



සිතාපත මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය - අවිස්සාවේලිල

I වාර පරීක්ෂණය - 2023 (මැයි)

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I

කාලය - පැය 2

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02

S

I

දෙකට දෙකයි
Two Hours

උපදෙස්:

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- වගුව ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 නිත් සමන්විතය.
- සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ නිවැරදි හෝ ඇතුළත්වීමේ ආකෘති ලියන්න.
- I සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් හැඳුනෙන පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස ඇත්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

විද්‍යුත් නියතය $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 ආලෝකයේ වේගය $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$

01. ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය මුල්වරට අනාවරණය කරගැනීමට සමත්වූයේ කවුරුන්ද?

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (1). J.J. තෝමසන් | (2). රොබට් මිලිකන් |
| (3). විලියම් කැක්ස් | (4). ඉයුජින් ශෙල්ඩ්ස්ටයින් |
| (5). අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් | |

02. ClO_2^- අයනයෙහි මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය පිළිවෙලින් නිවැරදිව දක්වන පිළිතුර මින් කුමක් ද?

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1). තෝණික, චතුස්තලය | (2). චතුස්තලය, තෝණික |
| (3). රේඛීය, ත්‍රිභානන ද්විපිරමිඩය | (4). ත්‍රිභානන ද්විපිරමිඩය, රේඛීය |
| (5). තෝණික, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර | |

03. වායුමය පරමාණුවකට පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ලබාගැනීමේදී විශාලම තාපයක් නිදහස් කරනුයේ කුමන මූලද්‍රව්‍යයක පරමාණුවක් මගින්ද?

- | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| (1). C | (2). O | (3). Si | (4). P | (5). S |
|--------|--------|---------|--------|--------|

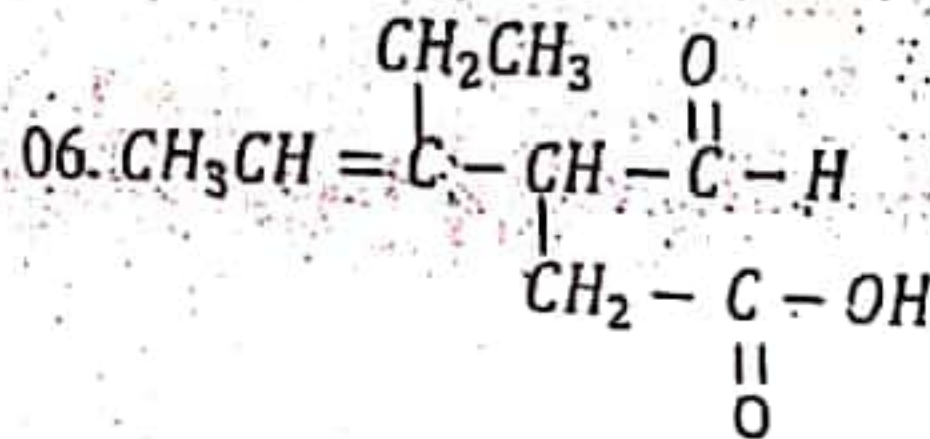
04. සනත්වය 1.90 gcm^{-3} වන පල සාම්පලයක අන්තර්ගත MgCl_2 ලවණයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය 5%කි. එම පල සාම්පලයේ අන්තර්ගත Mg^{2+} ප්‍රමාණය ppm වලින් නොපමණද?

($\text{Mg} = 24, \text{Cl} = 35.5$)

- | | | | | |
|---------|---------|-----------|------------|------------|
| (1). 24 | (2). 95 | (3). 1000 | (4). 24000 | (5). 95000 |
|---------|---------|-----------|------------|------------|

05. ධන කිරණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය අයත් වේද?

- (1). සරල රේඛීය වළිතය (2). අංශුමය ගුණ පැවතීම
(3). විද්‍යුත් හා චුම්භක ක්ෂේත්‍රවලින් උත්ක්‍රමණය වීම (4). ඇනෝඩයෙන් ජනනය වීම
(5). තලය තුළ ඇති වායුව අනුව වෙනස් වීම



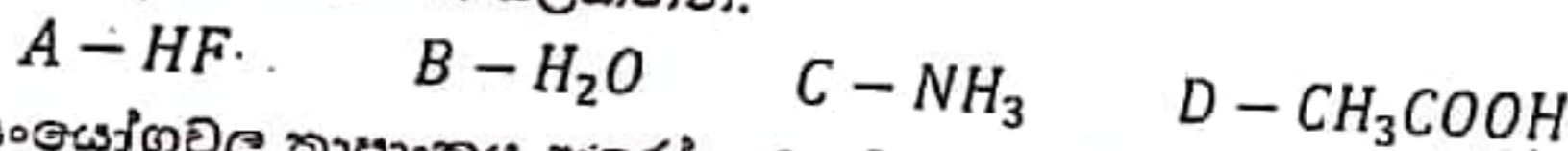
යන සංයෝගයෙහි IUPAC නාමය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ කුමන පිළිතුර මගින්ද?

- (1). 4-ethyl-3-oxo-4-hexenoic acid
(2). 4-ethyl-3-formyl-4-hexenoic acid
(3). 4-ethyl-3-methoxy-4-hexenoic acid
(4). 4-ethyl-3-methoxy-4-hexenoic acid
(5). 4-ethyl-3-formyl-4-hexenoic acid

07. 27°C දී පරිමාව $V \text{ cm}^3$ වන බදුනක P_1 පීඩනයේදී He වායු සාම්පලයක් අන්තර්ගත වේ. බදුනේ පරිමාව අඩක් බවට පත්කොට උෂ්ණත්වය 400 K දක්වා ඉහළ නංවූ විට බදුනේ පීඩනය P_2 වේ. P_1/P_2 අනුපාතය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදිවන්නේ කුමනේද?

- (1). $3/2$ (2). $3/4$ (3). $4/3$ (4). $3/8$ (5). $8/3$

08. පහත සඳහන් සංයෝග සලකන්න.



ඉහත සංයෝගවල තාපාංකය ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙල වන්නේ මින් කවරක්ද?

- (1). $C < B < D < A$ (2). $C < A < B < D$
(3). $C < D < A < B$ (4). $D < C < A < B$
(5). $D < C < B < A$

09. H_2O_2 අණුව පිළිබඳව කවර වගන්ති සත්‍ය වේද?

- (1). තාපය හමුවේ ද්විධාකරණය වේ. (2). ඔක්සිජන් පරමාණුවල මුහුම්කරණය sp^2 වේ.
(3). ද්විධ්‍රැව සුර්ණය ශුන්‍ය වේ. (4). පරමාණු සියල්ල එකම තලයක පිහිටයි.
(5). ඔක්සිජන් පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංකය -2 වේ.

10. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී SO_3^{2-} අයන, IO_3^- මගින් SO_4^{2-} බවට ඔක්සිකරණය වේ. SO_3^{2-} අයන, $1 \times 10^{-3} \text{ mol}$ ක් අන්තර්ගත ජලීය ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර KIO_3 යොදනු ලැබේ. නිදහස්වන I_2 , සාන්ද්‍රණය නොදන්නා $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් මගින්, දර්ශකය ලෙස පිණිස යොදා අනුමාපනය කළ විට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 10.00 cm^3 ක් වේ. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ හි සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3}) කොපමණ වේද?

- (1). 0.02 (2). 0.04 (3). 0.08 (4). 0.4 (5). 0.8

11. 1 - butene සමබන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද?

(1). පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

(2). මූලික මාධ්‍යයේදී HBr ආකලනයෙන් ලැබෙන ඵලය ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

(3). Br_2 දියර විවරණ කරයි.

(4). ආම්ලික $KMnO_4$ තුළට යැවූ විට දම් පැහැය අවරණ වේ.

(5). සිසිල් ක්ෂාරීය $KMnO_4$ සමඟ ග්ලයිකොහොලයක් ලබා දේ.

12. පහත සඳහන් කවර සංයෝගය රත්කිරීමේදී වායුමය ඵල එකක් පමණක් ලබාදේද?

