



හර්ගසන් උසස් විද්‍යාලය - රත්නපුර

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023 මැයි

13 වන ශ්‍රේණිය

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023 මැයි

රසායන විද්‍යාව I

02 S I

සාමාන්‍ය
පැය 02 ටී

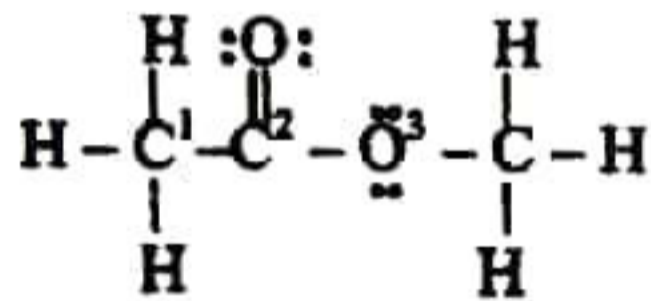
උපදෙස්

- * අවර්තනය වනුයේ සඳහා ඇත.
 - * සංකීර්ණ ගණිතමය ගණිතමය ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 - * ප්‍රශ්න සීමාවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * 1 සිට 50 ක්කේ දී එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් සිවැය්දේ පස් ඉතාමත් කැපවීමක් සහ පිළිතුරු සපයන්න.
- අවර්තනයේ ප්‍රවේගය, $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$

01. විද්‍යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත ඇති ප්‍රභේදය වන්නේ,

- (1) Fe^{2+} (2) O^{2-} (3) Cu^+ (4) Cr^{3+} (5) V^{3+}

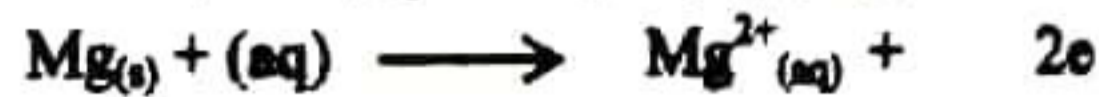
02. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ අණුවේ ලුච්ච ව්‍යුහය පහත ආකාරවේ.



ඉහත ව්‍යුහයේ C^1 C^2 ලෙස ලේබල් කර ඇති කාබන් පරමාණු දෙක හා O^3 ලෙස ලේබල් කර ඇති ඔක්සිජන් පරමාණුව අවට ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය, හැඩය සහ එම පරමාණුවල මූලික ගුණ සහ පිළිවෙලින් වන්නේ,

	C^1	C^2	O^3
(1)	වකුස්තලීය, වකුස්තලීය, sp^3	වකුස්තලීය, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, sp^3	වකුස්තලීය, පිරමීඩාකාර, sp^3
(2)	වකුස්තලීය, පිරමීඩාකාර, sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර sp^2	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, කෝණික, sp^2
(3)	වකුස්තලීය, වකුස්තලීය, sp^3	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, sp^2	වකුස්තලීය, කෝණික, sp^3
(4)	වකුස්තලීය, පිරමීඩාකාර, sp^3	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, sp^2	වකුස්තලීය, කෝණික, sp^3
(5)	වකුස්තලීය, වකුස්තලීය, sp^3	තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, වකුස්තලීය, sp^2	කෝණික, වකුස්තලීය, sp^3

03. පහත දැක්ව ඇඳුණ දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය සෙවූ විට,



- $\text{Mg}_{(s)}$ හි සම්මත උෂ්ණදායක එන්තැල්පිය = 148 kJ mol^{-1}
 $\text{Mg}_{(s)}$ හි සම්මත සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය = 736 kJ mol^{-1}
 $\text{Mg}_{(s)}$ හි සම්මත සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය = 1450 kJ mol^{-1}
 $\text{Mg}_{(s)}$ හි සම්මත සම්මත සජලන එන්තැල්පිය = $-1891 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (1) 4225 kJ mol^{-1} (2) $-4225 \text{ kJ mol}^{-1}$ (3) $+443 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (4) 4077 kJ mol^{-1} (5) -443 kJ mol^{-1}

... පවුල බලන්න.

84. පහත සඳහන් එක් එක් සංයෝගයට අදාළවන ගුණය ඉදිරියේ දක්වා ඇත. නොගැළපෙන ගුණයක් දක්වා ඇත්තේ කුමන සංයෝගයට ද ?

සංයෝගය	ගුණය
(1) H ₂ O	උභය ච්ඡාලිත සංයෝගයකි.
(2) H ₂ O ₂	ආලෝකය හඹුවේ විඛේපනය වේ.
(3) NCl ₃	ජලයේ දී විරෝධක ගුණය දක්වයි.
(4) HNO ₃	කාබන්, කල්ෆර් වැනි ආලෝක සමඟ සාන්ද්‍ර HNO ₃ අම්ලය ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(5) KMnO ₄	ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

85. හයිඩ්‍රජන් විඛේපන වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍යද ?

- (1) පාෂාණ ශ්‍රේණිය හා ලයිමික් ශ්‍රේණිය අධිරක්ත පරාසයට අයත් වේ.
- (2) පස්වන ශක්ති මට්ටමේ සිට තෙවන ශක්ති මට්ටම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණය වන විට මූලාංග ශ්‍රේණියට අදාළ විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ විඛේපනය වේ.
- (3) බාහිර ශ්‍රේණියේ දෙවන හා තෙවන මට්ටම් අතර සංඛ්‍යාත පරතරය පාෂාණ ශ්‍රේණියේ පසුබි හා දෙවන මට්ටම් අතර සංඛ්‍යාත පරතරයට සමාන වේ.
- (4) පාෂාණ ශ්‍රේණියේ මට්ටම්, සංඛ්‍යාතය අඩුවන දිශාවට අභිසාරී වේ.
- (5) බාහිර ශ්‍රේණියේ මට්ටම් තරංග ආයාමය අඩුවන දිශාවට අභිසාරී වේ.

86. තාත්වික වායුවක් පිළිබඳ හැම විටම සත්‍ය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය ද ?

- (1) අන්තර් අණුක බල නොසලකා හැරිය හැකි තරම් දුර්වලය.
- (2) බදුනේ පරිමාව සමඟ ඔසුදන කළ වායු අංශුවල පරිමාව නොසලකා හැරිය හැකි තරම් කුඩා වේ.
- (3) ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී හා ඕනෑම පීඩනයකදී වැන්ඩර්වාල් සම්කරණයට එකඟව හැසිරේ.
- (4) $Z < 1$ වන විට වායුව ද්‍රවීකරණය කිරීමේ පරිපූරක වායුවකට සාපේක්ෂව අපහසු වේ.
- (5) ඉතා ඉහල උෂ්ණත්වලදී හා ඉතා පහළ පීඩනවලදී පරිපූරණ හැසිරීමෙන් වඩාත් අපහසුතාවය වේ.

87. $\text{CH}_3\text{CH}_2-\overset{\text{CHO}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\overset{3}{\text{CH}}=\overset{2}{\text{CH}}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}$ යන සංයෝගයේ IUPAC නාමය වන්නේ,

- (1) 4-formyl-4-methyl-2-hexene amide
 - (2) 4-formyl-4-methyl-2-enamide
 - (3) 4-ethyl-4-methyl-5-oxo-2-hexenamide
 - (4) 4-ethyl-4-methyl-2-pentamide
 - (5) 4-ethyl-4-methyl-5-oxo hexene amide
- 4-formyl-4-methylhex-2-enamide*

88. CaCO₃ සහ MgCO₃ වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයකින් 2.84 g නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තෙක් රත් කළ විටදී ස්කන්ධය 1.52 g විය. මිශ්‍රණය තුළ MgCO₃ මවුල භාගය වන්නේ,

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

89. සාන්ද්‍රණය 0.18 moldm⁻³ වන FeC₂O₄ ජලීය ද්‍රාවණයකින් 25.0 cm³ ක් ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අවශ්‍ය වූ ආම්ලික K₂Cr₂O₇ පරිමාව 45 cm³ වේ. K₂Cr₂O₇ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය වන්නේ,

