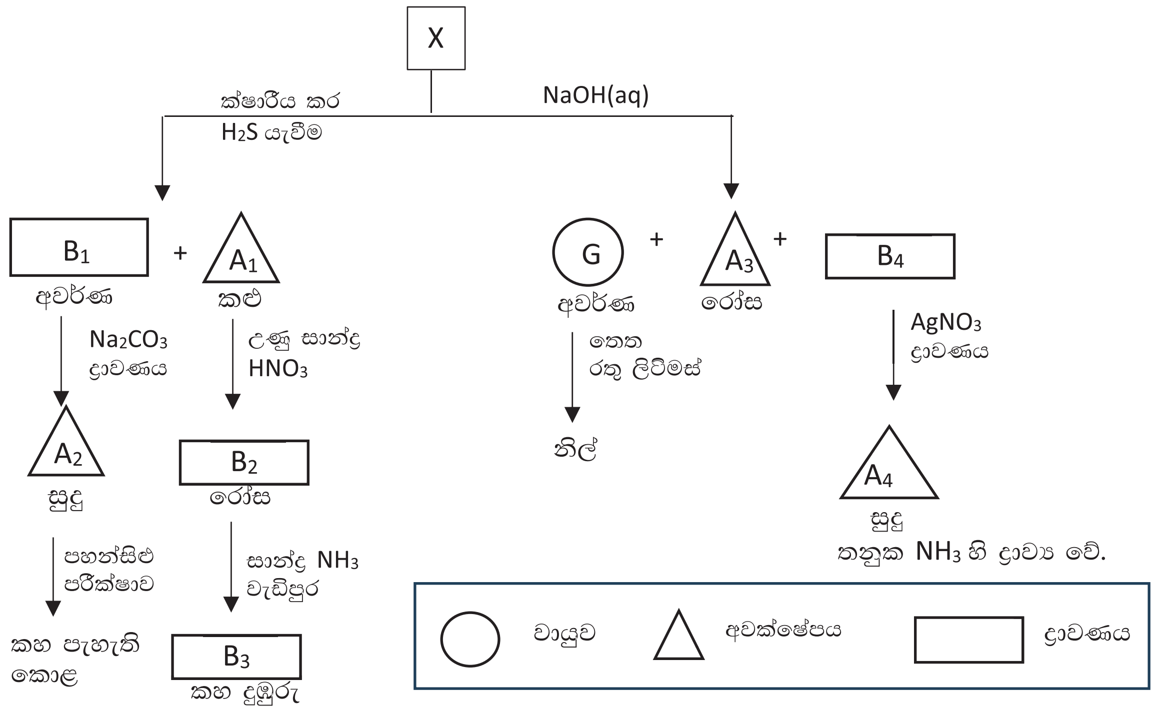
(**ලකුණු** 45 යි)

(c) (i) ඇල්කිල් හේලයිඩ සිදුකරන නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සහ ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා එකිනෙකට තරඟකාරී අයුරින් සිදු වේ. **1-chloropropane,** KOH හමුවේ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින් මෙය පැහැදිළි කරන්න.

(ii) ප්‍රාථමික ඇල්කිල් ඇමීන භාස්මික ගුණ පෙන්වුව ද ඇමයිඩ භාස්මික ගුණ නොපෙන්වන්නේ මන්දැ යි පැහැදිළි කරන්න.

(**ලකුණු** 25 යි)

9. (a) X නම් ජලීය ද්‍රාවණයෙහි කැටායන තුනක් එකම ඇනායනයක් සමග සම්බන්ධ වී ඇති සංයෝග තුනක් ද්‍රාව්‍ය වී පවතී. X ජලීය ද්‍රාවණය සඳහා පහත ගැලීම් සටහනේ පරිදි පරීක්ෂා සිදු කරන ලදී.



(i) A_1, A_2, A_3 සහ A_4 අවක්ෂේප හඳුනාගන්න.

(ii) ඉහත X හි පවතින සංයෝග තුන හඳුනාගන්න.

(iii) B_2 මගින් B_3 සෑදීමට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(iv) B_3 ද්‍රාවණයට H_2O_2 ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීමේදී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න. ඊට හේතුවන රසායනික ප්‍රභේදයෙහි සූත්‍රය ලියන්න.

(v) A_1 අවක්ෂේපයට අදාළ කැටායනය ආම්ලික ද්‍රාවණයක් තුළදී H_2S සමඟ අවක්ෂේප ලබා නොදේ. මෙය පැහැදිළි කරන්න.

(ලකුණු 75 යි)

(b) Fe^{2+} සහ Fe^{3+} මගින් අපවිත්‍ර වී ඇති ජල සාම්පලයක $Fe^{2+}(aq)$ සහ $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රණ සෙවීම සඳහා පහත ක්‍රියා පිළිවෙළ අනුගමනය කරන ලදී.

I. ජල සාම්පලයෙන් 50 cm^3 ක් ගෙන එහි ඇති සියලුම Fe^{3+}, Fe^{2+} බවට ඔක්සිහරණය කිරීමෙන් අනතුරුව එයට තනුක H_2SO_4 අම්ලය සහ H_3PO_4 අම්ලයෙන් ස්වල්පයක් එකතු කර 0.25 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. එවිට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 40 cm^3 ක් විය.

II. ජල සාම්පලයෙන් තවත් 50 cm^3 ක් ගෙන ආම්ලික කර 0.25 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයෙන් 60 cm^3 ක් එකතු කරන ලදී. මෙසේ ලැබුණු ද්‍රාවණයට වැඩිපුර KI එකතු කර එම ද්‍රාවණය සාන්ද්‍රණය 1.5 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැයවූ පරිමාව 60 cm^3 විය.