(1). KNO_3

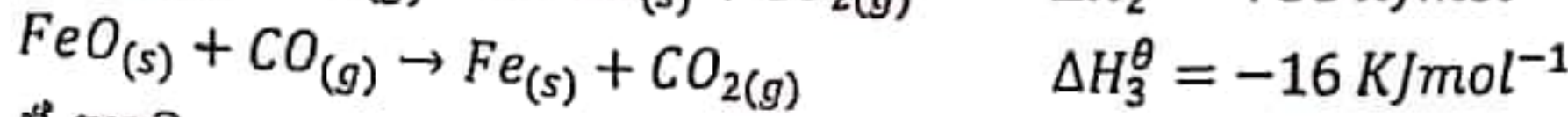
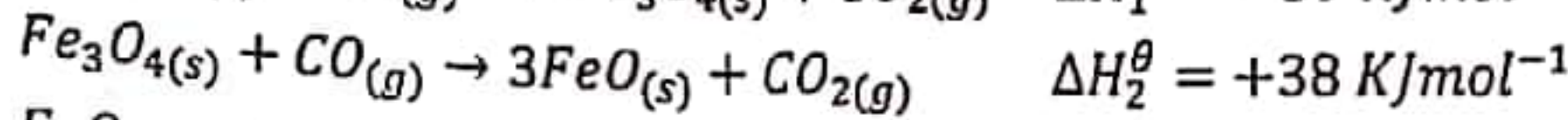
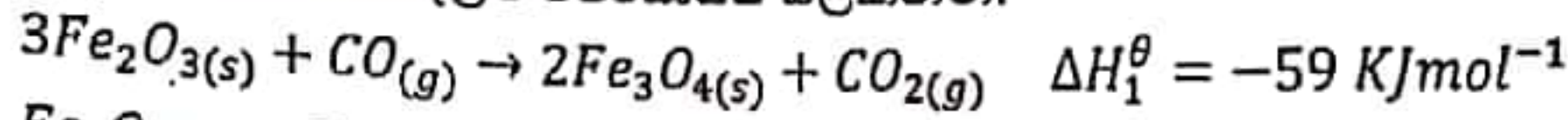
(2). Na_2CO_3

(3). $Mg(NO_3)_2$

(4). $(NH_4)_2CO_3$

(5). $NaHCO_3$

13. පහත දක්වා ඇති එන්තැල්පි විපර්යාසය සලකන්න.



ඒ අනුව

$Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ මින් කුමක්ද?

(1) -13

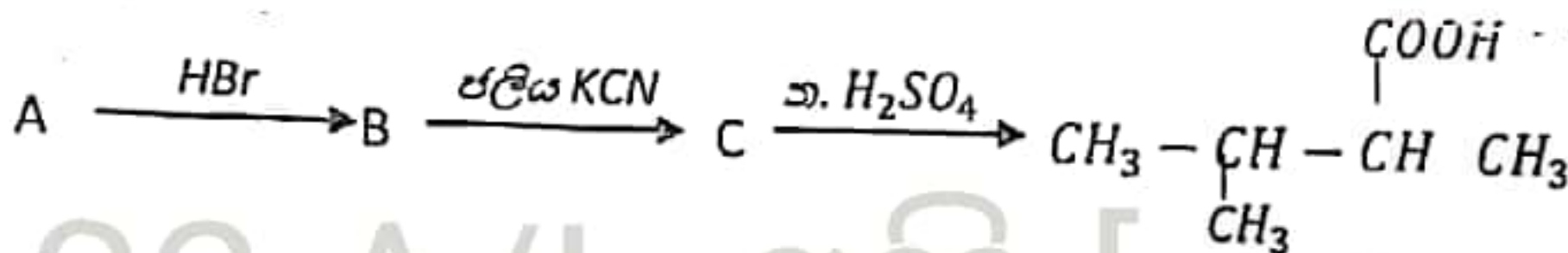
(2) -26

(3) -37

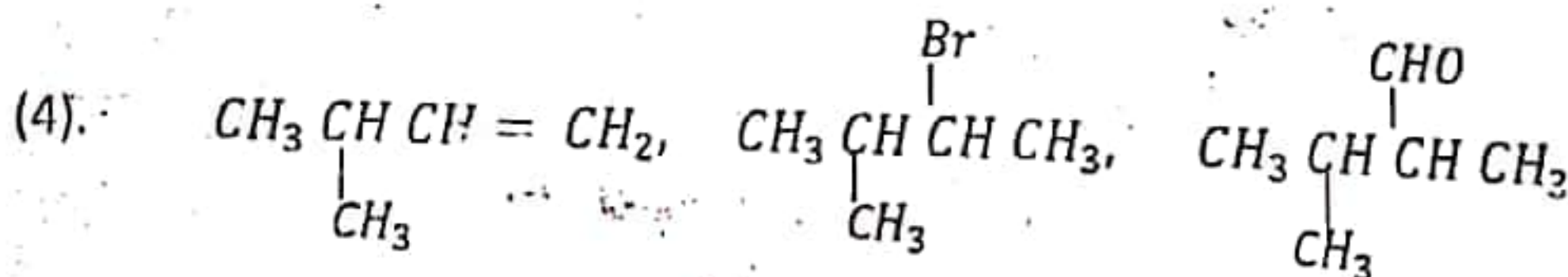
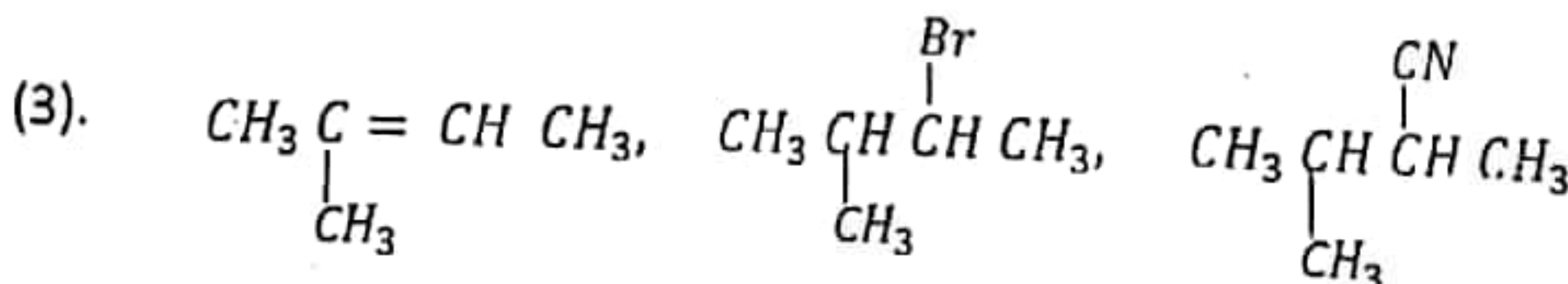
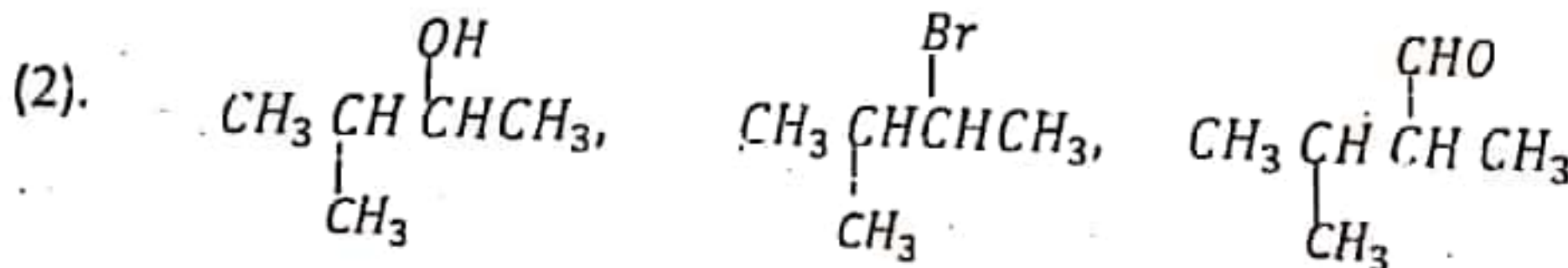
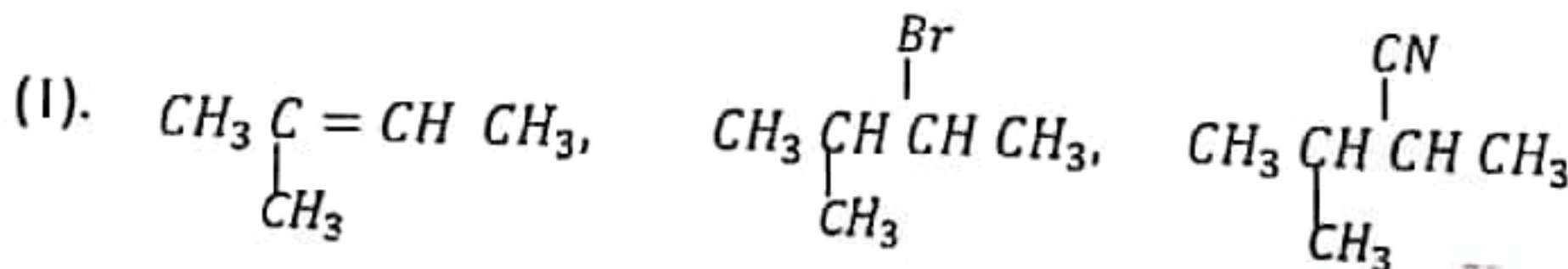
(4) -77