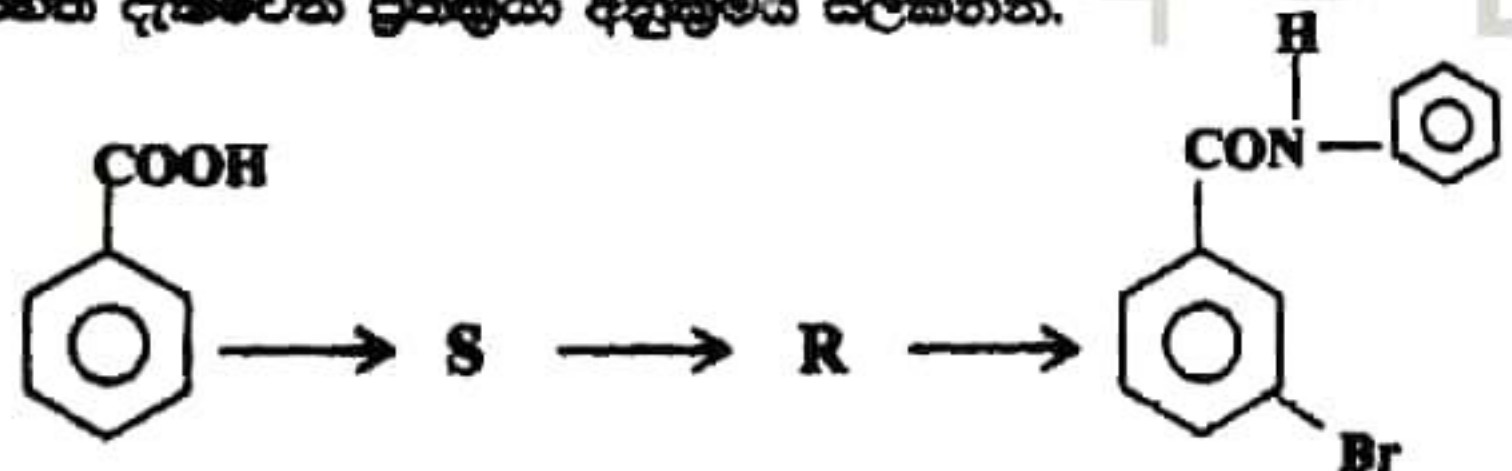
- (1) 0.1 moldm⁻³ (2) 0.01 moldm⁻³ (3) 0.5 moldm⁻³
 (4) 0.05 moldm⁻³ (5) 0.001 moldm⁻³

10. ^{2,4} ~~4,2~~ - dimethylhex - 3 - en - 1 - ol සංයෝගය පිළිබඳ සහන ප්‍රකාශය වන්නේ,
- (1) කහුක සල්පිසුරික් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලද එලය පාරක්‍රීමාන සමාවයවීකතාව නොදක්වයි.
 - (2) PCl_5 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවීකතාව නොදක්වයි.
 - (3) ක්‍රීමාන සමාවයවීකතාව නොදක්වයි.
 - (4) HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන එලය ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවීකතාව දක්වයි.
 - (5) ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවීකතාව පමණක් දක්වයි.

11. Na_2SO_3 හා $Na_2S_2O_3$ ජලීය ද්‍රාවණ දෙක එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා පහත දී ඇති ද්‍රාවණ ඇසුරෙන් කුමක් භාවිතා කළ හොඳැයිද ?
- | | | |
|------------------|--------------|---------------|
| (1) $Pb(NO_3)_2$ | (2) HCl | (3) H_2SO_4 |
| (4) Na_2CO_3 | (5) $AgNO_3$ | |

12. ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන වලින් අසත්‍ය වනුයේ,
- (1) ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දියකළ විට ආම්ලික ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
 - (2) ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් සකුළු හා සංයුජ ලක්ෂණ පවතිනිමේ Al^{3+} අයනයේ ඉහළ ආරෝපණ ඝනත්වය නිසාය.
 - (3) ඇලුමිනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලයේ දිය කළ විට $[Al(H_2O)_6(OH)_2]^{2+}$ අයනය සාදයි.
 - (4) එය ජලීය පෝලියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ අවක්ෂේපයක් සාදන අතර එය වැඩිපුර පෝලියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් තුළ දිය වේ.
 - (5) එය ජලීය ඇමෝනියා කුඩා ප්‍රමාණයක් සමඟ අවක්ෂේපයක් සාදන අතර එය වැඩිපුර ඇමෝනියා තුළ දිය වේ.

13. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



S හා R සඳහා වඩාත්ම ගැලපෙන ව්‍යුහ වනුයේ,

- | | | | | | |
|-----|----|--|-----|----|--|
| (1) | හා | | (2) | හා | |
| (3) | හා | | (4) | හා | |
| (5) | හා | | | | |

14. මිත් කුමන යුගලයේ අඩංගු අණු/අයන වල හැඩය ආසන්න වශයෙන් එකිනෙකට සමානවේද ?
- (1) CO_2, SO_2 (2) CO_3^{2-}, SO_3^{2-} (3) NO_3^-, CO_3^{2-}
 (4) ClO_3^-, NO_3^- (5) BCl_3, NCl_3

15. Al_4C_3 සමඟ ජලය ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $Al(OH)_3$ සහ CH_4 වායුව ලැබේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී CH_4 වායුව 67.2 m^3 ක නිපදවීමට අවශ්‍ය Al_4C_3 හි ස්කන්ධය කොපමණද ?
 (ස.උ.පි. දී CH_4 1 mol ක පරිමාව 0.224 m^3 වේ.) Al_4C_3 හි මවුලික ස්කන්ධය = 144 gmol^{-1}
- (1) 144 g (2) 432 kg (3) 864 g (4) 144 kg (5) 432 kg

16. භාස්මික ප්‍රචලතාව වඩාත් අධික මිත් කුමක්ද ?
- (1) CH_3NHCH_3 (2) $CH_3NHCH_2CF_3$
 (3) $CF_3NHCH_2CH_3$ (4) $CH_3NHCH_2CH_3$
 (5) $CH_3NHCH_2CBr_3$

17. ශ්‍රෝමීන් හා ක්ලෝරෝෆෝම් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව ලෙස පවතී. එසේ ද්‍රව ලෙස පැවතීමට අදාළ නිවැරදි ද්‍රවීකරණ අන්තර් ක්‍රියාව වන්නේ,

	ශ්‍රෝමීන්	ක්ලෝරෝෆෝම්
(1)	ස්ථිර ද්‍රවී. මූල පමණි.	ස්ථිර ද්‍රවී. මූල පමණි.
(2)	ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල පමණි.	ස්ථිර ද්‍රවී. මූල පමණි. <i>ද්‍රවණිත ශීල</i>
(3)	ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල හා ස්ථිර ද්‍රවී. මූල	ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල හා ස්ථිර ද්‍රවී. මූල
(4)	ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල හා ස්ථිර ද්‍රවී. මූල	ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල
(5)	කෘෂික ද්‍රවී. මූල හා ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල පමණි.	ස්ථිර ද්‍රවී. මූල, ප්‍රේරිත ද්‍රවී. මූල හා කෘෂික ද්‍රවී. මූල පමණි.

18. එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා නොවී ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ එකවිට පැවතිය හැක්කේ මිත් කවර අයන සමූහයද ?
- (1) $Na^+, Ba^{2+}, H^+, SO_4^{2-}$ (2) $Ca^{2+}, K^+, CO_3^{2-}, Cl^-$ (3) $K^+, Ba^{2+}, NO_3^-, OH^-$
 (4) $K^+, CO_3^{2-}, Cl^-, Al^{3+}$ (5) $HSO_4^-, K^+, Na^+, HCO_3^-$

19. වාණිජ විරූපක ද්‍රව්‍යයක අඩංගු ක්‍රියාකාරී සංයෝගය $NaOCl$ වේ. එම ද්‍රව්‍යයෙන් 1.356 g කට ආම්ලික KI ද්‍රාවණයකින් වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් එක් කළ විට නිදහස් වන I_2 සමඟ මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.10 moldm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් 19.50 cm^3 ක වැය විය විරූපක ද්‍රාවණයේ අඩංගු $NaOCl$ වල ප්‍රතිශතය වන්නේ.
 (සා.ප.ග. $Na = 23, O = 16, Cl = 35.5$)
- (1) 2.68% (2) 3.70% (3) 5.35% (4) 10.7% (5) 37.0%

