සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024
Third Term Test - Grade 13 - 2024

විභාග අංකය: ....

රසායන විද්‍යාව - I

කාලය පැය 02 යි

උපදෙස්
- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 01 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි (x) 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 $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$ ආලෝකයේ වේගය $= 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

(01) හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ රතු වර්ණය සහ නිල් කොළ වර්ණයන්ට අදාල රේඛා අතර ශක්ති වෙනසට සමාන ශක්ති වෙනසක් සහිත ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ රේඛා 2 සෑදීමට අදාල නිවැරදි ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණයන් දී ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) $n_i = 3 \rightarrow n_f = 2$ සහ $n_i = 2$ සිට $n_f = 1$

(2) $n_i = 3 \rightarrow n_f = 1$ සහ $n_i = 3$ සිට $n_f = 2$

(3) $n_i = 4 \rightarrow n_f = 1$ සහ $n_i = 3$ සිට $n_f = 1$

(4) $n_i = 4 \rightarrow n_f = 2$ සහ $n_i = 4$ සිට $n_f = 1$

(5) $n_i = 3 \rightarrow n_f = 1$ සහ $n_i = 4$ සිට $n_f = 2$

(02) ක්වොන්ටම් අංක සම්බන්ධව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n සඳහා අගය කිසිවිටෙකත් 0 විය නොහැක.

(2) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n වන කවචයක පැවතිය හැකි මුළු පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාව n^2 ට සමාන වේ.

(3) උප ශක්ති මට්ටමක නිශ්චිත පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාවක් පවතින අතර $2l + 1$ මගින් එය තෘප්ත කරයි.

(4) යම් ප්‍රධාන ශක්තිමට්ටමක අඩංගු උපශක්ති මට්ටම් සංඛ්‍යාව ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n හි අගයට සමාන වේ.

(5) $n = 2$ විට m_l සඳහා ගත හැකි අවම අගය 0 වේ.

(03) පහත දක්වා ඇති සංයෝග අතරින් තාපය හමුවේ වියෝජනයට ලක්වන සංයෝගය හඳුනා ගන්න,

(1) LiOH (2) NaOH (3) KOH (4) RbOH (5) CsOH

(04) ICl_3, ICl_4^- සහ IF_5 යන විශේෂ වල මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය පිළිවෙලින් වනුයේ,

(1) ත්‍රි ආනති ද්වී පිරමීඩ, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, අෂ්ඨතලීය

(2) T - හැඩැති, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය

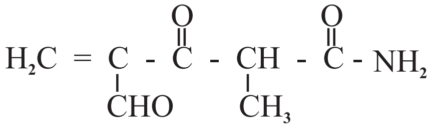
(3) චතුස්තලීය, අෂ්ඨතලීය, අෂ්ඨතලීය

(4) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය, අෂ්ඨතලීය

(5) T - හැඩැති, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය, ත්‍රිකෝණාකාර පිරමීඩීය

(......)

(05) පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?



(1) 4 - formyl-2-methyl-3-oxopentenamide
(2) 4-methyl-1,3-dioxopentanamide
(3) 4,3-dioxo-2-methylpentenamide
(4) 4-formyl-2-methyl-3-oxopent-4-enamide
(5) 1-amine-1,3,dioxopentenal

(06) T K දී ලෙඩ් ක්ලෝරයිඩ් සහ ලෙඩ් ක්‍රෝමේට් වල ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පිළිවෙලින් 3.2×10^{-5} $mol^3\ dm^{-9}$ සහ 1.8×10^{-15} $mol^2\ dm^{-6}$ වේ. සංතෘප්ත $PbCl_2$ ද්‍රාවණයකින් $PbCrO_4$ අවක්ෂේපකිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම CrO_4^{2-} අයන සාන්ද්‍රණය වන්නේ,

(1) 8×10^{-14} (2) 9×10^{-14} (3) 10×10^{-5} (4) 18×10^{-2} (5) 22×10^{-15}

(07) වැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

(1) He හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය Li හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩිය.
(2) මූල ද්‍රව්‍යයක පරමාණුක අරය රඳා පවතින්නේ සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය මත වේ.
(3) Na හි සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සෑම විටම සැබෑ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට වඩා අඩුය.
(4) K^+ අයනයේ අරය S^{2-} අයනයේ අරයට වඩා කුඩාය.
(5) ක්ෂාර පාංශුලෝහ අතරින් ඉහළම ද්‍රවාංකය Be වලට ඇත.

(08) රෝග විනිශ්චයකදී X කිරණ පරීක්ෂාවක් සඳහා ශරීරගත කරන ලද X - විකිරණ වල ශක්තිය $119 \times 10^8\ kJ\ mol^{-1}$ විය. එම X විකිරණයක සංඛ්‍යාතය Hz වලින් වනුයේ,

(1) 2×10^8 (2) 2.0×10^{12} (3) 3×10^{22} (4) 5×10^{15} (5) 6×10^{18}

(09) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණ හා සම්බන්ධව නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය	ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය / නියුක්ලියෝෆයිලය
(1) බෙන්සීන් නයිට්‍රෝකරණය	ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන	NO_2^+
(2) ඇල්කීන බ්‍රෝමීණිකරණය	ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන	Br^+
(3) ඇල්කේන ක්ලෝරිනිකරණය	නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන	$Cl^\bullet$
(4) ඇල්ඩිහයිඩ සංඝණනය	නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන	OH^-
(5) මධ්‍යසාර විජලනය	ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ	H^+

(10) පහත දී ඇති විශේෂ වල C හි විද්‍යුත් ඍණතාව විචලනය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,

(1) $CH_3OH < CHF_3 < CHCl_3 < CCl_4 < CO < HCN$
(2) $CH_3OH < CHCl_3 < CHF_3 < CCl_4 < CO < HCN$
(3) $CHCl_3 < CH_3OH < CHF_3 < CCl_4 < HCN < CO$
(4) $HCN < CO < CCl_4 < CHF_3 < CHCl_3 < CH_3OH$
(5) $CO < CH_3OH < HCN < CCl_4 < CHF_3 < CHCl_3$

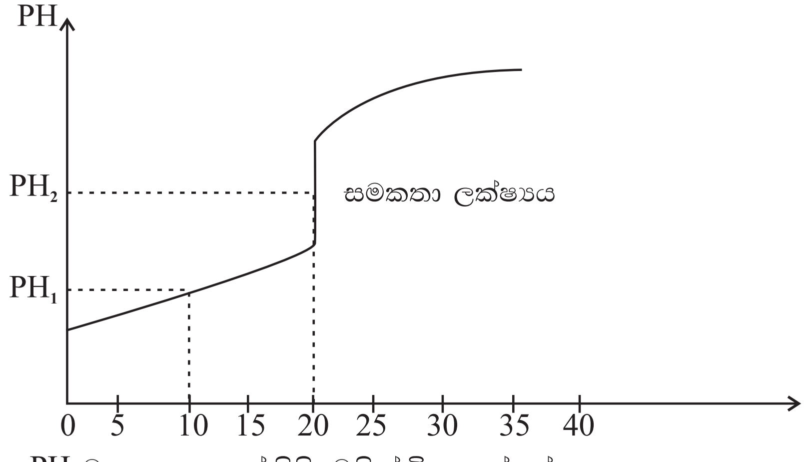
(11) $X(g) + 2Y(g) \rightarrow XY_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව නියත උෂ්ණත්වයකදී සංවෘත බඳුනක් තුල පහත යන්ත්‍රණය අනුව සිදුවන බව සොයා ගෙන ඇත.

(I) $X(g) + Y(g) \rightarrow XY(g)$ සෙමෙන්
(II) $XY(g) + Y(g) \rightarrow XY_2(g)$ වේගයෙන්

මෙම පද්ධතියේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව R වන අතර පද්ධතියේ පරිමාව දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වන්නේ,

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

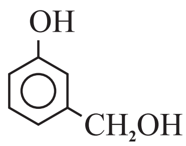
(12) පහත දී ඇති pH වක්‍රය දුබල ඒක භාස්මික අම්ලය 1 mol dm^{-3} HA 20 cm^3 ප්‍රබල භස්මය 1mol dm^{-3} NaOH අතර අනුමාපනයට අදාල වේ. 25 ^0C දී HA හි, $Ka = 1 \times 10^{-5}$

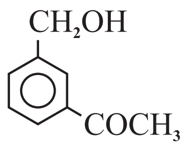


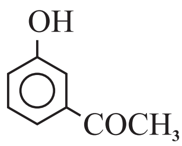
ප්‍රස්ථාරයේ PH_1 හා PH_2 ට අදාල අගයන් පිළිවෙලින් විය හැක්කේ,

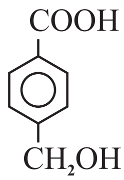
(1) 5 සහ 4.65 (2) 3 සහ 7.65 (3) 5 සහ 7 (4) 5 සහ 9.35 (5) 5 සහ 10.70

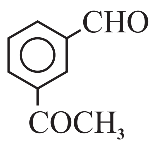
(13) X නැමකි කාබනික සංයෝගය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එහි සෝඩියම් ලවණය සාදයි. එමෙන්ම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග තැඹිලි පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි. නමුත් X ඔක්සිකරණයේ දී ඩයි කාබොක්සලික් අම්ලයක් ලබා නොදේ නම් X විය හැක්කේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


(14) සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වූ $FeSO_3$ ද්‍රාවණ 50 cm^3 සමග මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීම සඳහා අවශ්‍ය 0.25 mol dm^{-3} සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ හි පරිමාව cm^3 වලින් (සැ.යු. ආම්ලික මාධ්‍යයේ SO_3^{2-} හි සිදුවන අඩුවීම නොසලකා හරින්න.)