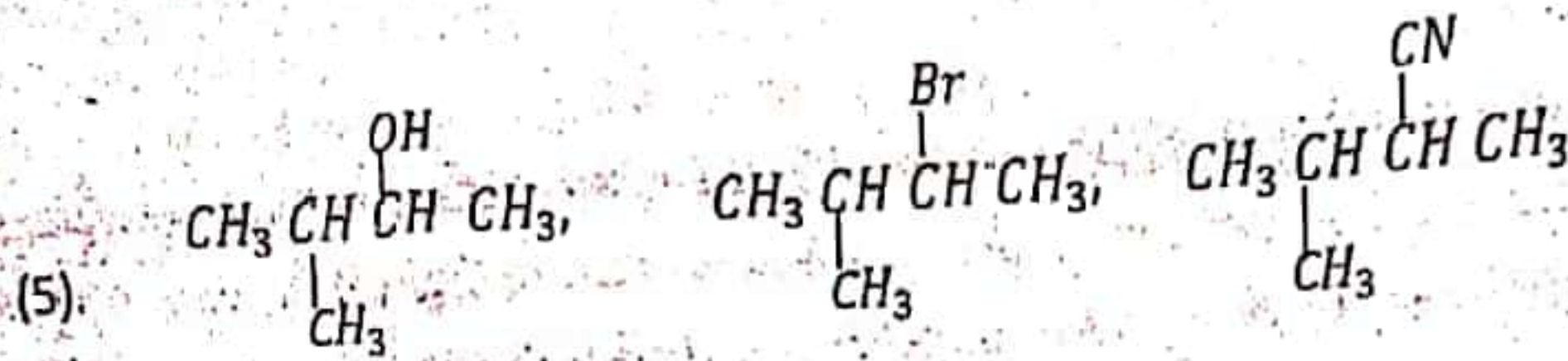
(5) -113

14. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය අනුව A, B, C සංයෝග පිළිවෙලින් දක්වා ඇති නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.





15. A නම් සහ අකාබනික සංයෝගයට තනුක HCl එකතු කළ විට අවර්ණ වායුවක් පිටවූ අතර පැහැදිලි අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. පිටවූ වායුව මගින් ආම්ලික පොටෑසියම් පර්මැංගනේට් ද්‍රාවණයක වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු නොවීය. A විය හැක්කේ මින් කුමක්ද?

- (1). BaS (2). CaCO_3 (3). Na_2SO_3 (4). FeSO_3 (5). NiCO_3

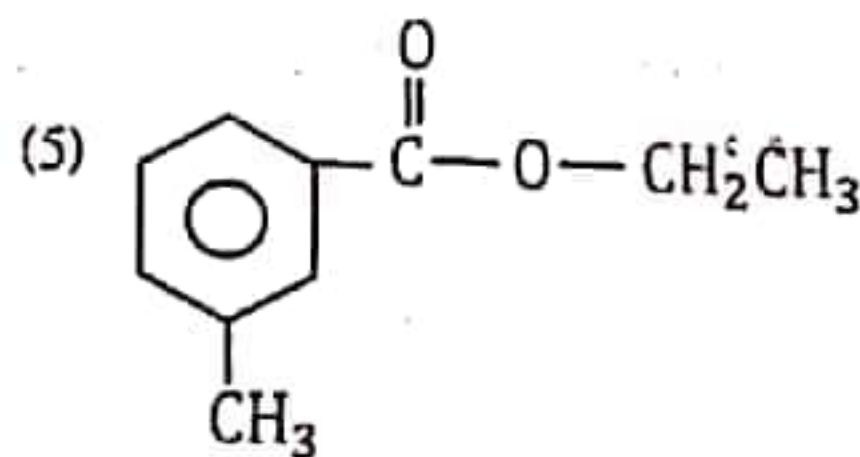
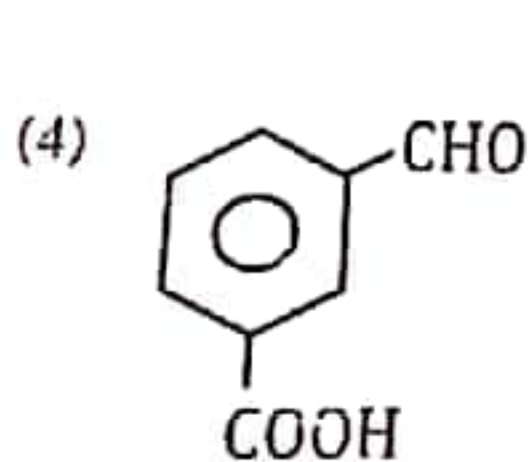
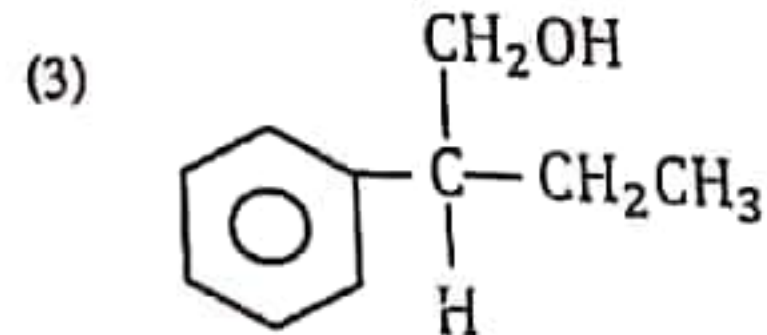
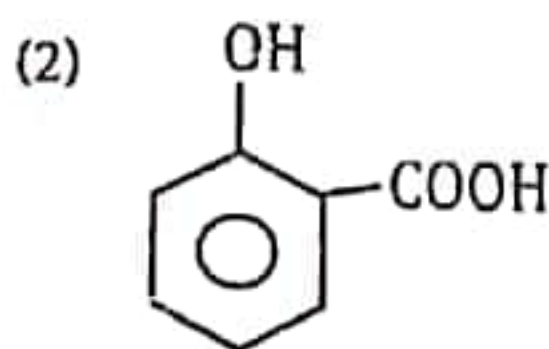
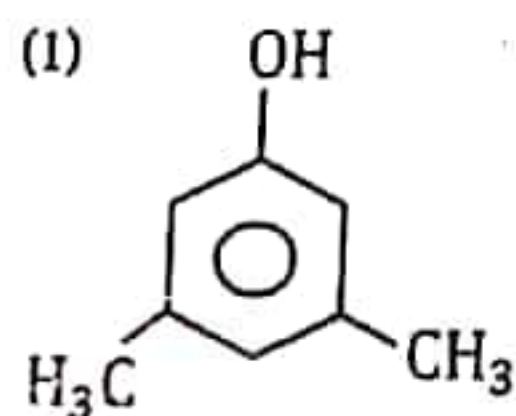
16. භාත්වික වායුවක් සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වගන්තිය වන්නේ මින් කුමක් ද?

- (1) නියත උෂ්ණත්වයේ දී PV නියතයක් වේ.
 (2) පීඩනයට එරෙහිව සම්පීඩ්‍යතා සාධකයෙහි ප්‍රස්ථාරය සියලු පීඩන සඳහා සරල රේඛාවක් වේ.
 (3) පීඩනය අඩුවන විට වායු අන්තර්ගත පරිමාව විශාල වන බැවින් වායු අණුවක පරිමාව නොසලකා හැරිය හැක.
 (4) අඩු උෂ්ණත්ව වල දී අණුවල චාලක ශක්තිය අඩුවන බැවින් පරිපූර්ණ වායු තත්ත්වයට ලඟා වේ.
 (5) භාත්වික වායුවක හාසිරීම $PV = nRT$ යන සමීකරණයෙන් විස්තර කළ හැකිය.

17. කොළ, නිල්, අවර්ණ වර්ණයන්ට අනුරූප සංගත සංකීර්ණ අයන පිළිවෙලින් දැක්වෙන නිවැරදි පිළිතුර මින් කුමක්ද?

- (1). $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{NiCl}_4]^{2-}$, $[\text{Zn}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 (2). $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{CuCl}_4]^{2-}$, $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 (3). $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$, $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$, $[\text{FeCl}_4]^{2-}$
 (4). $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{CoCl}_4]^{2-}$, $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
 (5). $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

18. A නම් සංයෝගය Na සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන තමුත් NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. A විය හැක්කේ මින් කුමක් ද?