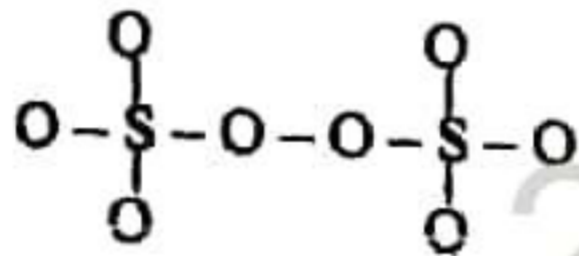
20. $A + B \longrightarrow C + D$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා $\Delta H^\circ = 40 \text{ KJmol}^{-1}$ ද $\Delta S^\circ = +50 \text{ KJmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ද වේ. සම්මත තත්ත්ව යටතේදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,
- (1) සියලු උෂ්ණත්වලදී ස්වයංසිද්ධ වේ.
 (2) 10 K හා 800 K අතර උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ වේ.
 (3) කිසිදු උෂ්ණත්වයකදී ස්වයංසිද්ධ නොවේ.
 (4) 800 K ට වැඩි උෂ්ණත්වලදී ස්වයංසිද්ධ වේ.
 (5) 10 K ට වඩා අඩු උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ වේ.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

21. Cl_2 හා C_2H_6 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,
- (1) ප්‍රතික්‍රියාව ඇරඹීම සඳහා තීරුප්‍රිය අවශ්‍ය වේ. නැතහොත් ඖෂ්ණය රත් කළ යුතුය.
 - (2) එය ආදේශක ප්‍රතික්‍රියාවකි.
 - (3) එහිදී ලැබෙන එකම කාබනික එලය C_2H_5Cl
 - (4) ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන්නේ මුක්තබන්ධක යාන්ත්‍රණයක් මගින්ය.
 - (5) මෙහි ප්‍රථම පියවර වන්නේ $Cl-Cl$ බන්ධනය කැඩීමය.

22. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක අඩංගු ද්‍රාව්‍යයේ සංයුතිය 66 ppm වේ. ද්‍රාවණයේ 1 kg දිය වී ඇති ද්‍රාව්‍යය ස්කන්ධය වන්නේ,
- (1) 0.066 g (2) 66 g (3) 0.66 g (4) 0.00066 g (5) 0.000066 g

23. පෙරොක්සි ඩයිසල්ෆේට් ($S_2O_8^{2-}$) ඇනායනයේ ඇතිලී ව්‍යුහය පහත ආකාර වේ.



සල්ෆර්වල ඔක්සිකරණ අංකය වන්නේ,

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

24. මැග්නීසියම් පරිසර මගින් ඉමාලය ඇඩ් වීට Y නම් ද්‍රව්‍යයක් හා හයිඩ්‍රජන් වායුව සෑදේ. A, B, C හා D අතරින් Y හි ගුණයන් හොඳින්,

- (A) එය භාස්මික ද්‍රව්‍යයකි. (B) එය ජලයේ හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වේ.
 (C) එය HCl සමඟ හොඳින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. (D) එය සුදු පැහැති සත්‍යයකි.

- (1) A, B හා C පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) B පමණි.
 (4) C පමණි. (5) C හා D පමණි.

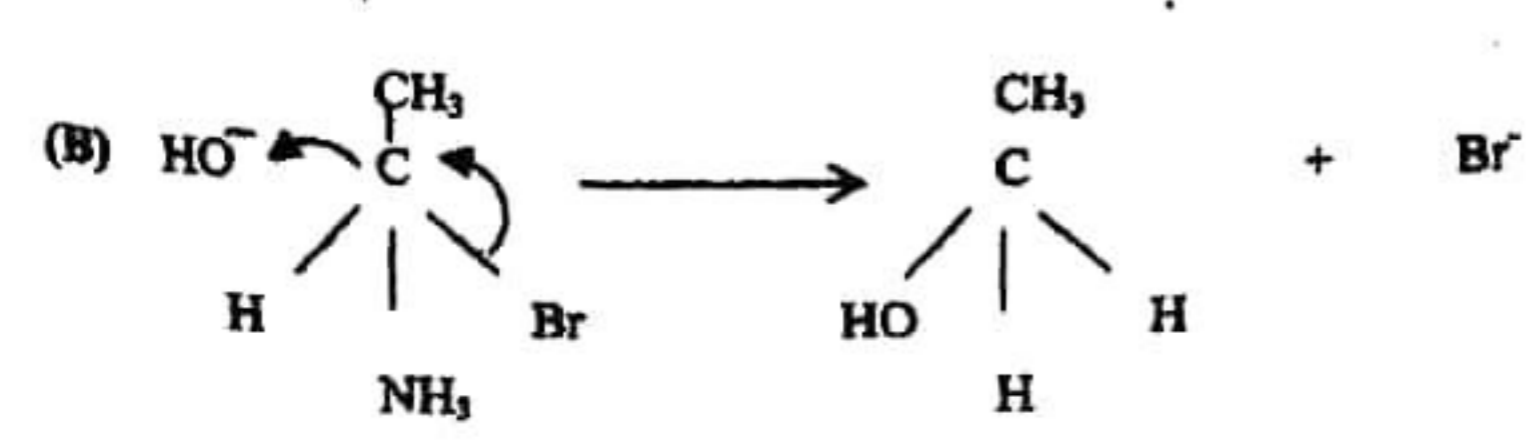
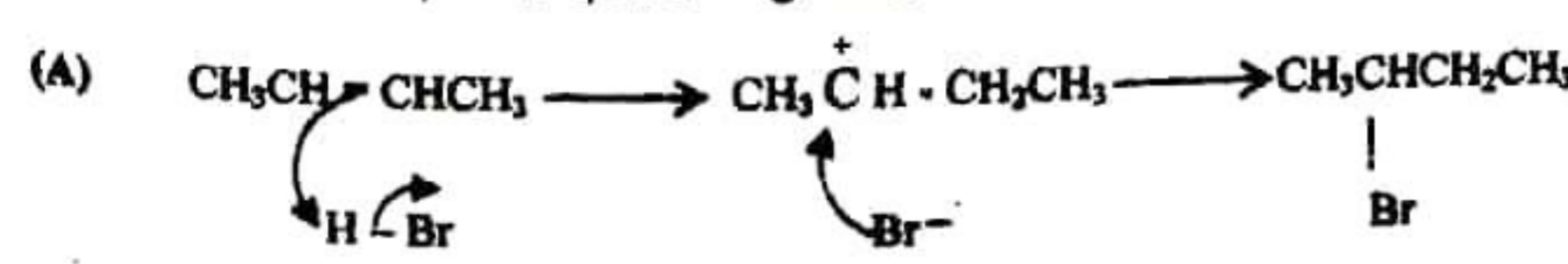
25. බන්ධන දිග වැඩිවන අන්දමට සකසා ඇත්තේ මින් කවරකද ?