(1) 9 (2) 10 (3) 18 (4) 22 (5) 30

(15) ඝනත්වය 1×10^{-3} g cm^{-3} වන පරිමාව 2.0 m^3 වූ SO_2 වලින් දූෂිත වායු සාම්පලයක් H_2O_2 ද්‍රාවණයක් තුලින් යවන ලදී. එවිට ලැබුණ ද්‍රාවණයට වැඩිපුර $BaCl_2$ එකතු කරයි. එවිට ලැබුන සුදු අවක්ෂේපයේ වියලි ස්කන්ධය 2.33 g විය. වායු සාම්පලයේ SO_2 සාන්ද්‍රණය ppm වලින් වනුයේ, (S = 32, O = 16, Ba = 137)

(1) 320 (2) 480 (3) 4800 (4) 960 (5) 9600

(16) T උෂ්ණත්වයේ දී පහත වායුමය පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ ඇත.

$$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය P ද, සමතුලිතතා නියතය Kp ද නම් විඝටන ප්‍රමාණය α වන්නේ,

(1) $\alpha = \sqrt{\dfrac{4P + kP}{kP}}$ (2) $\alpha = \sqrt{\dfrac{kP}{4P}}$ (3) $\alpha = \dfrac{\sqrt{kP}}{\sqrt{P + kP}}$

(4) $\alpha = \sqrt{\dfrac{kP}{2P + kP}}$ (5) $\alpha = \sqrt{\dfrac{kP}{4P + kP}}$

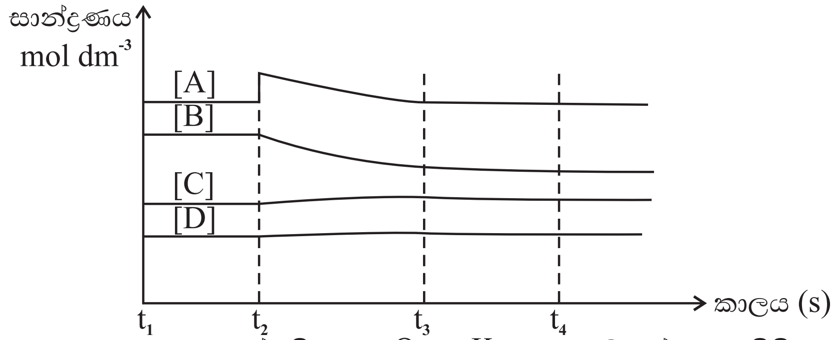
(17) 25 C^0 හි දී 1 mol dm^{-3} $(NH_4)_2SO_4$ ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක් 1 mol dm^{-3} NaOH ද්‍රාවණ 100 cm^3 හා ප්‍රතික්‍රියා කරවා, ද්‍රාවණය රත් කරමින් සෑදෙන වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම පිට වී යාමට සැලැස් වූ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ,

25 C^0 හි දී NH_3 හි $K_b = 1 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3} වේ.

(1) 3.25 (2) 4.65 (3) 5.65 (4) 6.25 (5) 7.55

(18) $aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftharpoons cC_{(g)} + dD_{(g)}$

නියත උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයේ පවතින මෙම වායුමය පද්ධතියට $A_{(g)}$ වලින් යම් ප්‍රමාණයක් t_2 කාලයේ දී එකතු කළ විට ඇති වන සංරෝධනය හා අනතුරුව පද්ධතියේ හැසිරීම පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් නිරූපණය වේ.



$t_1 - t_2$, $t_2 - t_3$, $t_3 - t_4$ කාල පරාසය තුළ පද්ධතිය තුළ Q_c හා K_C අතර සම්බන්ධතාව පිළිවෙලින් නිරූපණය වන්නේ,

(1) $Q_C > K_C , Q_C < K_C , Q_C = K_C$
(2) $Q_C = K_C , Q_C < K_C , Q_C = K_C$
(3) $Q_C = K_C , Q_C = K_C , Q_C = K_C$
(4) $Q_C < K_C , Q_C = K_C , Q_C > K_C$
(5) $Q_C = K_C , Q_C > K_C , Q_C = K_C$

(19) කෝක් (C (s)) සහ කාබන් මොනොක්සයිඩ් දහනයේ දී CO_2 (g) ලබාදෙයි. එමෙන්ම,

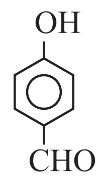
$$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) \quad \Delta H^0 = -394 \text{ kJ mol}^-$$

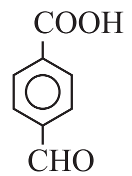
$$2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) \quad \Delta H^0 = -569 \text{ kJ mol}^-$$

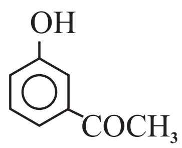
$CO_{(g)}$ හි උත්පාදන එන්තැල්පිය kJ mol^{-1} වලින් වනුයේ,

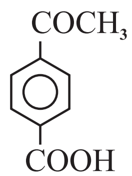
(1) -109.5 (2) -219 (3) +109.5 (4) +219 (5) - 284.5

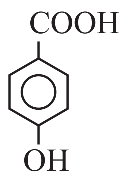
(20) P නැමති කාබනික සංයෝගය ජලීය Na_2CO_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. P බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ අවක්ෂේප දුන්න ද ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ඔක්සිහරණය නොකරයි. P විය හැක්කේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

(21) පහත ප්‍රත්‍යාවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$SO_3(g) + NO(g) \rightleftharpoons SO_2(g) + NO_2(g)$$

TK උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයේ පවතින මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල සමතුලිත පද්ධතියක සෑම විටම SO_2 හා NO_2 සාන්ද්‍රණ සමාන වේ.

(2) නියත පීඩනයේ දී උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් පද්ධතියේ සමතුලිතතාව වෙනස් නොවේ.

(3) නියත පරිමාවේදී පද්ධතියට SO_3(g) හා SO_2(g) වල සමාන මවුල ප්‍රමාණ එකතු කිරීමෙන් සමතුලිතතාව වෙනස් නොවේ.

(4) පද්ධතියේ Kp අගය සමස්ත පීඩනය මත රඳා පවතී.

(5) නියත පීඩනයේ දී පද්ධතියට හීලියම් වායුව එකතු කළහොත් සමතුලිත අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

(22) එස්ටර සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය වැරදි වේ ද?

(1) කාබොක්සිලික් අම්ලයක් මධ්‍යසාරයක් සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් එස්ටර සෑදීම සඳහා සාන්ද්‍ර H_2SO_4 උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියාකරයි.

(2) එස්ටරයක් ජලීය NaOH සමඟ භාෂ්මික ජලවිච්ඡේදනයෙන් කාබොක්සිලික් අම්ලයේ සෝඩියම් ලවණය සහ මධ්‍යසාරය සාදයි.

(3) එස්ටර ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් කීටෝනයක් අවසාන ඵලය ලෙස ලබා ගත නොහැකිය.

(4) එස්ටර ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජල විච්ඡේදනය කිරීමෙන් සෑමවිටම තෘතීක මධ්‍යසාරයක් අවසාන ඵලය ලෙස ලැබේ.

(5) එස්ටර $LiAlH_4$ මගින් ඔක්සිහරණයට ලක් කරවා ප්‍රාථමික මධ්‍යසාරයක් අනිවාර්යයෙන්ම ලබා ගත හැක.