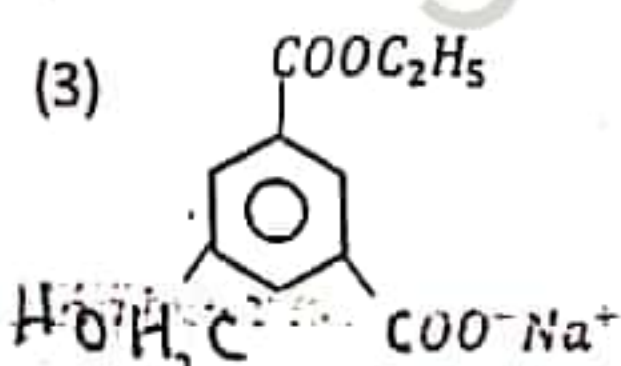
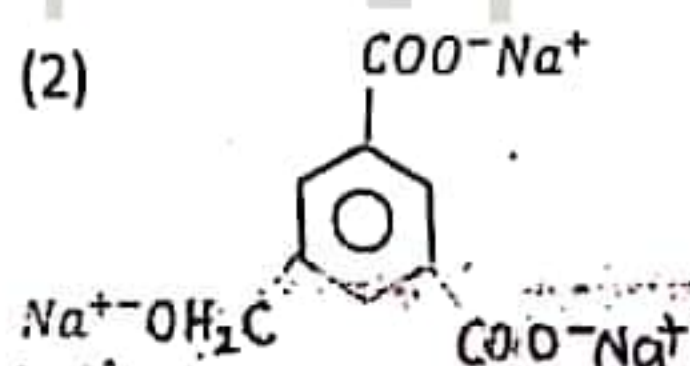
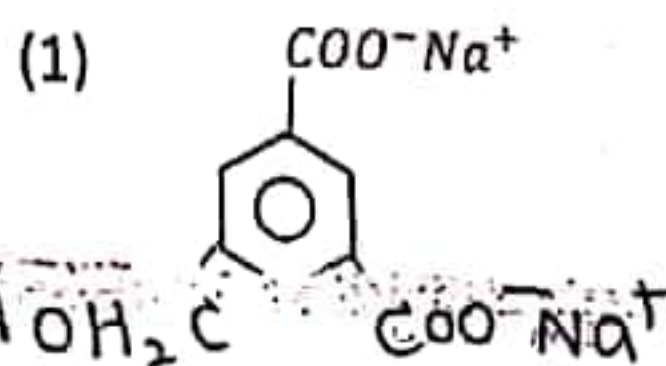
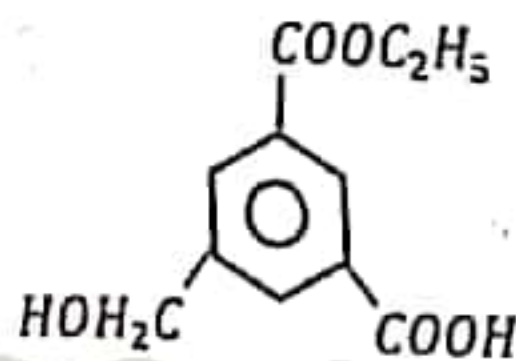


19. ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n සහ උද්දීග්‍රණ ක්වොන්ටම් අංකය l සම්බන්ධයෙන් වන පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද?

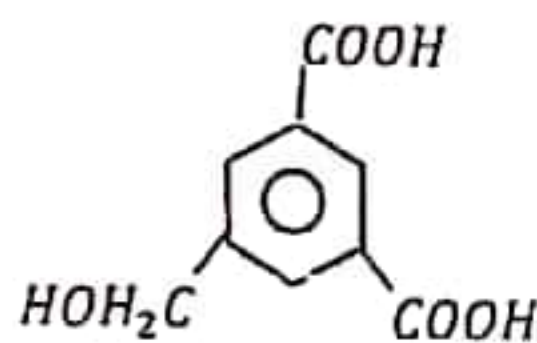
- (1). ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක පවතින සමස්ත කාක්ෂික සංඛ්‍යාව n^2 වේ.
- (2). ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක පවතින උපශක්තිමට්ටම් සංඛ්‍යාව $2n$ වේ.
- (3). ප්‍රධාන ශක්තිමට්ටමක පිරිමට හැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව $2n^2$ වේ.
- (4). උප ශක්තිමට්ටමක පවතින කාක්ෂික සංඛ්‍යාව $2l+1$ වේ.
- (5). උපශක්තිමට්ටමක පිරියහැකි උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව $2(2l+1)$ වේ.

20.

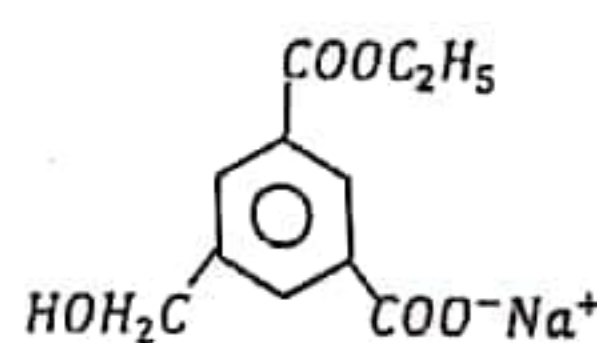
යන සංයෝගය තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය මින් කුමක්ද?



(4)



(5)



21. සහ Na_2SO_3 සහ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ මිශ්‍රණයකට තනුක HCl එකතු කරන ලදී. එහිදී පිටවන වායුව/වායු ජලයේ දිය කළ විට එම ද්‍රාවණයේ තිබිය හැකි ඇතැයන වන්නේ,

- | | | |
|--|---|---|
| (1) SO_3^{2-} හා SO_4^{2-} | (2) S^{2-} හා SO_3^{2-} | (3) SO_3^{2-} හා Cl^- |
| (4) SO_4^{2-} හා S^{2-} | (5) SO_4^{2-} හා Cl^- | |

22. පහත සඳහන් කුමන ජලීය ද්‍රාවණය NaHCO_3 සමඟ වායුමය ඵලයක් ලබා නොදේද?

- (1). NaCl (2). AlCl_3 (3). SiCl_4 (4). PCl_3 (5). SCl_2

23. පරිමාව 5dm^3 ක් වන දෘඪ, සංචාත බ්‍රහ්මක් තුළ He වායු අණු 6.022×10^{22} ක් අන්තර්ගත වන අතර පීඩනය $2 \times 10^5 \text{Pa}$ වේ. He වායු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය m^2s^{-2} වලින් කොපමණද?

($\text{He} = 4$)

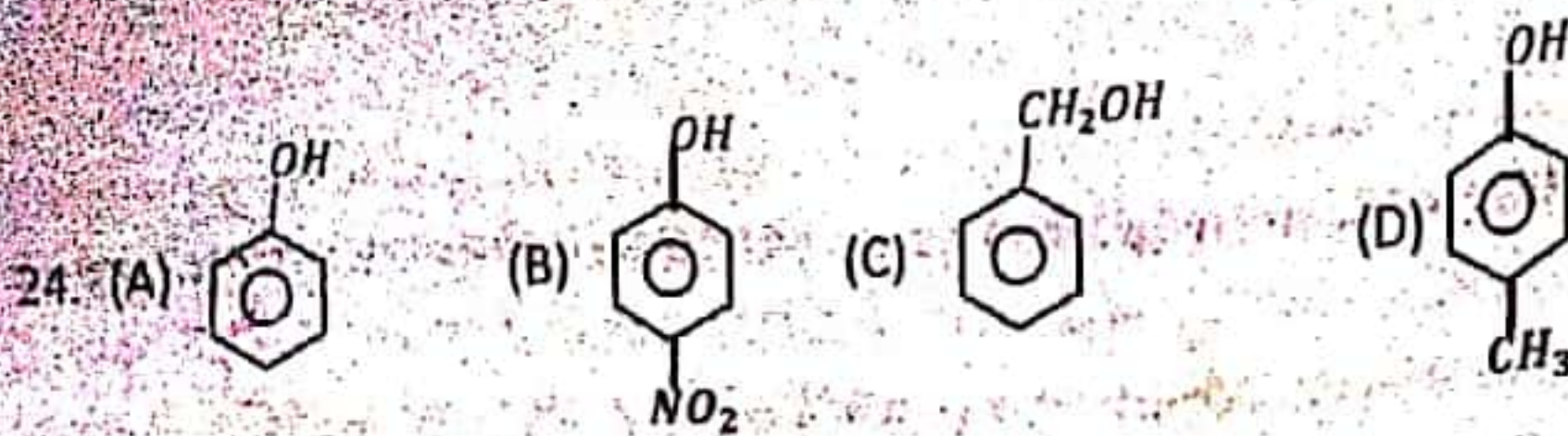
(1). 2.08×10^{-18}

(2). 3.12×10^{-19}

(3). 1.25×10^{-17}

(4). 2.5×10^{-17}

(5). 3.75×10^{-17}



ඉහත සංයෝගවල ආම්ලිකතා අවරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ කුමක්ද?

- (1). $A > B > D > C$
 (2). $B > D > A > C$
 (3). $B > A > C > D$
 (4). $B > A > D > C$
 (5). $A > C > B > D$

25. 3d මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය නොවන්නේ පහත සඳහන් කවරක්ද?

- (1). ඉහළම තාපාංකය V වලට ඇත.
 (2). සියල්ල ලෝහ වේ.
 (3). අඩුම තාපාංකය Mn වලට ඇත.
 (4). Zn හැර ඉතිරි සියල්ල අන්තරික මූලද්‍රව්‍ය වේ.
 (5). Zn සහ Sc හැර අනෙක් සියල්ල වර්ණවත් සංයෝග සාදයි.

26. යම් ප්‍රතික්‍රියාවක ΔH හා ΔS අගයන් දී ඇති විට ΔG අගයය සඳහා වන සමබන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

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

27. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{R})\text{Cl}$ සංයෝගය, තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් සුදුසුම පැහැදිලි කිරීම වන්නේ මින් කුමක්ද?

- (1). නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ
 (2). නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන
 (3). ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ
 (4). ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආකලන
 (5). ඉවත්වීම

28. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක් ද?