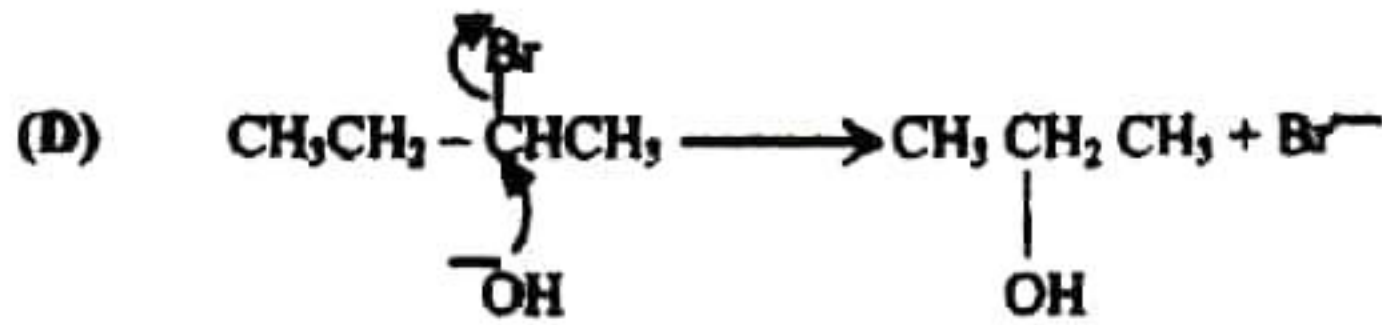
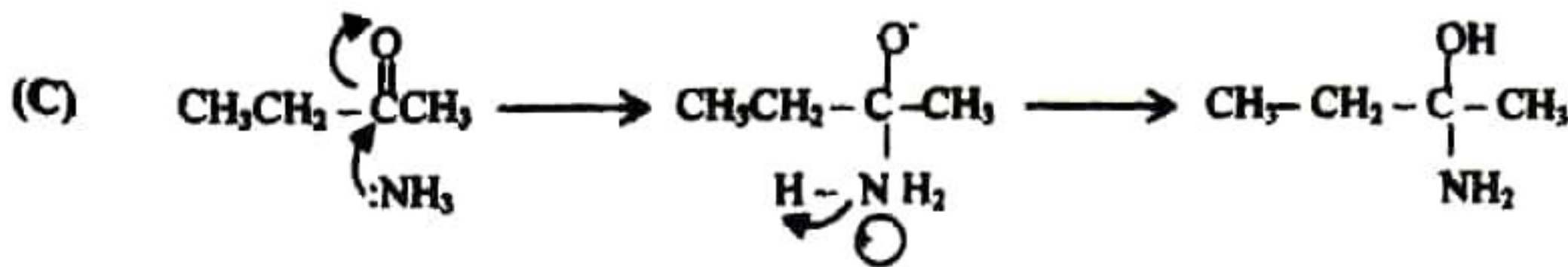
- (1) $F_2, Cl_2, ICl, BrCl, I_2$ (2) $F_2, Cl_2, BrCl, ICl, I_2$ (3) $F_2, BrCl, I_2, Cl_2, ICl$
 (4) $F_2, Cl_2, BrCl, I_2, ICl$ (5) $F_2, ICl, BrCl, Cl_2, I_2$

26. ${}^{14}_7N + {}^4_2He \longrightarrow {}^1_1H + X$ යන න්‍යෂ්ටික ප්‍රතික්‍රියාව තුළතම කළ වීට X මගින් තීරුපණය වන්නේ මින් කවරකද ?

- (1) ${}^{17}_9F$ (2) ${}^{18}_9F$ (3) ${}^{19}_9F$ (4) ${}^{17}_8O$ (5) ${}^{18}_8O$

27. A, B, C හා D යන අවස්ථා අතරින් වක්‍ර ඊතල නිවැරදිව යොදා නොමැති අවස්ථාව/අවස්ථා වන්නේ,





- (1) A හා B පමණි. (2) B හා C පමණි. (3) B පමණි.
 (4) C පමණි. (5) C හා D පමණි.

28. පහත ද්‍රව්‍යවලින් සම්මුල ප්‍රමාණ ජලයේ සමාන පරිමාවලට එක් කරයි. වඩාත් ආම්ලික ද්‍රවණය ලබා දෙන්නේ කුමන සංයෝගයද ?

- (1) AlCl_3 (2) Al_2O_3 (3) SiO_2 (4) SiCl_4 (5) BiCl_3

29. Na වල සම්මත ප්‍රථම අයනීකරණ එන්තැල්පිය 496 kJ mol^{-1} වේ. $\text{Na}_{(g)}$ පරමාණුවකින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ඉවත් කිරීමට අවශ්‍ය වන දිග ම කරාං අයාමයක් ඇති විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණයේ කරාං අයාමය වන්නේ,

- (1) $2.41 \times 10^{-7} \text{ m}$ (2) $2.41 \times 10^{-4} \text{ m}$ (3) 4.14^{-4} m
 (4) $4.14 \times 10^3 \text{ m}$ (5) $4.14 \times 10^7 \text{ m}$

30. ඔක්සිකරණ - ඔක්සිකරණ අනුමාපනයකදී ස්වයං දර්ශකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන්නේ මින් කවරක්ද ?

- (1) I_2 (2) NaOCl (3) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (4) KMnO_4 (5) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

31 සිට 40 දක්වා එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා උපදෙස් දී ඇති (a), (b), (c) හා (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි හෝරා ගන්න.

- (a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද (b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
 (c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද (d) හා (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. ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය.

1	2	3	4	5
(a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය.	(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය.	(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය.	(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය.	ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිය.

31. රත්නල වීට විශෝජනය වී වායුමය එල පමණක් ලබා දෙන සංයෝගය/සංයෝග වන්නේ, (1)

(a) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (b) NH_4Cl (c) NaNO_3 (d) $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

32. පහළොස්වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යවල රසායනික ගුණ හා භෞතික ගුණ පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය/වගන්ති වන්නේ,

- (a) කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම ක්ලෝරයිඩවල ජලවිච්චේදන හැකියාව වැඩි වේ.
 (b) භෞතික අවස්ථා තුනම පෙන්වන මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ.
 (c) ඔක්සිඅම්ල සම්භරක් ද්විධාකරණයට ලක්වේ. (2)
 (d) කාණ්ඩයේ පහළට යත්ම ක්ලෝරයිඩවල ජලවිච්චේදන හැකියාව අඩු වේ.


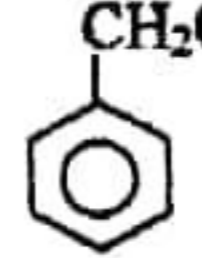
33. OCN^- අයනයෙහි ස්ථායී ප්‍රච්ඡේද ව්‍යුහය සම්බන්ධ සත්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,


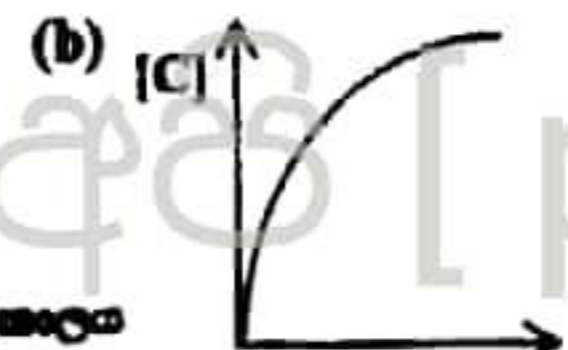
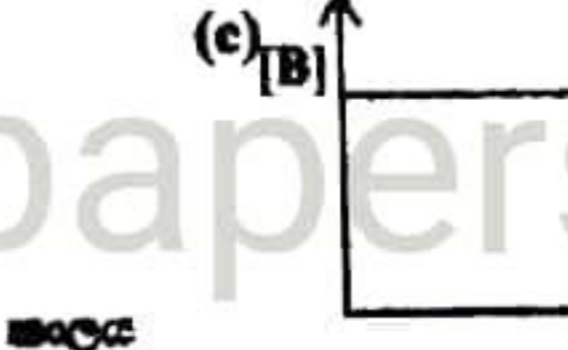
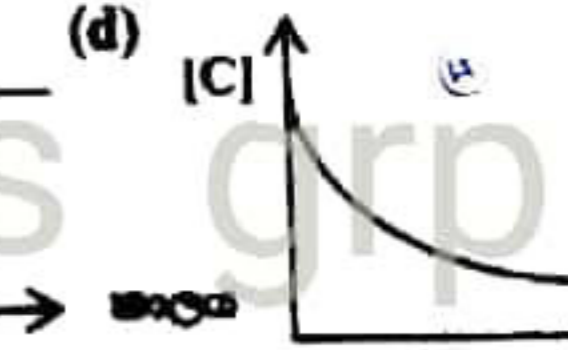
- (a) නයිට්‍රජන් පරමාණුව මත -2 ක ආරෝපණයක් ඇත.
 (b) කාබන් පරමාණුව sp මූලාකරණය පෙන්වයි. (3)
 (c) මෙම අයනය තුළ සිර්මා බන්ධන 2 ක් ඇත.
 (d) අයනය කෝණික හැඩයක් ගනී.