(23) 25 ^0C හි දී සණ $NH_4Cl(s)$ ජලයේ දියකිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය අඩුවී ද්‍රාවණය සිසිල් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධව ΔH^0 හා ΔS^0 නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

	ΔH^0	ΔS^0
(1)	(+) ධණ	(+) ධණ
(2)	(+) ධණ	(-) සෘණ
(3)	(+) ධණ	(0) ශුන්‍ය
(4)	(-) සෘණ	(+) ධණ
(5)	(-) සෘණ	(-) සෘණ

(24) 27 ^0C උෂ්ණත්වයේ දී හා 1×10^5 Pa පීඩනයේ දී වාතයේ පරිමාවෙන් 78% ක් N_2 වායුව වේ. මෙම වාතයේ 10 m^3 පරිමාවක් එම උෂ්ණත්වයේ ම වූ 1 m^3 දක්වා සම්පීඩනය කරන ලදී. මෙම සම්පීඩිත වායුවේ නයිට්‍රජන් හි ආංශික පීඩනය (Pa) වලින්,

(1) 1×10^5 (2) 7.8×10^4 (3) 1×10^6 (4) 7.8×10^5 (5) 78×10^5

(25) $4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$

800 ^0C පමණ ඉහල උෂ්ණත්වයකදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අතර Pt ලෝහය මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වැඩිකරයි. මෙම නිරීක්ෂණය වඩාත්ම හොඳින් පැහැදිලි කරන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?

(1) Pt මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කරයි.

(2) Pt ප්‍රතික්‍රියාවට ශක්තිය සපයයි.

(3) Pt මගින් ප්‍රතිඵල සාන්ද්‍රණය අඩු කරයි.

(4) එක් ඵලයක් Pt වලට සම්බන්ධ වී ඵල සාන්ද්‍රණය අඩු කිරීම මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.

(5) අඩු වශයෙන් එක් ප්‍රතික්‍රියකයක් Pt වලට බන්ධනය වී අඩු සක්‍රීයන ශක්තියක් සහිත විකල්ප මාර්ගයක් ඔස්සේ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.

(26) ආම්ලික $KMnO_4$ මගින් CH_3CH_2OH ඔක්සිකරණයේ දී හුවමාරු වන මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 4 (2) 5 (3) 9 (4) 10 (5) 20

(27) මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ,

(1) දාම ආරම්භක පියවර සඳහා පමණක් විසරිත ආලෝකයේ ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.

(2) දාම ප්‍රචාරණ පියවර වලදී කිසිවිටෙකත් $H^\bullet$ නොසෑදේ.

(3) විසරිත ආලෝකය ලබාදීම දාම අවසාන පියවර සඳහා අවශ්‍ය නොවේ.

(4) බාහිර ශක්තිය නොමැතිව වුවද මෙතෙන් ක්ලොරිනීකරණය සිදු වේ.

(5) ක්ලොරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක ඉතා අස්ථායි වීම දාම ප්‍රචාරණයට හේතු වේ.

(28) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකටම පොදු විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ලෙස HCl යොදා සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා සිල්වර් - සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය යොදා ගනිමින් සාදන ලද කෝෂයක IUPAC කෝෂ අංකනය හා E^0cell අගය පහත කුමන පිළිතුර මගින් දෙනු ලැබේ ද?

$$E^0_{H^+(aq)/H2(g)} = 0\,V \qquad E^0_{AgCl(s)/Ag(s)} = +0.22V$$

	E^0cell (V)
(1) $Ag(s)\,|\,AgCl(s)\,|\,Cl^-(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\ \|\ H^+(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\,|\,H_2(g)\,|\,Pt(s)$	+ 0.22 V
(2) $Pt(s)\,|\,H_2(g)\,|\,H^+(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3}), Cl^-(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\,|\,AgCl(s)\,|\,Ag(s)$	- 0.22 V
(3) $Pt(s)\,|\,H_2(g)\,|\,H^+(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3}), Cl^-(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\,|\,AgCl(s)\,|\,Ag(s)$	+ 0.22 V
(4) $Ag(s)\,|\,AgCl(s)\,|\,Cl^-(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3}), H_2(g)\,|\,H^+(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\,|\,Pt(s)$	+ 0.22 V
(5) $Pt(s)\,|\,H_2(g)\,|\,H^+(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3}), Cl^-(aq, 1.00\ mol\ dm^{-3})\,|\,AgCl(s), Ag(s)$	- 0.22 V

(29) සංයුතිය 30% (w/w) වූ HCl අම්ල ද්‍රාවණයකින් 100 cm^3 ක් ගෙන 500 cm^3 දක්වා තනුක කර ලබාගත් ද්‍රාවණයේ HCl සාන්ද්‍රණය 2 mol dm^{-3} විය. ආරම්භක HCl ද්‍රාවණයේ ඝණත්වය g cm^{-3} වලින්, (H = 1, Cl = 35.5)

(1) 0.22 (2) 0.35 (3) 0.44 (4) 0.96 (5) 1.22

(30) 27 ^{0}C දී 0.4 mol dm^{-3} $FeCl_2$ ද්‍රාවණයකින් $Fe(OH)_2$ අවක්ෂේප කරවීම සඳහා මෙම ද්‍රාවණය තුළ පවත්වා ගත යුතු ආරම්භක NH_3 සාන්ද්‍රණය වන්නේ, mol dm^{-3} වලින්

27 ^{0}C හි දී, $K_{SP}(Fe(OH)_2) = 1.6 \times 10^{-14}\ mol^3\ dm^{-9}$, $K_b(NH_3) = 2 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$

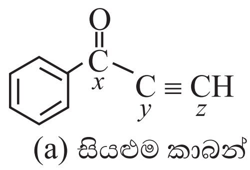
(1) 2×10^{-10} (2) 3×10^{-10} (3) 2×10^{-9} (4) 3×10^{-9} (5) 4×10^{-9}

අංක 31 සිට 40 තෙක් වූ 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) මතද,
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද,
උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

(31) සාන්ද්‍රණය වැඩිකිරීමේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව වැඩිවන්නේ මන්දැයි නිවැරදිව පහදා දෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්ති / වගන්තිය මගින් ද?

(a) සාන්ද්‍රණය හා ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අතර අනුලෝම සම්බන්ධතාවක් ඇත.
(b) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණ වැඩිකිරීමේ දී සඵල සංඝට්ටන සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.
(c) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය වැඩිකිරීමේ දී ඒකක පරිමාවක අණු සංඛ්‍යාව වැඩි වීම නිසා අණු අතර සංඝට්ටන වැඩිවේ.
(d) සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීමේ දී ප්‍රතික්‍රියක අණු වල ශක්තිය වැඩිවේ.

(32) 

අණුව පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

(a) සියළුම කාබන් පරමාණු sp^2 මුහුම්කරණය වී ඇත.
(b) x, y සහ z ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සහ ඔක්සිජන් පරමාණුව එකම තලයේ පිහිටයි.
(c) සියලු ම C - H බන්ධන එකම දිග වේ.
(d) x, y සහ z ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

(33) සංශුද්ධ එකිනෙක හා මිශ්‍රවන ද්‍රව දෙකක් මිශ්‍රකර පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. ඒ පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද?

(a) මිශ්‍ර වීමේ දී එන්තැල්පි වෙනස ශූන්‍ය නොවේ.

(b) ඉහත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයට රවුල් නියමය යෙදිය හැක.

(c) ද්‍රාවණයේ වාෂ්ප පීඩනය එක් එක් ද්‍රවයේ මවුල භාගය සමඟ රේඛීයව වෙනස් වේ.

(d) ද්‍රාවණයේ එක් සංඝටකයක වාෂ්ප පීඩනය වාෂ්ප කලාපය තුළ එම සංඝටකයේ මවුල භාගය හා සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයේ ගුණිතයට සමාන වේ.

(34) P - ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ සංයෝග පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය ද?

(a) $SiCl_4$ අඩු ජල ප්‍රමාණයක් සහ වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් සමග වෙන වෙනම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ඵලයක් ලෙස ලබා දෙන සංයෝග පිළිවෙලින් SiO_2 සහ H_2SiO_3 වේ.

(b) PCl_5 හා ජලය සම මවුල ප්‍රමාණවලින් ප්‍රතික්‍රියා වීමේ දී $POCl_3$ ඵලයකි.

(c) S සාන්ද්‍ර HNO_3 සමග ප්‍රතික්‍රියාකර SO_2 වායුව පිටකරයි.

(d) තනුක HNO_3 අම්ලයට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැකිය.

(35) පහත දී ඇති අණුව පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය ද?

$$CH_3 - CH = CH - CH_2 - \overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}} - OH$$

(a) $LiAlH_4$ මගින් ඔක්සිහරණය කර ජල විච්ඡේදනයෙන් මධ්‍යසාරයක් ප්‍රතිඵල ලෙස ලබා දේ.

(b) (a) හි ලැබෙන ඵලය HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර ඩයි බ්‍රෝමයිඩයක් ඵලය ලෙස ලබා දේ.

(c) ඉහත කාබොක්සලික් අම්ලය CH_3MgBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී මෙතේන් සෑදේ.

(d) ඉහත අණුවේ $\diagup\overset{\displaystyle O}{\overset{\|}{C}}\diagdown$ කාණ්ඩය $NaBH_4$ මගින් ඔක්සිහරණය වේ.