- (1). ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
 (2). ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයේ ඒකකය ප්‍රතික්‍රියා පෙළ මත රඳා පවතී.
 (3). උත්ප්‍රේරක, ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියත ශක්තිය අඩුකිරීමට හේතුවේ.
 (4). උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට සක්‍රියත ශක්තිය ඉක්මවූ ප්‍රතික්‍රියක අණුභාගය වැඩිවේ.
 (5). සාන්ද්‍රණය වැඩිවන විට ඒකීය පරිමාවක අන්තර්ගත ප්‍රතික්‍රියක අණු සංඛ්‍යාව වැඩි වේ.

29. පරමාණුක කාක්ෂික සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ මින් කුමක් ද?

- (1) න්‍යෂ්ටිය වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන සන්නිවේදන ව්‍යාප්ත වී ඇති ආකාරය කාක්ෂික වල හැඩයෙන් දැක්වේ.
 (2) s, p, d හා f යන ජන එක් එක් උප කවච වල පිහිටා ඇති කාක්ෂික එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ අවකාශීය දිශානතියෙන් පමණි.
 (3) n, l හා m_l ක්වොන්ටම් අංක මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන සැරිසරන කාක්ෂිකයක් පිළිබඳ විස්තර කරයි.
 (4) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n හි අගය වැඩිවත්ම කාක්ෂිකය ප්‍රමාණය විශාල වේ.
 (5) ප්‍රමුඛතම ක්වොන්ටම් අංකය m_l ට නිශ්චය හැකි අයුරින් සාපේක්ෂව උප කවචයක නිශ්චය හැකි කාක්ෂික සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.

30. HPO_4^{2-} හි සංයුත්මයක හෂ්මය වන්නේ මින් කවරක්ද?

- (1). PO_4^{3-} (2). $H_2PO_4^-$ (3). HPO_3^- (4). HPO_2^- (5). H_3PO_4

ප්‍රශ්න අංක 31 සිට 40. වෙත් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරින් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිය නිවැරදි ප්‍රතිචාරය, ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරන්න.

- (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) මතද පිළිතුර 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	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් නිවැරදිය

31. පහත දී ඇති සංගත සංකීර්ණ අයනය සමඟ අදාළ IUPAC නාමය නිවැරදිව ගලපා ඇත්තේ කුමන පිළිතුර/ පිළිතුරු මිණිද?

- (a). $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ - hexaqua nickelate(II) ion
(b). $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ - tetraammine copper(II) ion
(c). $[CoCl_4]^{2-}$ - tetrachloridocobaltate(II) ion
(d). $[Cr(OH)_6]^{3-}$ - hexahydroxidochromium(III) ion

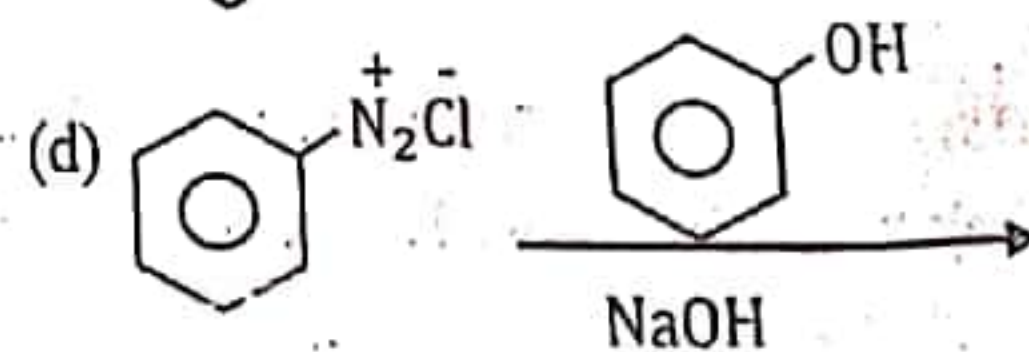
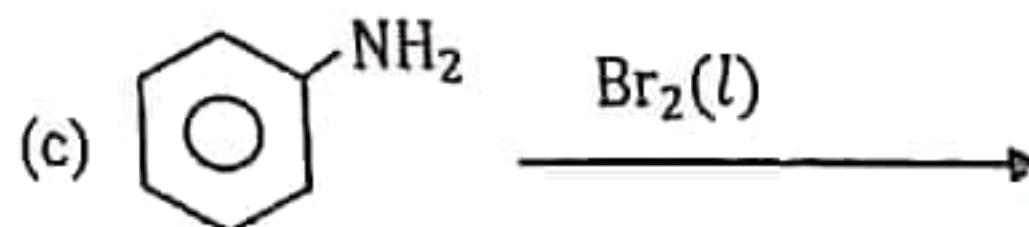
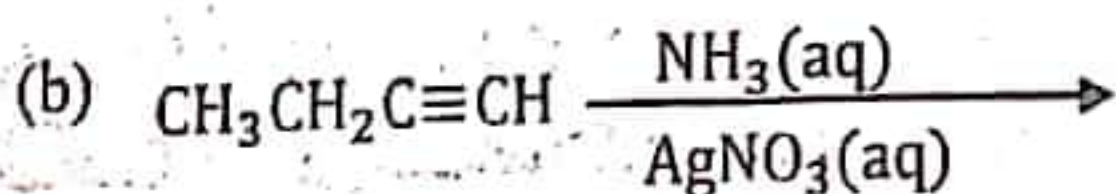
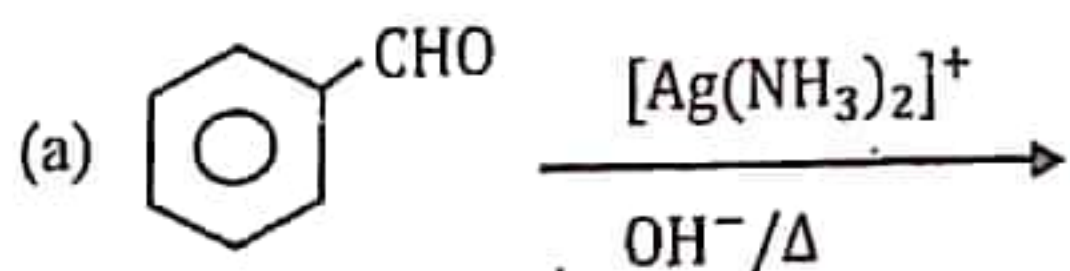
32. සාන්ද්‍රණය 2 mol dm^{-3} වන KCl ජලීය ද්‍රාවණ 100 cm^3 ක ඇති අයන සංඛ්‍යාව අන්තර්ගත වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ද්‍රාවණය/ ද්‍රාවණ තුළද?

- (a). 1 mol dm^{-3} , $MgSO_4$ 200 cm^3
(b). 0.5 mol dm^{-3} , $NaNO_3$ 400 cm^3
(c). 1 mol dm^{-3} , K_2SO_4 600 cm^3
(d). 2 mol dm^{-3} , $Ca(NO_3)_2$ 300 cm^3

33. පහත දැක්වෙන කවර සහ සංයෝගය/ සංයෝග, තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වායුවක් ලබා නොදේද?

- (a). $BaSO_3$ (b). $Na_2S_2O_3$ (c). $CaSO_4$ (d). KNO_3

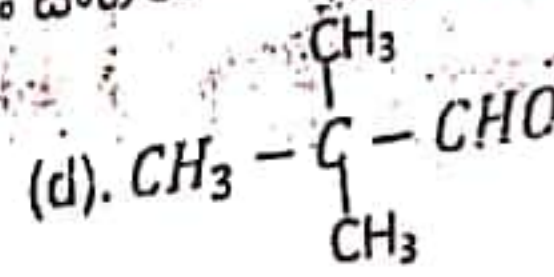
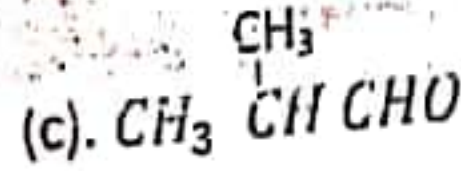
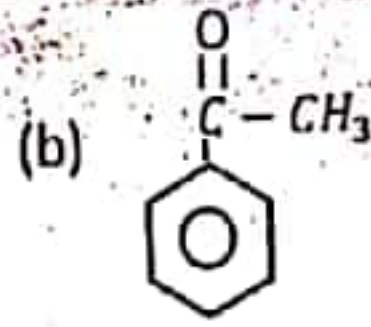
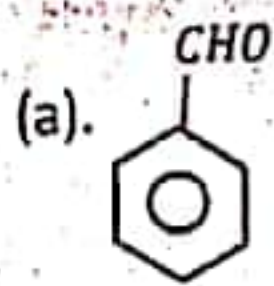
34. පහත සඳහන් කුමන අවස්ථාවේ දී/අවස්ථා වලදී පුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද?



35. සහසංයුජ සංයෝගයක් සම්බන්ධයෙන් කවර වගන්තිය/වගන්ති සාවද්‍ය වේද?

- (a). තාපාංකයානුමත අයනික සංයෝගවලට සාපේක්ෂව පහළ අගයක් ගනී.
- (b). අසමාන පරමාණු බන්ධනය වූ විට කිසියම් ප්‍රමාණයකට අයනික ලක්ෂණ පෙන්වයි.
- (c). සාමාන්‍යයෙන් නිර්මූලීය ද්‍රාවක තුළ දියවේ.
- (d). ජලීය මෙන්ම විලීන ද්‍රාවණ තුළින් ද විද්‍යුත් සන්නයනය වේ.