(i) ඉහත I හා II ක්‍රියා පිළිවෙළ වලදී සිදුවූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික/ අයනික සමීකරණ ලියන්න. (H_3PO_4 හි ක්‍රියාව අවශ්‍ය නොවේ.)

(ii) ජල සාම්පලයෙහි අන්තර්ගත $Fe^{2+}(aq)$ සහ $Fe^{3+}(aq)$ සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

(iii) H_3PO_4 අම්ලය මගින් කෙරෙන කාර්යය කුමක් ද?

(iv) ක්‍රියා පිළිවෙළ II හි අනුමාපනය සඳහා සුදුසු දර්ශකයක් නම් කරන්න.

(ලකුණු 75 යි)

10. (a) පහත දක්වා ඇති (i) සිට (X) දක්වා ඇති ප්‍රශ්න NaOH හා Na_2CO_3 නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලින් මත පදනම් වේ.

(i) NaOH හා Na_2CO_3 නිෂ්පාදන දෙක සඳහා භාවිතා වන ක්‍රම පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

(ii) NaOH නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගන්නා අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(iii) Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගන්නා අමුද්‍රව්‍ය සඳහන් කරන්න.

(iv) කර්මාන්ත දෙකම සඳහා යෙදා ගන්නා එක් අමු ද්‍රව්‍යක් භාවිතයට පෙර පිරියම් කෙරේ. එය සිදුකරන ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න.

(v) NaOH නිපදවීම සඳහා භාවිතා වන විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය කෝෂය තුළ සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(vi) NaOH නිපදවීමේ දී කෝෂය තුළ වරණීය පටලයක් භාවිතා කිරීමේ වාසිය කුමක්ද?

(vii) Na_2CO_3 නිපදවීමේ දී අටලු දෙකක් භාවිතා කරන අතර ඒවායේ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා වල කාර්යක්ෂමතාව වැඩිකර ගැනීමට යොදා ගන්නා මූලධර්මය කුමක්ද?

(viii) Na_2CO_3 නිපදවීමේ දී භාවිතා කරන අටලු දෙක කුමන නම් වලින් හැඳින්වේ ද?

(ix) අදාල තත්ත්වයන් දක්වමින් Na_2CO_3 නිපදවීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා තුලිත රසායනික සමීකරණ මගින් දක්වන්න.

(x) NaOH සහ Na_2CO_3 හි ප්‍රයෝජනයක් බැගින් ලියන්න.

(ලකුණු 50 යි)

(b) (i) I. අම්ල වැසි සඳහා දායක වන වායු ප්‍රභේද 4 ක් නම් කරන්න.

II. ආම්ලික වායු මගින් ජලයේ pH අගය අඩු කරන ආකාරය අදාළ ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින් පැහැදිළි කරන්න.

(ii) I. ගෝලීය උණුසුමට දායක වන හරිතාගාර වායු නම් කරන්න.

II. මින් ගෝලීය උණුසුම්කරණයට ඉතා ප්‍රබල බලපෑමක් ඇති ප්‍රභේදය නම් කර එසේ වීමට හේතුව පැහැදිළි කරන්න.

(iii) I. ස්ථර ගෝලය තුළ ඕසෝන් වියනෙහි සිදුවන ස්වභාවික ඕසොන් සෑදීම සහ ස්වභාවික ඕසෝන් විනාශ වීම සිදුවන ආකාරය දැක්වීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

II. ඕසෝන් වියන හායනය අවම කිරීම සඳහා, ඕසෝන් වියනට දැඩි බලපෑමක් ඇතිකරන CFC වෙනුවට ප්‍රථමයෙන් යොදා ගත් විකල්ප වායුව වන HCFC සුදුසු නොවීමට හේතුවක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ජලයේ පවතින විෂ බැර ලෝහ සහ ප්ලාස්ටික් ආකලන ද්‍රව්‍ය බරපතල සෞඛ්‍ය ගැටළු රැසකට හේතු වේ.

I. ජලයේ පැවතිය හැකි විෂ බැරලෝහ වර්ග තුනක් ලියන්න.

II. විෂ බැරලෝහ ජලයට එකතු වීම සඳහා හේතුවන වායුගෝලය දූෂණය නිසා ඇතිවන පාරිසරික ගැටළුවක් නම් කරන්න.

III. ප්ලාස්ටික් ආකලන ද්‍රව්‍ය ජලයට එකතු විය හැකි ආකාරයක් ලියන්න.

IV. ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍ය අවභාවිතය (වැරදි ලෙස භාවිතා කිරීම) සිදුවන ආකාරයක් ලියන්න.

(ලකුණු 50 යි)

(c) (i) බහුඅවයවීකරණය යනු කුමක් ද?

(ii) පහත දැක්වෙන එක් එක් බහුඅවයවික නිපදවීම සඳහා යොදාගන්නා ඒකාවයවිකය, ඒකාවයවිකයේ/ ඒකාවයවික වල නම් සඳහන් කර පුනරාවර්තී ඒකකය ලියන්න.

I. PE II. PVC III. PS IV. PTFE V. PET

(iv) ත්‍රිමාන බහුඅවයවක සෑදීම සඳහා ඒකාවයවිකය කුමන ආකාරයට පැවතිය යුතුද?

(v) ත්‍රිමාන බහුඅවයවකයක් නම් කර එය සෑදීමට අදාල ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න (බහුඅවයවකයේ ව්‍යුහය ඇඳීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(ලකුණු 50 යි)

* * *

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