(36) d ගොනුවේ කැටායන හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂා සම්බන්ධව පහත දී ඇති වගන්ති අතරින් කුමන ඒවා නිවැරදි වේ ද?

(a) Ni^{2+} හා Fe^{2+} අයන ජලීය NaOH සමඟ කොළ පැහැති අවක්ෂේප සාදයි.

(b) Co^{2+} හා Ni^{2+} අයන සාන්ද්‍ර HCl සමඟ සාදන සංකීර්ණ කහ පැහැති වේ.

(c) Fe^{3+} හා Mn^{2+} වැඩිපුර NH_3 සමඟ වර්ණවත් සංකීර්ණ සාදයි.

(d) Cu^{2+} හි ඇමෝනියා සංකීර්ණය නිල් පැහැවන අතර Zn^{2+} හි ඇමෝනියා සංකීර්ණය අවර්ණ වේ.

(37) වායු ගෝලයේ හරිතාගාර වායු සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(a) SO_2 , NO_2 යනු හරිතාගාර වායූන් වේ.

(b) O_2 හා N_2 හරිතාගාර වායූන් වේ.

(c) N_2O , CO_2 හරිතාගාර වායූන් වේ.

(d) CFC, HCFC හරිතාගාර වායූන් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

(38) $BaF_2(s)$ ජලයේ අර්ධ ද්‍රාව්‍ය සංයෝගය ජලීය ද්‍රාවණයක සංතෘප්තතාවට අදාල තුලිත සමීකරණය පහත දී ඇත. එම සමතුලිතතාව සම්බන්ධව අසත්‍යය ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ,

$$BaF_2(s) \rightleftharpoons Ba^{2+}(aq) + 2F^-(aq)$$

නියත උෂ්ණත්වයේ දී

(a) ද්‍රාවණයට HCl අම්ලය එකතු කිරීමෙන් සමතුලිතය දකුණට බර වෙමින් $BaF_2(s)$ හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩි වේ.

(b) H_2SO_4 අම්ලය එකතු කළ විට සමතුලිත දකුණට බරවෙමින් $BaF_2(s)$ හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.

(c) ද්‍රාවණයට $Ba(OH)_2$ (aq) එකතු කළ විට සමතුලිතය දකුණට බර වෙමින් $BaF_2(s)$ ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.

(d) ජලය එකතුකර ද්‍රාවණ පරිමාව දෙගුණ කළ විට ksp හි අගය වෙනස් වේ.

(39) සොල්වේ ක්‍රමයෙන් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති ද?
(a) අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස බිටර්න් ද්‍රාවණය භාවිතා කළ හැකිය.
(b) සොල්වේ අටළු තුල සිදුවන ඇමෝනීකරණය හා කාබොනීකරණය යන ප්‍රතික්‍රියා දෙකම තාප අවශෝෂක වේ.
(c) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අතුරුඵලය $CaCl_2$ වේ.
(d) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී $CaCl_2$ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සිදු වේ.

(40) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ පහත කුමන වගන්ති / වගන්තිය නිවැරදිවේ ද?
(a) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා මෙතනෝල් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
(b) පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදන වලදී ලබා ගන්නා මෙතනෝල් යොදාගෙන 100% පුනර්ජනනීය ජෛව ඩීසල් නිපදවිය හැක.
(c) මෙය ට්‍රාන්ස් එස්ටරීකරණ ක්‍රියාවලියකි.
(d) උත්ප්‍රේරකය වැඩිපුර භාවිතා කලහොත් සැපොනිකරණය සිදු විය හැකිය.

- **අංක 41 - 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්න සඳහා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.**

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
01	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
02	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදේ
03	සත්‍යය	අසත්‍යය
04	අසත්‍යය	සත්‍යය
05	අසත්‍යය	අසත්‍යය

	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(41)	කුරුඳු තෙල් ලබා ගනුයේ කුරුඳු කොළ හුමාල ආසවනයට භාජනය කිරීමෙනි.	කුරුඳු තෙල් ජලය වඩා වාෂ්පශීලී වේ.
(42)	Fe_3O_4, FeO බවට ඔක්සිහරණය කළ හැකි අතර FeO, Fe_3O_4 බවට ඔක්සිහරණය ද කළ හැකිය.	Fe_3O_4 හි Fe^{2+} සහ Fe^{3+} යන අවස්ථා දෙකම අඩංගු සංයුක්ත ඔක්සයිඩයකි.
(43)	$C_6H_5NH_2$ ජලීය HCl හි ද්‍රාව්‍ය වන නමුත් $C_6H_5CONH_2$ ජලීය HCl හි අද්‍රාව්‍යය වේ.	$C_6H_5CONH_2$ හි භාෂ්මිකතාව $C_6H_5NH_2$ හි භාෂ්මිකතාවයට වඩා වැඩිය.
(44)	ඉහල පීඩන හා අඩු උෂ්ණත්ව වල දී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ තත්වයෙන් වඩාත් අපගමනය වේ.	තාත්වික වායු අණුවක පරිමාව පරිපූර්ණ වායු අණුවක පරිමාවට වඩා අඩුය.
(45)	ඩැනියෙල් කෝෂයක ඉලෙක්ට්‍රෝඩ 2 සම්බන්ධ කිරීමට ලවණ සේතුවක් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.	ලවණසේතුවක භාවිතාවන ලවණයක් ලෙස NaCl භාවිත කළ හැකිය.
(46)	ඇරෝමැටික ඇමීන වල ඩයයෝනියම් ලවණ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාකර ෆීනෝල සාදයි.	ඩයසෝනියම් ලවණ වලට ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල ලෙස ක්‍රියාකල හැකිය.
(47)	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක E^0cell සඳහා ධන අගයක් ලැබෙන අතර විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂයක E^0cell සැම විටම ඍණ අගයකි.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක ස්වයං සිද්ධ ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් විද්‍යුතය නිපදවුවද විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සඳහා භාහිරින් ශක්තිය සැපයිය යුතු වේ.
(48)	ද්‍රාව්‍යයක විභාග සංගුණකය උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.	ද්‍රාවක මිශ්‍රණයක, ද්‍රාව්‍යයක ව්‍යාප්තිය නියත උෂ්ණත්වයකදී නියතයකි.
(49)	NaOH නිෂ්පාදනයේ දී භාවිතාවන පටල කෝෂයේ ඇනෝඩය Ti හා කැතෝඩය Ni වලින් සාදා ඇත.	NaOH නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කැතෝඩයේ දී ඔක්සිහරණය $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2(g)$ බවට වේ.
(50)	HCFC (hydrochlorofluorocarbon) වායුව ඕසෝන් වියන හායනයට කිසිසේත්ම දායක නොවේ.	HCFC යනු අධික වාෂ්පශීලී සංයෝගයක් වන අතර CFC වෙනුවට විකල්පයකි.

The Periodic Table / 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

The Periodic Table / 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

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024

Third Term Test - Grade 13 - 2024

විභාග අංකය: ....

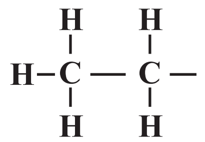
රසායන විද්‍යාව - II

කාලය පැය 03 යි

අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10 යි.

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

- ආවර්තිතා වගුවක් 15 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සාර්වත්‍ර 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 සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.

උදාහරණය :  කාණ්ඩය CH_3CH_2 - ලෙස දැක්විය හැකි ය.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02 - 08)

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

B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 09 - 14)

- 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.

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 :	

වයුහගත රචනා

(A කොටස)

ප්‍රශ්න 4ටම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

(01) (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ)

(i) $S_2O_3^{2-}$ අයනයේ S පරමාණු දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අංකය +2 බැගින් වේ.
....

(ii) BCl_3 හා NO_3^- සමඉලෙක්ට්‍රොනික ප්‍රභේද වේ. ....

(iii) PF_5 හා NF_5 යන අණු දෙකම ස්ථායී අණු වේ. ....

(iv) ලෝහ කැටායන වල ධ්‍රැවීකාරක බලය කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩිවේ.

....

(v) පරමාණුක H වර්ණාවලියේ දී පාෂන් ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත ප්‍රදේශයේ පිහිටයි.

....

(vi) වායුමය ඔක්සිජන් හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ දී පිටකරන ශක්තියට වඩා වායුමය සල්ෆර් හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ දී පිටකරන ශක්තිය වැඩිය. ....

(1a. ලකුණු 4 x 6 = 24)

(b) (i) පහත දී ඇති සැකිල්ල හා තොරතුරු පදනම් කරගෙන $CHON_3$ අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.

O
|
H - $_1$C - $_2$N - $_3$N - $_4$N

පරමාණුව	මුහුම් කරණය
^1C	SP^2
^2N	SP^2
^3N	SP

....

....

....

....

(ii) ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් ඉහත (i) හි අඳින ලද ලුවිස් ව්‍යුහයේ හැඩය දළ සටහනක දක්වන්න.

....

....

....

....