36. පහත සඳහන් කවර සංයෝගය/සංයෝග තනුක NaOH හමුවේ ස්වයං සංගුණනයට භාජනය වේද?



37. Sc^{3+} සහ Zn^{2+} අයන පිළිබඳව මින් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

- (a) අයන දෙකෙහිම අර්ධ ලෙස පිරුණු 3d උපගතති මට්ටමක් ඇත.
- (b) අයන දෙකම ජලීය ද්‍රාවණ වලදී අවර්ණ වේ.
- (c) මෙම අයන දෙකම ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් සෑදෙන අයන 02 කි.
- (d) ජලීය ද්‍රාවණ වලදී මෙම අයන විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ දෘශ්‍ය විකිරණ අවශෝෂණය කරයි.

38. $\text{MgCl}_2(s)$ ඒ වැනි ලැබිය හැක්කේ ස්වයං අවශ්‍ය වන්නේ කවර පරිදිය?

- (a). මැග්නීසියම් වල සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් වැඩි උෂ්ණත්වයකදී.
- (b). ක්ලෝරීන් වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය.
- (c). ක්ලෝරීන් වල සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය.
- (d). මැග්නීසියම් වල සම්මත පලමු සහ දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය.

39.

UV කිරණ හමුවේ මෙතේන් ක්ලෝරීනීකරණය සම්බන්ධව මින් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වන්නේ ද?

- (a) Cl_2 සම්ච්චිතයෙන් ලැබෙන ක්ලෝරීන් මුක්ත බණ්ඩක සමග මෙතේන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- (b) මෙතේන් වල C-H බන්ධන විෂම විච්චිතයෙන් $^{\bullet}\text{CH}_3$ සෑදේ.
- (c) දාම ප්‍රචාරණ පියවරේ දී මුක්ත බණ්ඩක වැය වන තමුත් නැවත නිපදවීමක් සිදු නොවේ.
- (d) දාම අවසන් ප්‍රතික්‍රියා වලදී මුක්ත බණ්ඩක අවසන් වීම සිදු වේ.

22 A/L අපි [papers grp]

40. බෙන්සින් ඩයසෝනියම් ලවණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර වගන්තිය/ වගන්ති සත්‍ය වේද?

- (a). ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී අස්ථායී වේ.
- (b). නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
- (c). H_3PO_3 මගින් බෙන්සින් බවට පරිවර්තනය කළ හැකිය.
- (d). හිතෝල් සමග ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කරමින් වර්ණවත් සායමක් ලබාදේ.

ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ ප්‍රශ්නයට
 භාග්‍යවත් වන ලෙස පහත විග්‍රහණ දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය
 දැයි පත්‍රයා උත්තර පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවන ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ
(4)	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41	Na ලෝහයට වඩා Mg ලෝහය සන්නිවේදන ශීලී වේ.	Na වලට සාපේක්ෂව Mg හි ලෝහ ගුණ වැඩිය.
42	පරිපූර්ණ වායුවක සන්නිවේදන ශීලී වන බවට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.	පරිපූර්ණ වායු අණුවක ස්කන්ධය නොගිනිය හැකිය.
43	මෙතනොයින් අම්ලය, ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ විපර්යාසයක් සිදු නොවේ.	මෙතනොයින් අම්ලය, ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය මගින් ඔක්සිකරණය නොවේ.
44	Fe^{2+} අයනයට වඩා Fe^{3+} අයනය ස්ථිර වේ.	Fe^{3+} අයනයෙහි 3d කාක්ෂික දර්ශනවශයෙන් පිරී ඇති අතර, Fe^{2+} අයනයෙහි එසේ නොවේ.
45	HF සහ HCl යන අම්ලවල ප්‍රමාණය $NaOH$ ප්‍රමාණයක් මගින් උදාසීනකරණය කිරීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසයෙහි සංඛ්‍යාත්මක අගය HF ට වඩා HCl හි වැඩිය.	ප්‍රමාණය HF, ප්‍රමාණය HCl ට වඩා දුබල අම්ලයකි.
46	NH_3 සහ BF_3 මිශ්‍රවීමට සැලැස්වූ විට නයිට්‍රජන් සහ බොරෝන් අතර දායක බන්ධනයක් පහසුවෙන් සෑදේ.	NH_3 ලුණු අම්ලයක් ලෙසද, BF_3 ලුණු හේමයක් ලෙසද හැසිරේ.
47	එනිල් ඇමින් සමඟ සිසිල් $NaNO_2/HCl$ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට නයිට්‍රජන් වායුව මුදා හරියි.	එනිල් ඇමින් ප්‍රාථමික ඇමීනයකි.
48	ප්‍රමාණය $AgNO_3$ සහ ප්‍රමාණය $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ දෙකක් එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීමට $Na_2S_2O_3$ ප්‍රමාණයක් යොදාගත නොහැකිය.	PhS_2O_3 සහ $Ag_2S_2O_3$ යුද්ධ පැහැති අවස්ථාව වේ.
49	16 කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රජන් අන්තර් H_2O ට ඉහළ නාපාංකයක් ඇත.	H_2O හි ද්විමූලීය සුර්ණය ගුණය නොවේ.
50	උත්ප්‍රේරකයක් යෙදීම මගින් ප්‍රතික්‍රියාවකින් සෑදෙන ඵල ප්‍රමාණය වැඩිකරගත හැක.	උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරයි.



සිතාමක මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය - අවිස්සාවේල්ල

I වාර පරීක්ෂණය -2023 (මැයි)

13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව II

කාලය - පැය 02

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02

S

II

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
 ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}$

B කොටස - රචනා

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

5. (a) (i). වායු පිළිබඳව වූ බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය ලියා දක්වන්න.

(ii).

M	T ₁
V ₁	P ₁

1 අවස්ථාව

M	T ₁
V	P ₂

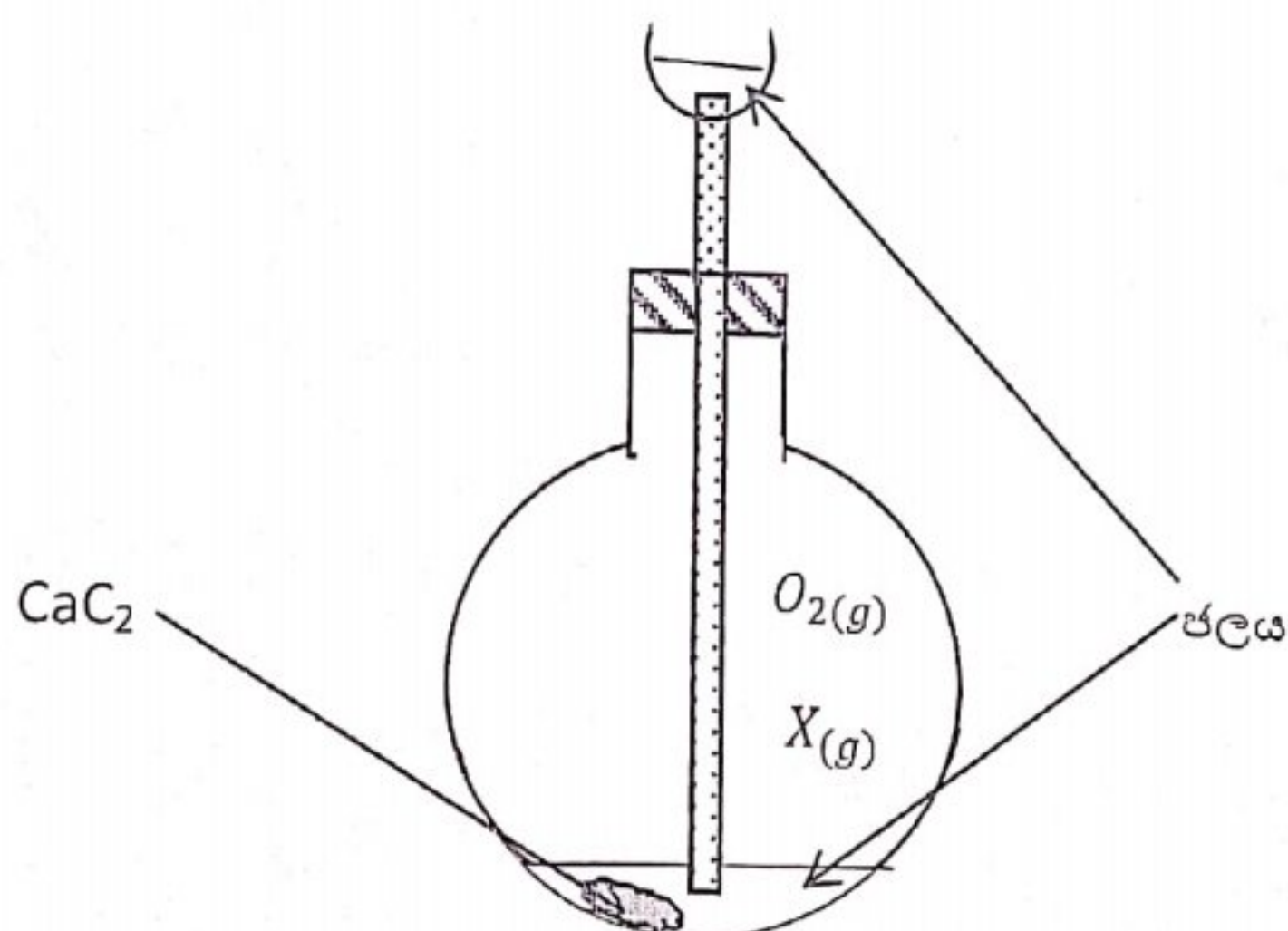
2 අවස්ථාව

M	T ₂
V ₂	P ₂

3 අවස්ථාව

1, 2, 3 අවස්ථා සඳහා බොයිල් හා චාල්ස් නියම යොදා ගනිමින් සංයුක්ත වායු නියමය ලබාගන්න.