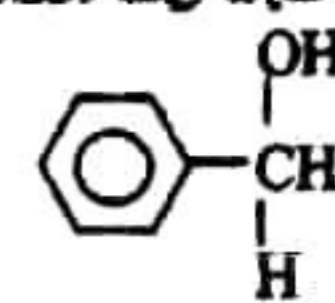
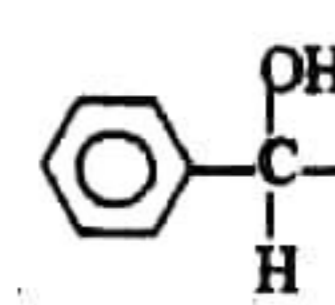
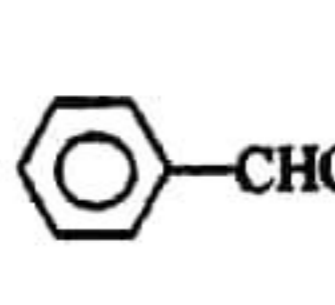
34. ආසන්න වශයෙන් හෝ සමාන වර්ණ සහිත සංකීර්ණ අයන යුගලය/යුගලයක් වන්නේ,
 (a) $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ (aq) සහ $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (aq) (b) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (aq) සහ $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ (aq) (2) (3)
 (c) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (aq) සහ $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ (d) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ සහ $[\text{Mn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$

35. පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අසත්‍යවේද ?
 (a) දෙවන කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වල ජල දාවයතාව වැඩි වේ. ✓ (4)
 (b) නයිට්‍රජන් අණුවේ පවතින ශ්‍රිත්ව බන්ධනයේ ශක්තිමත් බව නිසා නයිට්‍රජන්වල ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාව අඩු වේ.
 (c) d ගොනුවට අයත් නොවන ආවරනයක ආවරනයක් මස්සේ වමේ සිට දකුණට යාමේදී ක්ලෝරයිඩ්වල ජල විච්ඡේදනයෙන් භාස්මික සංයෝග නිපදවයි.
 (d) d ගොනුවට අයත් නොවන ආවරනයක ආවරනයක් මස්සේ වමේ සිට දකුණට යාමේ දී ක්ලෝරයිඩ් ආම්ලික ගුණය අඩු වේ.

36. sp^2 මූලාශ්‍රණයට භාජනය වූ පරමාණුවක් සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,
 (a) හැම විටම හයි බන්ධන එකක්වත් හැදිය යුතුයි. (6)
 (b) හැම විටම VSEPR යුගල් 3 ක් පැවතිය යුතුයි. ✓
 (c) VSEPR ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් අතර කෝණය ආසන්න වශයෙන් 120° ක් පමණ විය යුතුය.
 (d) හැම විටම σ බන්ධන තුනක් හැදිය යුතුයි.

37. ශ්‍රිතාඩි ප්‍රතිකාරකය හැදීමට නැගීරුතාවයක් දක්වන්නේ,
 (a) $\text{CH}_3\text{NH}_4\text{Cl}$ (b)  (c)  (3) (d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
 C = C - H

38. $\text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{C}$ ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග ප්‍රකාශනය $R = k[\text{A}]$ වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව A හුදු ප්‍රමාණයක් හා B විශාල ප්‍රමාණයකින් ආරම්භ කළහොත් පහත ප්‍රස්ථාර වලින් කුමක් / කුමන ඒවා නිවැරදි විචලනයක් පෙන්වයිද ?
 (a)  (b)  (c)  (d)  (4)

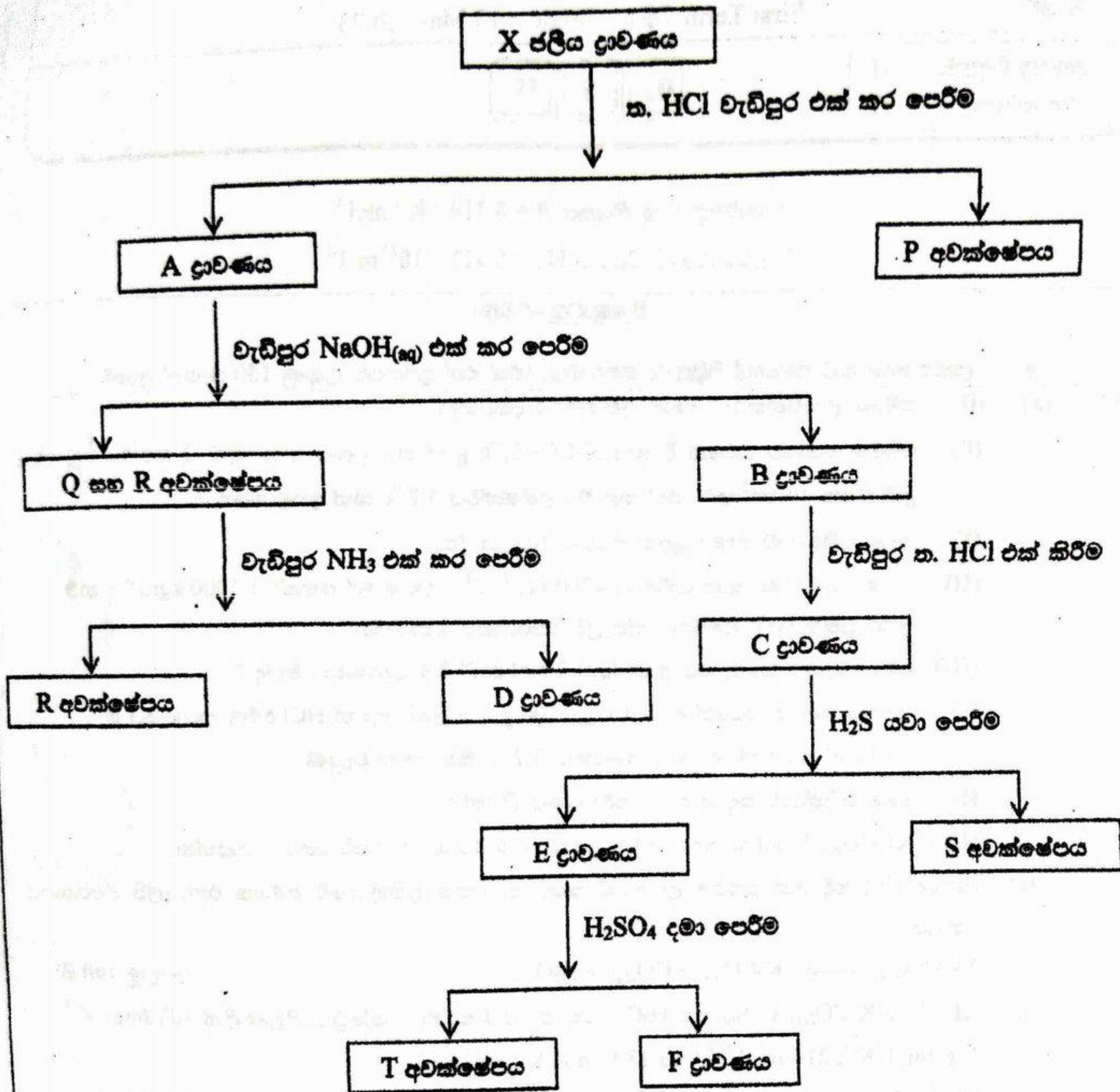
39. CH_3COCH_3 සහ -CHO මිශ්‍රණයක් ජලීය NaOH දාවයයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් හැඳේ යයි අපේක්ෂා කළ හැකි සංයෝගය / සංයෝග ව්‍යුහය,
 (a)  - CH_2COCH_3 (b) $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2\text{COCH}_3$
 (c)  -  (d) $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CHO}$ (4)

40. පරිපූරක වායු නිපැයීමේ සඳහා පහත දැක්වෙන කුමන වගන්තිය/වගන්ති නිවැරදිවේද ?
- (a) නියත උෂ්ණත්වයේ දී වායුවේ මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය වායු මවුල ගණන අනුව වෙනස් නොවේ.
 - (b) නියත උෂ්ණත්වයේ දී අඝ්‍රවල මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය වායුවේ මවුලික ශක්තිය අනුව වෙනස් නොවේ.
 - (c) නියත උෂ්ණත්වයේ දී වායුවේ මධ්‍යන්‍ය වේගය වායුවේ මවුලික ශක්තිය අනුව වෙනස් නොවේ.
 - (d) නියත උෂ්ණත්වයේ දී වායු අඝ්‍රවල වේග ව්‍යාප්තිය මවුලික ශක්තිය අනුව වෙනස් වේ.
- අංක 41 - 50 දක්වා ප්‍රශ්න වලට උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය.