(iii) අයිසොසයනේට් සංයෝග අණුවක් වන CH_2CHNCO අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දී ඇත. එම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් ව්‍යුහ 3 ක් ඇඳ ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්ථායීතාවය ස්ථායී, අස්ථායී, අඩු අස්ථායී ලෙස දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

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

	^{2}C	^{3}N	^{4}S	^{5}O
(I) පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව				
(II) පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
(III) පරමාණුව වටා හැඩය				
(IV) පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

- (v), (vI) හා (vii) කොටස් ඉහත (iv) හි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහය මත පදනම් වේ.

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනා ගන්න.

(I) ^{1}N - ^{2}C ^{1}N - .... ^{2}C - ....

(II) ^{2}C - ^{3}N ^{2}C- .... ^{3}N - ....

(III) ^{3}N - ^{4}S ^{3}N- .... ^{4}S - ....

(IV) ^{4}S - ^{5}O ^{4}C- .... ^{5}O - ....

(V) ^{5}O - H ^{5}O - .... H - ....

(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(I) ^{1}N - ^{2}C ^{1}N - .... ^{2}C - ....

^{1}N - .... ^{2}C - ....

(II) ^{4}S - ^{6}O ^{4}S - .... ^{6}O - ....

(vii) ^{1}N, ^{2}C, ^{3}N, ^{4}S, ^{5}O යන පරමාණුවල විද්‍යුත් ඍණතාවය ආරෝහණය වන ආකාරය සඳහන් කරන්න.

....

(1b. ලකුණු 60)

(c) පහත සඳහන් දෑ වරහන් තුළ දැක්වෙන ගුණය ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න.

(i) Na, Mg, Al, K (ද්‍රවාංකය)

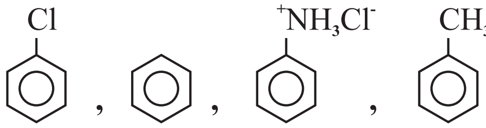
....

(ii) SO_3, Cl_2O_7, P_4O_{10}, SiO_2 (ආම්ලික ස්වභාවය)

....

(iii) HNO_3, N_2O, NO_2Cl, NO (N - O බන්ධන දිග)

....

(iv) 

(ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශනයට ඇති නැඹුරුතාව)

....

(1c. ලකුණු 4 x 4 = 16)

(02) (a) P සිට T දක්වා ලේබල් කර ඇති පරීක්ෂණ නළ වල පහත සඳහන් ඝන ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ)

$NaNO_3$, $Ca(NO_3)_2$, NH_4Cl, NH_4NO_2, $KHCO_3$

එක් එක් ඝන ද්‍රව්‍යය රත් කළ විට සෑදෙන ඵල පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

ඝන ද්‍රව්‍යය	ඵල
P	• ජල වාෂ්ප • ද්වි පරමාණුක අවර්ණ වායුවක්
Q	• අවර්ණ ද්වි පරමාණුක වායුවක් • රතු දුඹුරු වායුවක් • ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර භාෂ්මික ද්‍රාවණයක් සාදන සුදු පැහැ කුඩක්
R	• භාෂ්මික සුදු කුඩක් • ජල වාෂ්ප • හුණු දියර කිරි පැහැ ගන්වන ගන්ධයක් නොමැති අවර්ණ වායුවක්
S	• ආම්ලික වායුවක් • නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකයක දුඹුරු පැහැ ගන්වන කටුක ගඳක් සහිත භාෂ්මික වායුවක්
T	• සුදු කුඩක් • අවර්ණ ද්විපරමාණුක වායුවක්

(i) P සිට T දක්වා නලවල ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

P - .... R - .... T - ....

Q - .... S - ....

(ii) P සිට T දක්වා නල වල ඇති ඝන ද්‍රව්‍ය වියෝජනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

....

....

....

....

....

....

....

(2a. ලකුණු 30)

(b) (i) සපයා ඇති තොරතුරු පදනම් කරගෙන A සිට M දක්වා ඇති ප්‍රභේද හඳුනා ගන්න.

- ඝන අයනික සංයෝගයක් වන A හි ජලීය ද්‍රාවණයක් භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී Al සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර B නමැති කටුක ගඳක් සහිත භාෂ්මික වායුවක් හා C නමැති අවර්ණ ජලීය ද්‍රාවණය සාදයි.

  A මූල ද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වන අතර ඒවා 3 : 1 : 1 අනුපාතයෙන් A හි අඩංගු වේ.

  A හි අඩංගු ලෝහ මූලද්‍රව්‍යය සිල්වයිට් නමැති ලෝ පසෙහි අඩංගු වේ.

- B වායුව වැඩිපුර Cl_2 වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර D නම් වායුමය සංයෝගයක් හා ජලයේ විෂබීජ නාශනය කිරීම සඳහා භාවිතා කල හැකි E නමැති ද්‍රව්‍ය ලබා දෙයි.

- ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයක් වන F ජලීය ප්‍රභල අම්ල සහ ප්‍රභල භෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. F ප්‍රභල අම්ලයක තනුක ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර G ලවණය අඩංගු ද්‍රාවණයක් හා අවර්ණ ද්වි පරමාණුක වායුවක් වන H ලබා දෙයි.

  මෙම ද්‍රාවණයට ජලීය $BaCl_2$ ස්වල්පයක් එකතු කළ විට I නමැති තනුක අම්ල වල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.

- J යනු ලෝපසක අඩංගු 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක ස්ථායී සංයෝගයකි. J සාන්ද්‍ර HCl අම්ලයේ ද්‍රාවණය කළ විට K නම් කහ පැහැ ජලීය ද්‍රාවණයක් සාදයි.

  J තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් රතු දුඹුරු පැහැ L ජලීය ද්‍රාවණය සෑදෙන අතර එයට KOH ජලීය ද්‍රාවණයකින් ස්වල්පයක් එක් කළ විට රතු දුඹුරු M අවක්ෂේපයක් සෑදේ.

A - .... F - .... K - ....

B - .... G - .... L - ....

C - .... H - .... M - ....

D - .... I - ....

E - .... J - ....

(ii) (I) A හි ජලීය ද්‍රාවණය KOH මඟින් භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී Al සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

....

(II) H වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් හා එහිදී ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

....

....

....

(iii) (I) A හි අඩංගු ඇනායනය හඳුනාගැනීමට භාවිතා කළ හැකි වෙනත් විද්‍යාගාර පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.

....

(II) ඉහත (I) හි ඔබ සඳහන් කළ පරීක්ෂාවේ නිරීක්ෂණයට හේතුවන රසායනික විශේෂය කුමක් ද?

....

(2b. ලකුණු 70)

(03) (a) (i) $CH_3COOH_{(aq)}$ නැමති දුබල අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ ඇතිවන සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය K_a ඇතුලත් ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

....

....

(ii) ඉහත (i) කොටසේ සමතුලිතය සඳහා pH අගය ලබා ගැනීමට ප්‍රකාශනයක් අම්ලයේ K_a ඇතුලත්ව ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(iii) $CH_3COOH_{(aq)}$ හි K_a අගය 1.8×10^{-5} moldm^{-3} නම් එම අම්ලයේ 0.1 moldm^{-3} සාන්ද්‍රණයකින් යුත් ද්‍රාවණය pH අගය සොයන්න.

....

....

....

(b) (i) HA නැමති දුබල අම්ලය සාදන NaA ලවනයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ පවතින සමතුලිතතාවයට අදාල සමීකරණ ලියන්න.

....

....

(ii) ඉහත ලවනයට අදාල සමතුලිතතා නියතය K_h නම් $[OH^-_{aq}] = K_h \dfrac{[A^-_{(aq)}]}{[HA_{aq}]}$ බව පෙන්වන්න.

....

....

....

(iii) $K_h = \dfrac{K_w}{K_a}$ යන සමීකරණය ඉහත ප්‍රකාශය ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. (K_w = ජලයේ විඝටන නියතය K_a = HA හි විඝටන නියතය)

....

....

....

(vi) $0.1\ mol\ dm^{-3}$ HA ද්‍රාවණ $25cm^3$ ට $0.1\ mol\ dm^{-3}$ NaOH $25cm^3$ ක් එක් කළ විට ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණ ද?

....

....

....

....

....

(c) (i) B^{2-} ද්විආම්ලික භෂ්මයේ ජලවිච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා දෙක ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(ii) ඉහත සමීකරණ දෙක සඳහා සමතුලිතතා නියත දෙක Kb_1 හා Kb_2 නම් සමතුලිතතා නියමයන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(04) (a) A, B, C හා D යන සංයෝග හතරෙහි අණුක සූත්‍රය $C_5H_{11}Br$ වේ. මේවා සියල්ලම ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙලින් E, F, G, H යන සංයෝග සාදන අතර ඒවා Na සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් H_2 පිට කරයි. D යනු B හි ස්ථාන සමාවයවිකයක් වන අතර මින් C පමණක් ප්‍රකාශ සක්‍රීය වේ. F, G හා H, PCC සමග ප්‍රතික්‍රියාකොට පිළිවෙලින් I, J හා K යන සංයෝග ලබා දෙන අතර E පමණක් PCC සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. මින් K පමණක් ඇමෝනීකෘත $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපතක් ලබා දෙයි.