(b) 27°C දී පරිමාව 4.157 dm^3 ක් වූ සංවෘත දෘඪ භාජනයට කැල්සියම් කාබයිඩ් (CaC_2) $M \text{ g}$ ස්කන්ධයක් ඇතුළු කරන ලදී. එහි වූ සාමාන්‍ය වාතය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත්කර පිඩනය $1.2 \times 10^5 \text{ Pa}$ වන තෙක් $\text{O}_2(g)$ වායුව ඇතුළු කරන ලදී. ඉන්පසු පහත රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට භාජනයේ පරිමාවෙන් 20% ක් පිරෙන ආකාරයට ජලය එකතු කරන ලදී. එවිට භාජනය තුළ X වායුව සෑදුණු අතර භාජනය තුළ පිඩනය $1.8 \times 10^5 \text{ Pa}$ දක්වා වැඩිවිය. පසුව විද්‍යුත් ක්‍රමයක් මගින් $X(g)$, $\text{O}_2(g)$ වායුව සමග සම්පූර්ණයෙන් දහනය කරන ලදී. (භාජනයේ පරිමාව සමඟ සසඳන විට $\text{CaC}_2(s)$ හි පරිමාව නොසලකා හරින්න.) (Ca = 40, C = 12)



- (i). කැල්සියම් කාබයිඩ්, ජලය සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- (ii). එකතු කරන ලද $O_2(g)$ මවුල සංඛ්‍යාව සොයන්න.
- (iii). එකතු කරන ලද කැල්සියම් කාබයිඩ් ස්කන්ධය (M) ගණනය කරන්න.
- (iv). විද්‍යුත් ක්‍රමයක් මගින් ගිනි දැල්වීමෙන් පසුව ලැබෙන මිශ්‍රණය කාමර උෂ්ණත්වය ($27^\circ C$) ට පැමිණි පසු භාජනය තුළ අවසාන පීඩනය සොයන්න.

- (c). (i). නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සහ මවුලික ස්කන්ධය ඇසුරින් වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (ii). T උෂ්ණත්වයේදී $O_2(g)$ සහ $Y_2(g)$ වායු දෙකෙහි වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේග අතර අනුපාතය 3:2 වේ නම් ගණනය කිරීමක් මගින් Y වායුව හඳුනා ගන්න. (Y ත්‍රි පරමාණුක වායුවකි.)
- (iii). තාත්වික වායුවක් සඳහා වූ වැන්ඩර්වාල්ස් සමීකරණය ලියා එහි පද හඳුන්වන්න.

- (a). (i). ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක සීඝ්‍රතාව සහ මධ්‍යක සීඝ්‍රතාව අර්ථ දක්වන්න.
- (ii). $2NO(g) + H_2(g) \rightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව, එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකය සම්බන්ධයෙන් ශීඝ්‍රතාවට සහ එක් එක් ඵලය සම්බන්ධයෙන් ශීඝ්‍රතාවට දක්වන සම්බන්ධතා සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
- (iii). ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භයේ $NO(g)$ සාන්ද්‍රණය $0.016 \text{ mol dm}^{-3}$ වූ අතර තත්පර 50 කදී එය $0.006 \text{ mol dm}^{-3}$ දක්වා පහත වැටී තිබුණි නම් $N_2O(g)$ සෑදීමේ සීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

- (b). $2NO_2(g) + H_2(g) \rightarrow N_2O(g) + H_2O(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ වාලකය හැඳෑරීම සඳහා සිසුන් කණ්ඩායමක් විසින් සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ කිපයක තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

පරීක්ෂණ අංකය	$NO_2(g)$ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3}	$H_2(g)$ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3}	ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
1	0.016	0.01	3.15×10^{-5}
2	0.064	0.01	1.26×10^{-4}
3	0.010	0.02	R

- (i). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ශීඝ්‍රතා නියමය ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ආකාරයෙන් ලියන්න.
- (ii). $NO_2(g)$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ සොයන්න.
- (iii). ශීඝ්‍රතා නියතය (K) හි අගය $5 \times 10^{-1} \text{ mol}^{-2} \text{ dm}^6 \text{ s}^{-1}$ නම් $H_2(g)$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ අපේක්ෂණය කරන්න.
- (iv). පරීක්ෂණ අංක 3 සඳහා ශීඝ්‍රතාවය (r) ගණනය කරන්න.
- (v). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් එක් ප්‍රතික්‍රියකයට සාපේක්ෂව පෙළ සහ සමස්ත පෙළ සලකා ප්‍රතික්‍රියාව කුමන ආකාරයේ ප්‍රතික්‍රියාවක් විය හැකිදැයි දක්වන්න. ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

- (c). $2A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව $A(g)$ ට සාපේක්ෂව ශූන්‍ය පෙළ සහ $B(g)$ ට සාපේක්ෂව පළමු පෙළ වේ.

- (i). කිසියම් ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමේ දී යම් ප්‍රතික්‍රියකයකට සාපේක්ෂව අර්ධ ජීව කාලය අර්ථ දක්වන්න.

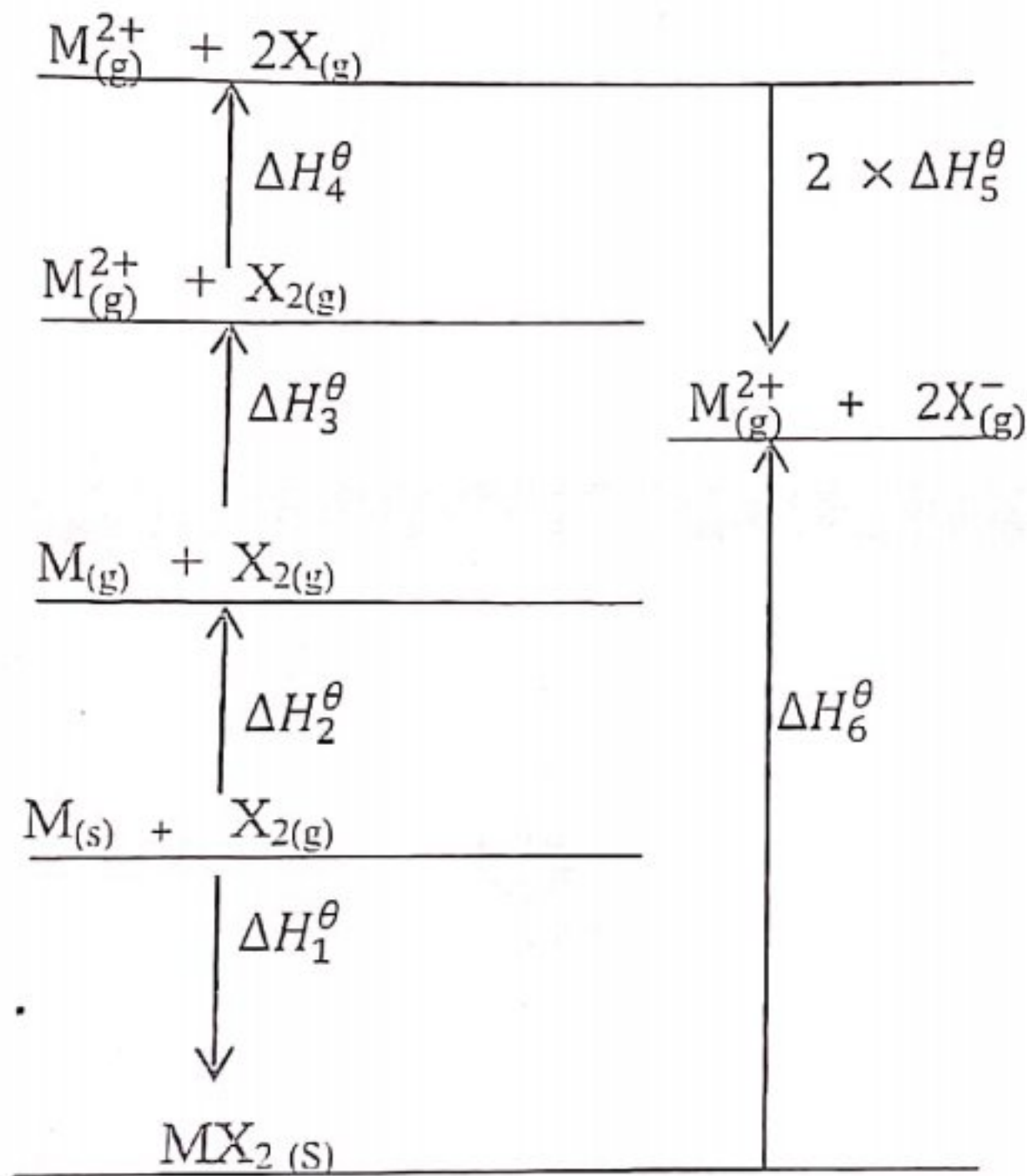
(ii). $A_{(g)}$ හා $B_{(g)}$ හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ පිළිවෙලින් 0.2 mol dm^{-3} හා 0.1 mol dm^{-3} වේ. ගිණුනා නියතය $1.386 \times 10^{-1} \text{ s}^{-1}$ වේ.