ප්‍රශ්නවාරය	පිළිතුරු ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
1	සත්‍යයි.	සත්‍යවන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
2	සත්‍යයි.	සත්‍යවන නමුත්, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
3	සත්‍යයි.	අසත්‍යයි.
4	අසත්‍යයි.	සත්‍යයි.
5	අසත්‍යයි.	අසත්‍යයි.

ප්‍රශ්නවාරය	පිළිතුරු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41.	වායුවකට නිශ්චිත හැඩක් නොපවතී. (1)	වායු අංශු අතර අන්තර් අඝ්‍රිත ආකර්ෂණ බල ඉතා දුබල බැවින් ඒවා අහඹු ලෙස වේගයෙන් චලනය වේ.
42.	$AlCl_3$ හි දී Al පරමාණුව sp^3 සුප්‍රමාණය අවස්ථාවේ පවතී. (2)	$AlCl_3$ අයනයේ Al පරමාණුවේ විවිධ ආරෝපණය ශුන්‍ය වේ.
43.	සින්ක් (Zn) ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍යයකි.	ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය සාදන සංයෝග පමණක් ජලයේ දිය වීමේ දී අවරණ වේ.
44.	හැම් විටම්, මූර්ටන් ස්වභාවයේ තුළ නිර්මූර්ත ප්‍රභේදවල ස්වභාවය ශුන්‍ය වේ. (4)	ද්විමූර්ත, - ද්විමූර්ත ආකර්ෂණ බල වලට සාපේක්ෂව ලන්ඩන් බල ප්‍රභල වන අවස්ථා ඇත.
45.	ClO^- අයනවල ද්විධාකරණ ක්‍රියාව ආම්ලික මාධ්‍යයේදී සාපේක්ෂව භාග්‍යමය මාධ්‍යයේ දී හොඳින් සිදුවේ. (3)	ClO^- අයන ද්විධාකරණය වී ClO_2^- අයන හා Cl^- අයන සාදයි.
46.	ද්‍රවයක් ලෙස පැවතිය හැකි උපරිම උෂ්ණත්වය එම ද්‍රවයෙහි අවධි උෂ්ණත්වය ලෙස හඳුන්වයි. (2)	ජලයේ අවධි උෂ්ණත්වය 373 K වන අතර එයට ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී ද්‍රව ජලය පැවතිය නොහැකිය.
47.	ඉලෙක්ට්‍රෝනික කෙරෙහි ඇල්කයිනවල ප්‍රතික්‍රියාකාරීත්වය ඇල්කීනවලට වඩා වැඩිය. (3)	ඇල්කයිනවල කාබන් පරමාණු දෙක අතර පවතින ෆය්ඩන් සංඛ්‍යාව, ඇල්කීනවල කාබන් පරමාණු දෙක අතර පවතින ෆය්ඩන් සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩි ය.
48.	ස්වයං සිද්ධව සිදුවන සමහරක් ප්‍රතික්‍රියා තාපදායක වේ. (2)	විනැම් ප්‍රතික්‍රියාවකට $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ වේ.
49.	ෆීනෝල් එතනෝල් වලට වඩා ආම්ලික වේ. (2)	එතනෝල්වලට සාපේක්ෂව එතනෝල්හි අයනයේ ස්ඵටිකතාවයට වඩා ෆීනෝල්වලට සාපේක්ෂව ෆීනෝල් අයනයේ ස්ඵටිකතාවය වැඩිය.
50.	සංවෘත පද්ධතියක් තුළ ඇති ජල වාෂ්ප සමතුලිතතාවය වන විට අභ්‍යන්තර පරිසරයේ එන්ට්‍රොපිය පහළ යයි. (1)	සංවෘත පද්ධතියක් මගින් පිටකරන තාපය මගින් අවට පරිසරයෙහි ඇති අංශුවල තාපජ ශක්තිය වැඩි කරයි.

06. (a) X නම් ජලීය ද්‍රාවණයක Ag^+ , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Sb^{3+} , Bi^{3+} හා Ba^{2+} යන කැටායන ඇත. මේ අයන වෙන් කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ ක්‍රියාදාමය පහත ඇත.



- (i) P, Q, R, S, T අවක්ෂේප හඳුනා ගන්න.
- (ii) C හා E ද්‍රාවණ තුළ අඩංගු කැටායන වෙන වෙනම ලියන්න.
- (iii) D ද්‍රාවණයේ වර්ණය සහ එයට හේතුව සඳහන් කරන්න.
- (iv) P අවක්ෂේපය නිහුක NH_3 හි ද්‍රාව්‍ය වීමට අදාළ සමීකරණය ලියන්න.
- (v) F ද්‍රාවණයේ අඩංගු අයනය හඳුනා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂාවක් ලියන්න. (ලකුණු 90 යි)

- (b) (i) සංගත අංකය යන්න හඳුන්වන්න.
- (ii) ආන්තරික ලෝහ පරමාණු සහ අයන මගින් සාදන සංකීර්ණ සංයෝග වර්ණවත් වේ. මේවායේ වර්ණය සඳහා බලපාන සාධක නම් කරන්න.
- (iii) Cu^{2+} අයනයේ සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(vii) $A_{(g)}$ වියෝජනය පළමු පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවකි.

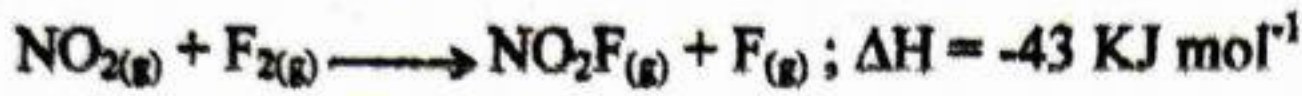
(I) ප්‍රතික්‍රියාවේ සිඝ්‍රතා නියමය ලියන්න.

(II) ආරම්භක $[A(g)] = 0.026 \text{ mol dm}^{-3}$ වීම ප්‍රතික්‍රියා සිඝ්‍රතාව $6 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ බව කොයා ගන්නා ලදී. සිඝ්‍රතා නියතය (k) ගණනය කරන්න.

(III) $A_{(g)}$ වියෝජනයේ අර්ධ ජීව කාලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 100 යි)

(b) (i) ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක සජීවීය යුතු අවශ්‍යතා ලියන්න.

(ii) පහත දැක්වෙන්නේ කහි පියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි.