(i) A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K යන සංයෝග වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.

A	B	C
D	E	F
G	H	I
J	K	

(ii) E හා H සංයෝග එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

....

....

....

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියා වලින් සෑදෙන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න.

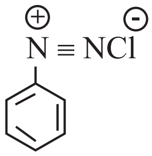
I $\xrightarrow{2,\ 4\text{ - DNP}}$ [ ]　　K $\xrightarrow{H^+ / KMnO_4}$ [ ]

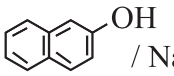
(c) පහත ප්‍රතික්‍රියා වලින් සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය කොටුව තුළ අඳින්න.

(i) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow[\text{වැඩිපුර}]{NaOH_{(aq)}}$

(ii) $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[\text{II. } H^+ / \Delta]{\text{I. } NaOH_{(aq)}}$

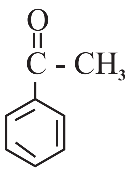
(iii) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow[\Delta]{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$

(iv) 



/ NaOH

(β - naphthol)

(iv) 

$\xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } HNO_3 / \text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$

(d) CH_3OH ඇල්කොහොලය HBr සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සහ ඵලයෙහි ව්‍යුහය දෙන්න.

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

(B කොටස) රචනා

- **ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

(05) (a) $2AB_{2\,(s)} \underset{\Delta}{\rightleftharpoons} 2AB_{(g)} + B_{2(g)}$

AB_2 ඝනය 360 K ට ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ඉහත පරිදි වියෝජනය වේ.

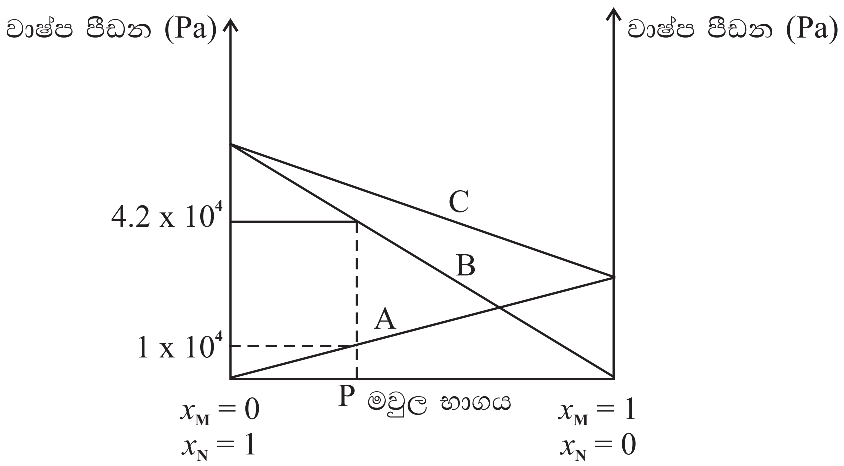
AB_2 ඝනය අන්තර්ගත බඳුනේ පරිමාව $2dm^3$ වේ.

ඉහත බඳුන් තුළ ඇති $AB_2(s)$ මවුල 0.008 ක් 480K හි දී වියෝජනය වීමට ඉඩ හරින ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී බඳුන තුළ මුළු පීඩනය 3.2×10^5 Pa විය.

(i) බඳුන තුළ එම උෂ්ණත්වයේ දී පවතින එක් එක් වායූන්ගේ මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(ii) 480 K උෂ්ණත්වයේ දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_C හා K_P ගණනය කරන්න.

(b) M හා N යනු වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකකි. මෙම ද්‍රව දෙක මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. පහත දක්වා ඇත්තේ T^0C උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ද්‍රාවණය සඳහා වාෂ්ප පීඩන සංයුති ප්‍රස්ථාරයයි.



(i) පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් යනු කුමක් ද?

(ii) ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ A, B, C රේඛා නම් කරන්න.

(iii) P නැමති ද්‍රාවණයේ $x_M = 0.3$ වේ නම්, M හා N වල සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන (T^0C උෂ්ණත්වයේ දී) ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත P ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතව පවතින වායු කලාපයේ M හා N මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න.

(v) ඉහත මිශ්‍රණය සඳහා උෂ්ණත්ව සංයුති ප්‍රස්ථාරය ඇඳ P හා එහි වාෂ්ප කලාපයේ සංයුති ලකුණු කර පෙන්වන්න.

(c) 300K හි දී ජලය හා බියුටනෝල් අතර RCOOH හි විභාග සංගුණකය සෙවීම සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයක දත්ත පහත දක්වේ.

- බියුටනෝල් ස්ථරයේ පරිමාව $100cm^3$ වන අතර ඉන් $10cm^3$ තුළ ඇති RCOOH උදාසීන කිරීම සඳහා KOH ද්‍රාවණයකින් $5cm^3$ වැය විය.
- ජලීය ස්ථරයේ පරිමාව $50cm^3$ වන අතර ඉන් $25cm^3$ තුළ ඇති RCOOH උදාසීන කිරීමට ඉහත KOH ද්‍රාවණයෙන් $75cm^3$ වැය විය.

(i) ඉහත උෂ්ණත්වයේදී ජලය හා බියුටනෝල් අතර විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත KOH ද්‍රාවණය 0.06 $moldm^{-3}$ HNO_3 ද්‍රාවණයක $25cm^3$ සමග ෆිනොප්තලීන් හමුවේ අනුමාපනය කළ විට, වැයවන KOH පරිමාව $12.5cm^3$ විය. ජලය හා බියුටනෝල් අතර ව්‍යාප්ත වීමට පෙර පැවති මුළු RCOOH මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(06) (a) (i) හෙස් නියමය ලියා දක්වන්න.

(ii) පහත දී ඇති දත්ත භාවිතා කර $CuS_{(s)}$ වල සම්මත දැලිස විඝටන එන්තැල්පිය බෝන් හාබර් චක්‍රයක් ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

$Cu_{(S)}$ හි සම්මත ඌර්ධවපාතන එන්තැල්පිය = 338 KJmol^{-1}

$Cu_{(g)}$ හි සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය = 745 KJmol^{-1}

$Cu_{(g)}$ හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය = 1958 KJmol^{-1}

$S_{(s)}$ (රොම්බසීය) හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය = 279 KJmol^{-1}

$S_{(g)}$ හි පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය = -200 KJmol^{-1}

$S_{(g)}$ හි දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය = +532 KJmol^{-1}

$CuS_{(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය = -53 KJmol^{-1}

(b) $A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightarrow C_{(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. 27^0C හා 35^0C හි දී විවිධ $A_{(aq)}$ හා $B_{(aq)}$ වල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ භාවිතාකරමින් සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ කිහිපයක ආරම්භක සීඝ්‍රතා පහත වගුවේ දක්වා ඇත. 4 හා 5 පරීක්ෂණ x නැමති ද්‍රාවණය විවිධ ප්‍රමාණ හමුවේ සිදු කරන ලදී.

පරීක්ෂණ අංකය	උෂ්ණත්වය ^0C	ආරම්භක සාන්ද්‍රණය (moldm^{-3})			ආරම්භක සීඝ්‍රතාව moldm^{-3}s^{-1}
		$A_{(aq)}$	$B_{(aq)}$	$x_{(aq)}$	
1	27	0.5	0.25	-	0.002
2	27	0.25	0.25	-	0.001
3	27	0.25	0.5	-	0.004
4	27	0.25	0.5	0.5	0.020
5	27	0.25	0.5	1.0	0.020
6	35	0.25	0.5	-	0.016

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් $A_{(aq)}$ හා $B_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණ ඇසුරින් ලියන්න.

(ii) 27^0C හි දී $A_{(aq)}$ හා $B_{(aq)}$ වලට සාපේක්ෂව පෙළ හා ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ ගණනය කරන්න.

(iii) 27^0C හි දී $A_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} හා $B_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය 1.0 mol dm^{-3} වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව කොපමණ ද?

(iv) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී $x_{(aq)}$ හි කාර්යය කුමක් ද?

(v) පරීක්ෂණ අංක 3 හා 6 හි ආරම්භක සීඝ්‍රතා වෙනසට හේතුව කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්න පියවර තාපදායක නම් $x_{(aq)}$ ඇති හා නැති අවස්ථා වලදී මෙම පියවර සඳහා ශක්ති පැතිකඩක දළ සටහනක් එකම රූපයේ අඳින්න.

(07) (a) 25^0C පවතින සම්මත ඔක්සිජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් හා සම්මත කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් භාවිත කර සාදාගත් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් හරහා ධාරාවක් ගලායන අවස්ථාව සලකන්න.

$$E^{\theta}_{O_{2(g)}} / OH^-_{(aq)} = +0.40 \text{ V}$$

$$E^{\theta}_{Hg_2Cl_{2(s)}} / Hg_{(l)} = +0.27 \text{ V}$$

(i) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය මත සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

(ii) සමස්ථ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iii) ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී කෝෂය E^{θ}_{cell} ගණනය කරන්න.

(iv) එම උෂ්ණත්වයේ දී ම 750 S කාලයක් තුළ 25 mA ධාරාවක් මෙම කෝෂය හරහා ගලාගොස් අවසන් වූ වහාම $Mg^{2+}_{(aq)}$ අයන මඟින් OH^- අයන අවක්ෂේප කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. මේ සඳහා $MgCl_2$ ද්‍රාවණයක් බින්දු වශයෙන් එකතු කරන ලදී.

ඔක්සිජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයේ පරිමාව 200 cm^3 නම් හා $Mg(OH)_{2(s)}$ හි 25^0C දී, $K_{SP} = 1.5 \times 10^{-11}\ mol^2\ dm^{-6}$ නම් $Mg(OH)_2$ අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන මොහොතේ $Mg^{2+}_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?

(v) විද්‍යුත් රසායනයේ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ වලදී සැසඳුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය වෙනුවට ඉහත භාවිතා කළ කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය භාවිතයේ එක් වාසියක් හා අවාසියක් ලියන්න.

(b) (i) Mn හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) Mn හි ස්ථායී ඔක්සිකරණ අවස්ථා 3 ක් ලියන්න.

(iii) Mn සාදන ද්විඔක්සයිඩයක රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(iv) M හි විවිධ ඔක්සිකරණ අංක සහිත ඔක්සයිඩ ලියා ඒවායේ Mn හි ඔක්සිකරණ අංකයද ආම්ලික භාෂ්මික ස්වභාවයද ලියා දක්වන්න.

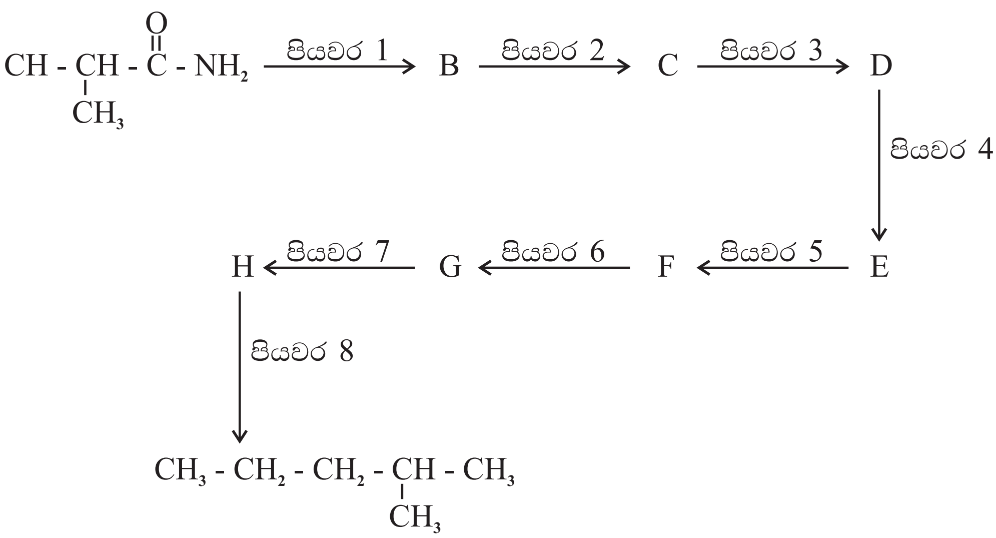
(v) H_2O හා Cl^- යන ලිගන වෙන වෙනම $Mn^{2+}_{(aq)}$ සමඟ සාදන සංකීර්ණ අයන දෙකෙහි සූත්‍ර ලියා ඒවායේ IUPAC නාමයන්ද වර්ණයන් ද ලියා දක්වන්න.

C කොටස - රචනා

- **ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

---

(08) (a) A සංයෝගය පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය භාවිතා කරමින් I සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන ලදී. B, C, D, E, F, G, H සංයෝග වල ව්‍යුහ අඳිමින් සහ පියවර (1) - (8) සඳහා ප්‍රතිකාරක පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් පමණක් තෝරා ගනිමින් පහත අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.



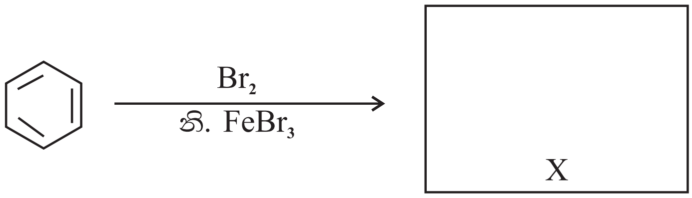
(I)

ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :-

CH_3CHO, $NaNO_2$ / HCl, Mg / වියලි ඊතර්, H^+ / H_2O, PBr_3, $LiAlH_4$, පිරිඩිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට්, (PCC), Zn / Hg, සා. HCl

(b) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර 5 කින් සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

(c) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ X ඵලයෙහි ව්‍යුහය දෙන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.

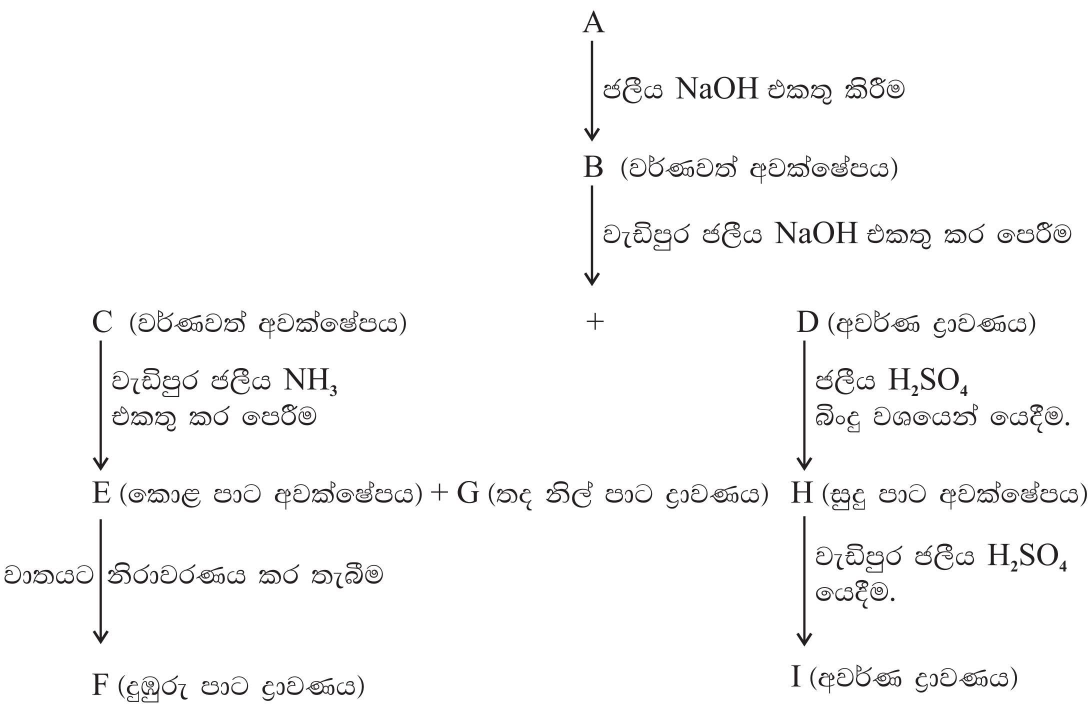


(d) (i) කාබොක්සලින් අම්ල, ඇල්කොහොල වලට වඩා ආම්ලිතය. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) සුදුසු ප්‍රතික්‍රියාවක් අනුසාරයෙන් ඉහත (i) හි දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයේ වෙනස පහදන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි විස්තර කරන ලද ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය / ඵලයන්හි ව්‍යුහය / ව්‍යුහ අඳින්න.

(09) (a) A යනු ලෝහ කැටායන තුනක් අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකි. මෙම A ද්‍රාවණය සඳහා පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදුකරන ලදී.



(i) A ජලීය ද්‍රාවණය තුළ අඩංගු ලෝහ කැටායන හඳුනාගන්න.

(ii) B සිට I දක්වා වන ලෝහ කැටායන අඩංගු විශේෂ වල රසායනික සූත්‍ර ලියා දක්වන්න.