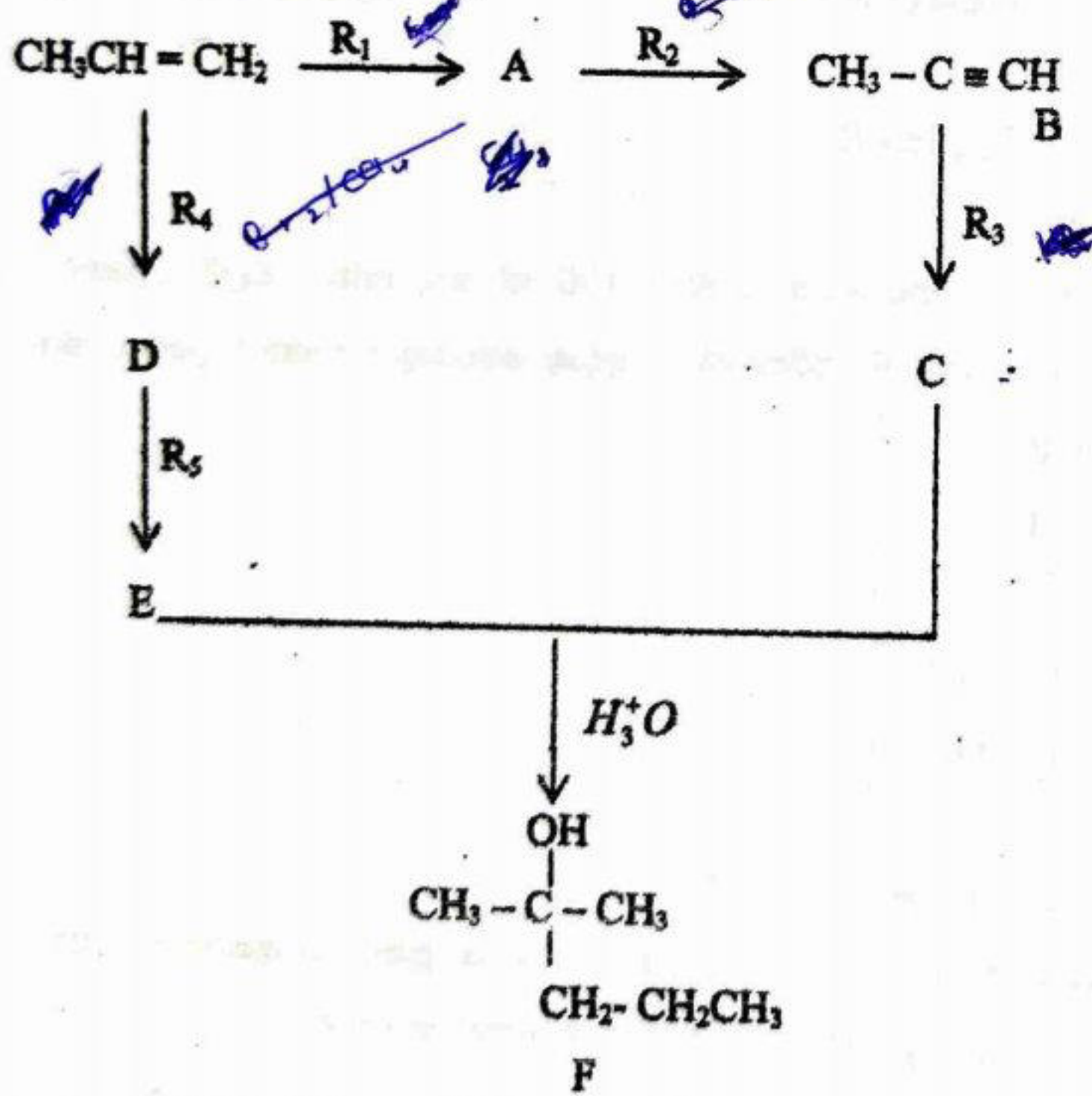
(I) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට අදාළ $\text{NO}_{2(g)}$ අණුව හා $\text{F}_{2(g)}$ අණුව අතර සංඝට්ටනය රූප සටහනකින් දක්වන්න.

(II) ප්‍රතික්‍රියාවේ ශක්ති පැතිකඩ අඳින්න. (එහි සක්‍රියත ශක්තිය E_a , ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH ලකුණු කරන්න.)

(III) උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට ප්‍රතික්‍රියාවක සිඝ්‍රතාව වැඩිවේ. එයට හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 50 යි)

08. (a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ භාවිතා කරමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමණයට අනුව F සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කර ඇත.



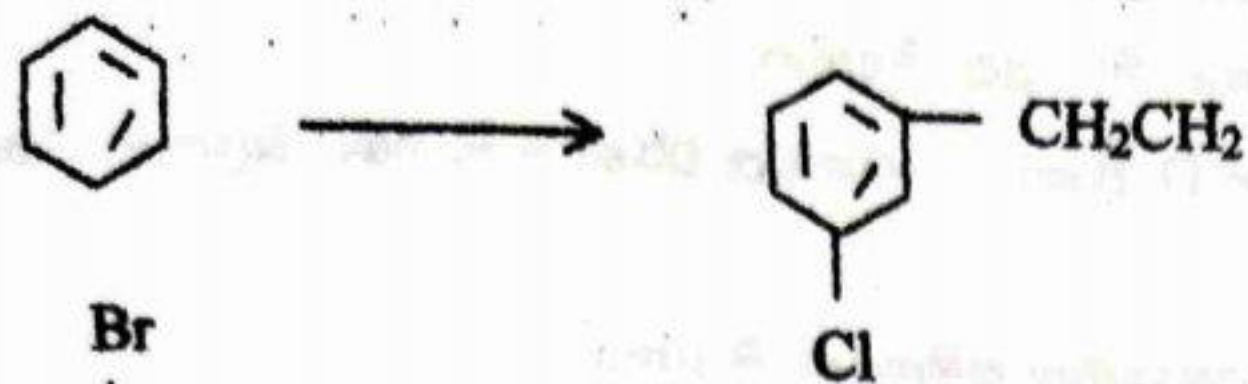
පහත දැක්වෙන ප්‍රතිකාරක පමණක් තනිව හෝ සංයෝජිත ලෙස භාවිත කරමින් A, C, D සහ E සංයෝගවල ව්‍යුහ සහ R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 යන ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව
 $\text{HgSO}_4, \text{Br}_2/\text{CCl}_4, \text{HBr}, \text{KOH}$ සහ $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}, \text{Mg}$, වියළි ඊතර, පෙරොක්සයිඩ් (R-O-O-R)

(ලකුණු 50 යි)

[පහළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

(b) (i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය පියවර 3 කට නොවැඩි වාර සංවිච්චකීන් සිදු කරන්න.



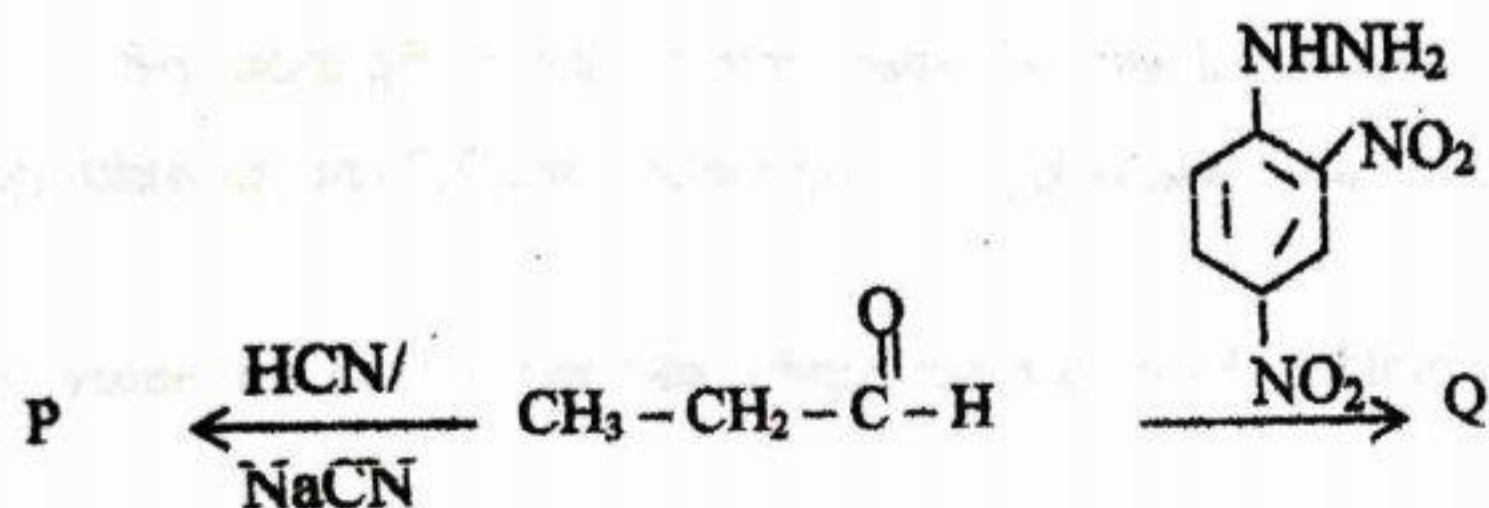
(ii) CH_3CHCH_3 පමණක් භාවිතා කර පියවර 6 කට නොවැඩි වාර ගණනකින් $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}-\text{CH}_3$ සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන්න.