(iii) B සිට I දක්වා වන ලෝහ කැටායන අඩංගු විශේෂ වල IUPAC නාම ලියා දක්වන්න.

(b) Na_2CO_3, $Na_2C_2O_4$, $NaNO_3$ ලවණ මිශ්‍රණයකින් 1g ජලයේ දිය කිරීමෙන් 25.00 cm^3 ද්‍රාවණයක් සාදාගන්නා ලදී. ඉහත ද්‍රාවණය වැඩිමනක් $Ca(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් ලැබුන අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.410g විය. ඉන්පසු මෙම අවක්ෂේපය තනුක H_2SO_4 තුළ ද්‍රාවණය කරන ලදී. එම ද්‍රාවණය 0.025 mol dm^{-3} $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරවන ලදී. මේ සඳහා වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව 10.00 cm^3 විය.

(i) ඉහත සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

(ii) මිශ්‍රණය තුළ අන්තර්ගත එක් එක් සංරචකයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.

(10) (a) පහත ගැලීම් සටහන මඟින් P_6 හා P_7 යන ද්‍රව්‍ය යුගලය කාර්මිකව සංස්ලේෂණය කිරීම නිරූපණය වේ. HNO_3 නිෂ්පාදනයේ P_1 දී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිතා කෙරේ. R_3 යනු Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-} ඉවත් කරන ලද සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයකි. R_5 යනු ලුණු නිෂ්පාදනයේ දී අතුරුඵලයක් ලෙස සෑදෙන ද්‍රාවණයකි. P_7 වාතයේ දහනය කිරීමේ දී දීප්තිමත් සුදු පැහැති දැල්ලක් ලබාදෙමින් දහනය වේ.

M (සෘජුකෝණාස්‍රය) — නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය.

PC (ෂඩාස්‍රය) — අමුද්‍රව්‍ය ලබාගැනීමේ භෞත රසායනික ක්‍රියාවලිය.

S (වෘත්තය) — අමුද්‍රව්‍ය ලබාදෙන ප්‍රභවය

R (ත්‍රිකෝණය) — අමුද්‍රව්‍ය   P (සෘජුකෝණාස්‍රය) — ඵලය

X (වෘත්තය) — ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන අතුරුඵලය

දී ඇති ගැලීම් සටහන පදනම් කර ගනිමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

(i) P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, හා P_6, P_7 හඳුනාගන්න.

(ii) R_1, R_2, R_3 හා R_4, R_5 හඳුනාගන්න.

(iii) X_1, X_2 හඳුනාගන්න.

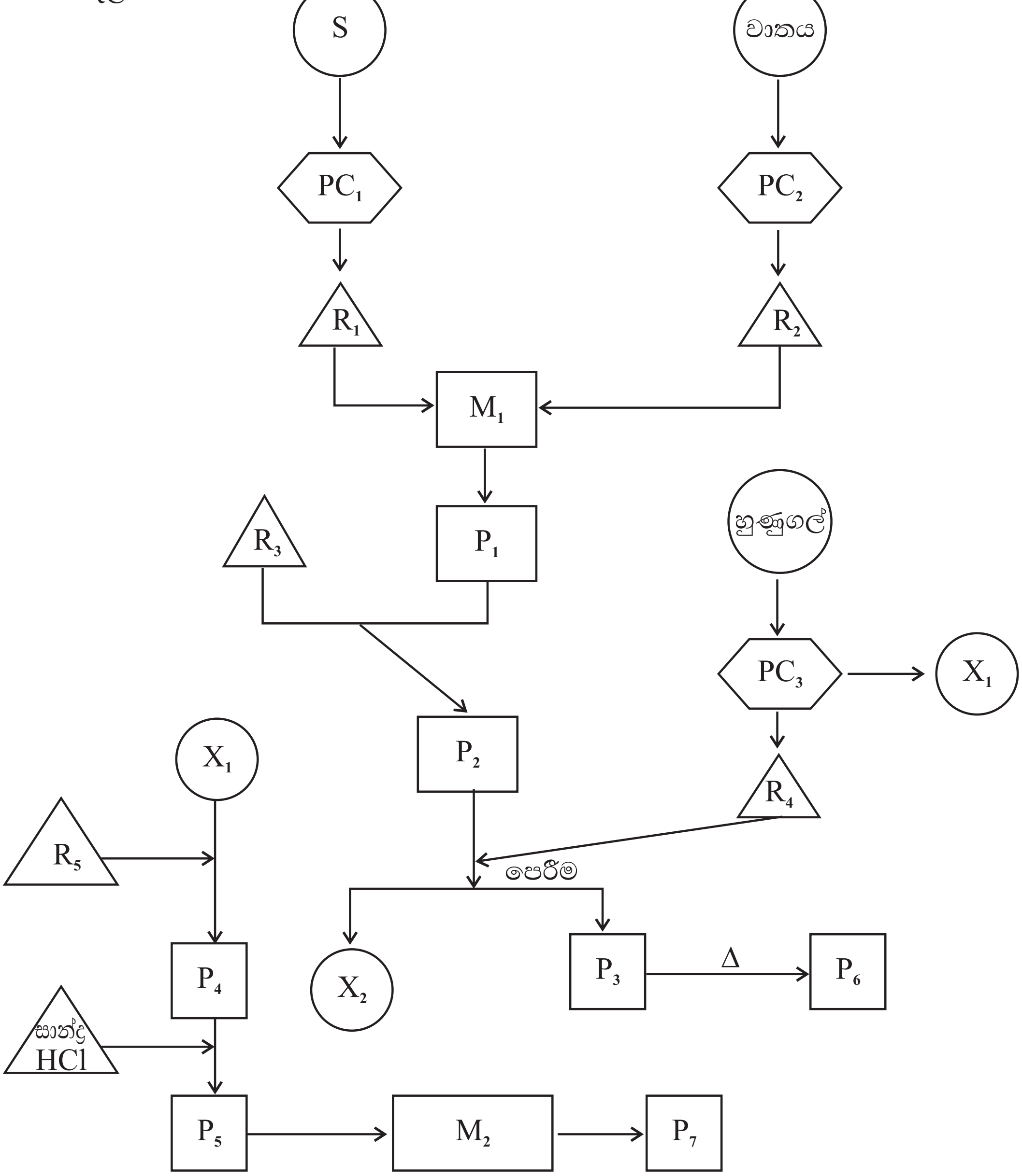
(iv) S හඳුනාගන්න.

(v) PC_1 හා PC_2, PC_3 හි සිදුවන ක්‍රියාවලි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

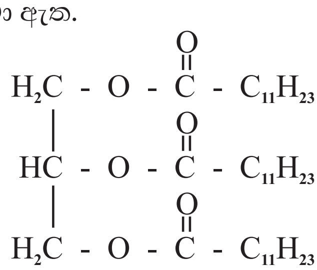
(vi) M_1 හා M_2 හි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි හඳුනාගන්න. M_1 සඳහා භාවිතා කරන තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.

(vii) P_6 හා P_7 හි ප්‍රයෝජන බැගින් සඳහන් කරන්න.

ගැලීම් සටහන



(b) ලෝරික් අම්ලය පොල්තෙල්වලට අඩංගු සංඝටකයකි. ලෝරික් අම්ලයේ අඩංගු ට්‍රයිග්ලිසරයිඩයේ ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත.



(i) ලෝරික් අම්ලයෙන් ජෛව ඩීසල් සංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය අනිකුත් ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

(ii) ජෛව ඩීසල් සංස්ලේෂණය වන ආකාරය රසායනික සමීකරණයක් මඟින් දක්වන්න.

(iii) ඉහත සංස්ලේෂණයේ දී කුමන වර්ගයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවේ දැයි දක්වන්න.

(iv) ජෛව ඩීසල් භාවිතයෙන් ඇතිවන වාසි දෙකක් ලියන්න.

(v) අප එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිතාවන ද්‍රව්‍යයක් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී සෑදීමට ඉඩ ඇත. එම ද්‍රව්‍යය කුමක් ද? ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී එම ද්‍රව්‍යයේ සෑදීම අවම කරගන්නේ කෙසේ ද?

(vi) එසේ අවම කළ යුත්තේ ඇයි ?

(c) (i) අම්ල වැසි ලෙස සලකන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලිව දක්වන්න.

(ii) අම්ල වැසි සඳහා බලපාන ප්‍රධාන වායු වර්ග නම් කරන්න.

(iii) ඉහත ඔබ දැක් වූ එක් එක් වායු විසින් අම්ල වැසි ඇතිකරන අයුරු තුලිත රසායනික සමීකරණ මගින් පැහැදිලිව දක්වන්න.

(iv) ඉහත ඔබ නම් කළ වායූන්ගෙන්,

(a) ගෝලීය උණුසුම

(b) හරිතාගාර ආවරණය

(c) ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම

(d) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව

සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාන වායුව බැගින් දක්වන්න.

The Periodic Table / 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