$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOC}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

(ලකුණු 66 යි)

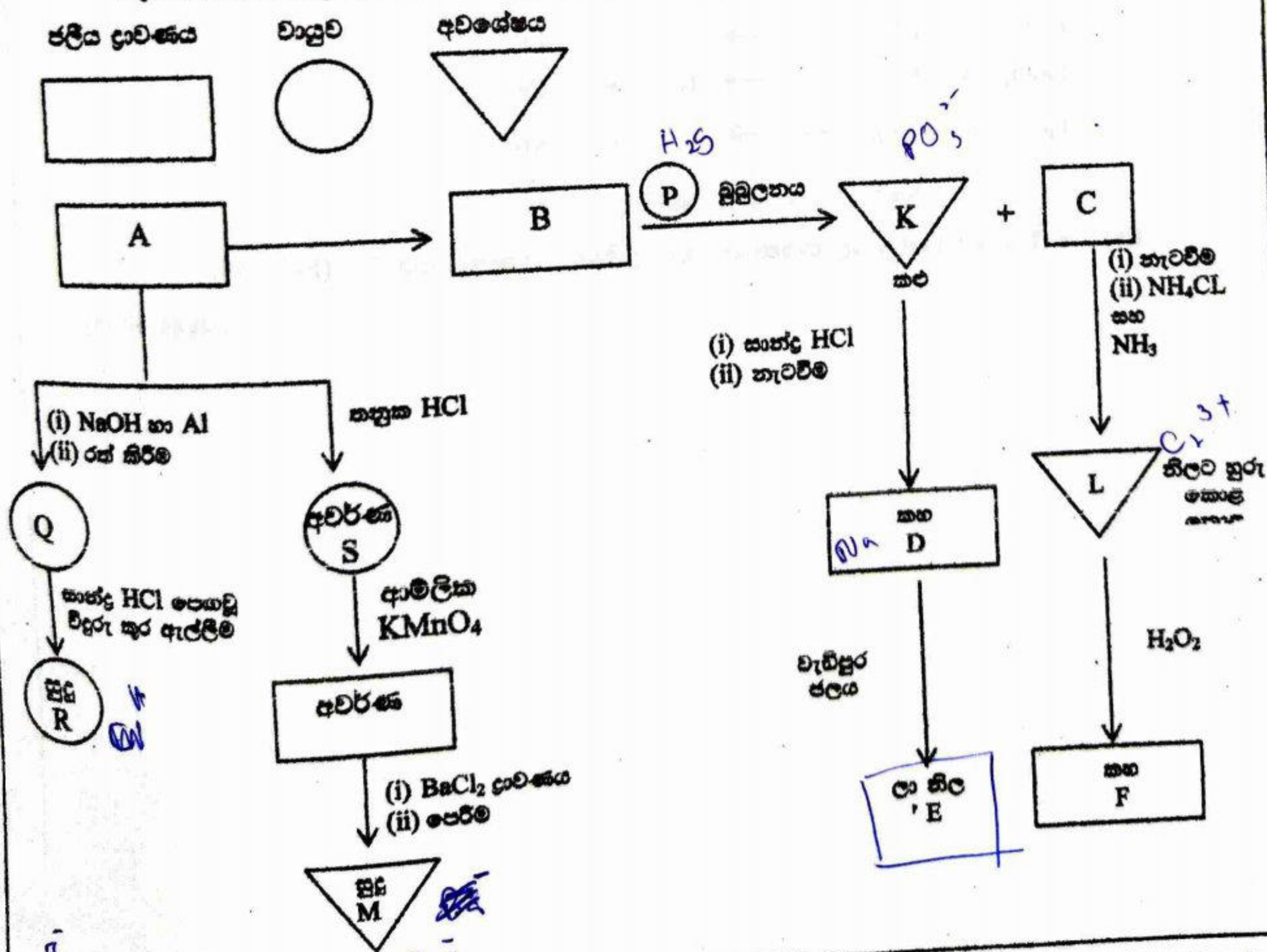
(c) (i) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවන් හි p හා q එල ලියන්න.

(ii) p එලය ලබාදෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.



(ලකුණු 34 යි)

09. (a) A ලෙස නම් කල ජලීය ද්‍රාවණයක ඇතැයන 2 ක් හා කැටායන දෙකක් ඇත. මෙම අයන හඳුනා ගැනීමට කරන ලද පරීක්ෂණයක ගැලීම් සටහනක් පහත දැක්වේ.



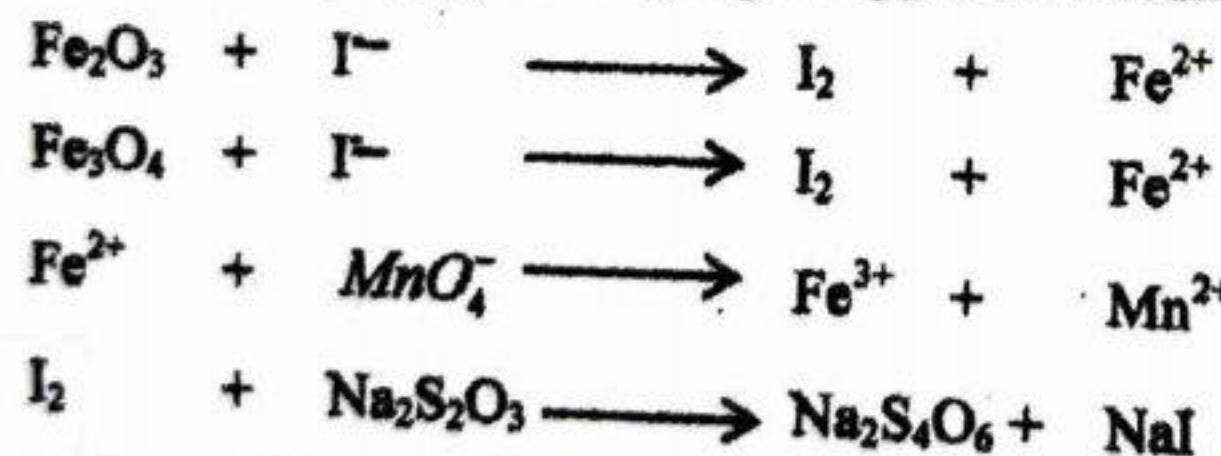
[දහසයවැනි පිටුව බලන්න.

- (i) ඇතැයන දෙක හා කැටයන දෙක හඳුනා ගන්න.
- (ii) P, Q, R හා S වායුමය ඵලවල රසායනික ඉඳුම් ලියන්න.
- (iii) K, L හා M වල රසායනික ඉඳුම් ද D, E හා F ද්‍රාවණවල වර්ණ ඇති විටට බලපාන රසායනික විශේෂ හඳුනාගන්න.
- (iv) පහත අවස්ථාවලට අදාළ කුලීන රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
 - (a) Q වායුව හැදීමට අදාළ
 - (b) N අවස්ථාවේදී සහ ද්‍රාවණ බවට පරිවර්තනයට අදාළ

(ලකුණු 90 යි)

(b) Fe_3O_4 ($Fe_3O_4 = FeO \cdot Fe_2O_3$), Fe_2O_3 සහ නිෂ්ක්‍රීය ද්‍රාවණයක් අන්තර්ගත සාම්පලයක ස්කන්ධය 8.0 g කි. මෙම සාම්පලය වැඩිපුර ආම්ලික KI සමග පිරියම් (treat) කරන ලදී. මෙවිට සාම්පලයේ අන්තර්ගත සියලුම යකඩ Fe^{2+} අයන බවට ඔක්සිකරණය විය. මෙම ද්‍රාවණය ආභ්‍රත ජලය මගින් තනුක කර 50.0 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදා A ලෙස නම් කරන ලදී. A ද්‍රාවණයේ කොටස් ගෙන පහත අනුමාපන සිදු කරන ලදී.

1. 10.0 cm^3 ක් ගෙන $1.0 \text{ moldm}^{-3} Na_2S_2O_3$ සමග අනුමාපනය කර 7.2 cm^3 ක අන්ත ලක්ෂ්‍යයක් ලබාගන්නා ලදී.
2. 25.0 cm^3 ක් ගෙන $1.0 \text{ moldm}^{-3} KMnO_4$ සමග අනුමාපනය කර 4.2 cm^3 ක අන්ත ලක්ෂ්‍යයක් ලබා ගන්නා ලදී.
 - (i) අනුමාපනයේ දී භාවිත කරන දර්ශකය කුමක්ද? දර්ශකය යොදන්නේ කුමන අවස්ථාවේදී ද?
 - (ii) 2 අනුමාපන දී දර්ශකයක් භාවිත කරයිද? නැත්ද? මෙහි පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.
 - (iii) පරීක්ෂණයේ දී සිදු වූ පහත ප්‍රතික්‍රියා කුලනය කරන්න.



(iv) සාම්පලයේ Fe_3O_4 වල ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Fe = 56)

(ලකුණු 60 යි)