(a). $B_{(g)}$ අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය සොයන්න.

(b). $A_{(g)}$ අනුබද්ධයෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය සොයන්න.

(iii). කාලයත් සමඟ A හා B හි සාන්ද්‍රණවල විචලනය වෙන් වෙන්ව ප්‍රස්තාරිකව නිරූපණය කරන්න. ඉහත (ii) කොටසේ (a) හා (b) සඳහා ලැබුණු $t_{1/2}$ අගයන් අදින ලද ප්‍රස්තාරවල ලකුණු කරන්න.

7. (a). $\text{MX}_2(\text{s})$ යන අයනික සංයෝගය සම්බන්ධයෙන්, පහත දැක්වෙන බෝන්-හේබර් චක්‍රය අධ්‍යයනය කරන්න.



(i). ΔH_1^θ සිට ΔH_6^θ දක්වා වන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස මොනවාදැයි හඳුනාගෙන ඒවා නම් කරන්න.

(ii). ΔH_1^θ සහ ΔH_6^θ යන එන්තැල්පි විපර්යාස අර්ථ දක්වන්න.

(iii). පහත දැක්වෙන සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස භාවිතයෙන්, ΔH_6^θ හි අගය ගණනය කරන්න.

$$\Delta H_1^\theta = -640 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_2^\theta = +167 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_3^\theta = +2188 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_4^\theta = +242 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_5^\theta = -365 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(iv). $\text{M}_{(\text{g})}^{2+}$ සහ $\text{X}_{(\text{g})}^-$ හි සම්මත සජලන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $-1890 \text{ kJ mol}^{-1}$ සහ -384 kJ mol^{-1} වේ නම් $\text{MX}_{2(\text{s})}$ හි සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පි අගය ගණනය කරන්න.

(v). $\text{MX}_{2(\text{s})}$ ජලයේ දියවීම සම්බන්ධයෙන් ΔG^θ සඳහා ලකුණු අපෝහණය කරන්න. එනමින්, $\text{MX}_{2(\text{s})}$ හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

(b) A හා B යනු M නම් වූ 3d ගෝලීයවේ මූලද්‍රව්‍යයක කැටායන අන්තර්ගත $MN_5H_{15}Cl_n$ යන එකම අණුක සූත්‍රය සහිත (මෙහි n යනු විචල්‍ය විය හැකි පූර්ණ සංඛ්‍යාවකි) අස්ථානලීය ජ්‍යාමිතියෙන් ද යුක්ත වූ සංයෝග දෙකකි. M^{2+} කැටායනය සහිත ජලීය ද්‍රාවණයක් රෝස පැහැය ගන්නා අතර, එයට, සාන්ද්‍ර HCl ද්‍රාවණ ස්වල්පයක් එකතු කරන විට නිල් පැහැයක් ගනී.

- > A සංයෝගයෙන් මවුල 0.02 කට වැඩිපුර, ජලීය $AgNO_3$ එකතු කරන ලදී. ලැබුණු සුදු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 2.87g විය.
- > B සංයෝගයෙන් මවුල 0.01 කට වැඩිපුර, ජලීය $AgNO_3$ එකතු කරන ලදී. ලැබුණු සුදු අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 2.87g විය.

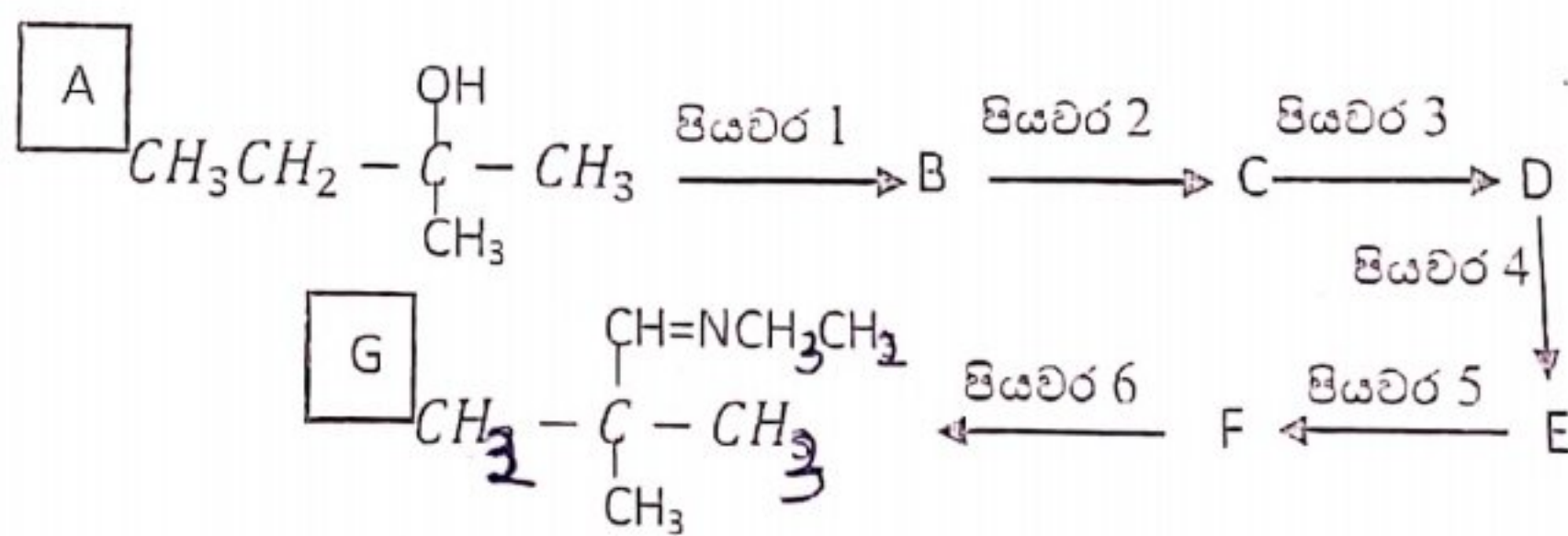
(Ag = 108, Cl = 35.5, N = 14, O = 16)

- (i). M හඳුනාගන්න.
- (ii). A හා B සංයෝගවල සූත්‍ර අපෝහනය කරන්න.
- (iii). A හා B හි අන්තර්ගත M හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස ලියන්න.
- (iv). A හා B සංයෝග වල IUPAC නාම දෙන්න.
- (v). A හා B ට වැඩිපුර ඇමෝනියා එකතු කළ විට ලැබෙන සංගත සංකීර්ණවල ව්‍යුහය ලියා, ඒවායේ වර්ණ සඳහන් කරන්න.
- (vi). A ට $C_2O_4^{2-}$ අඩංගු ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර එකතු කළ විට M සමග $C_2O_4^{2-}$ සංගත වී තලීය සමවතුරු ජ්‍යාමිතියක් සහිත සංකීර්ණයක් ලැබුණි. එහි ව්‍යුහය ඇඳ, සංගත අංකය දක්වන්න.

C කොටස - රචනා

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

(a). A සංයෝගය G සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.



- (i). ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි පියවර 1 සිට පියවර 6 දක්වා ප්‍රතිකාරක පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව

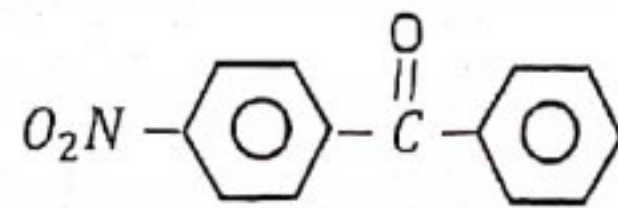
PCC , $LiAlH_4$, ජලීය KCN , H^+/H_2O , PBr_3 , $CH_3CH_2NH_2$

- (ii). B, C, D, E, F සංයෝගවල ව්‍යුහ අඳින්න.
- (iii). B, C බවට පත්වීමේදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණය ලියන්න.

(b). (i). පියවර 3 ට නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

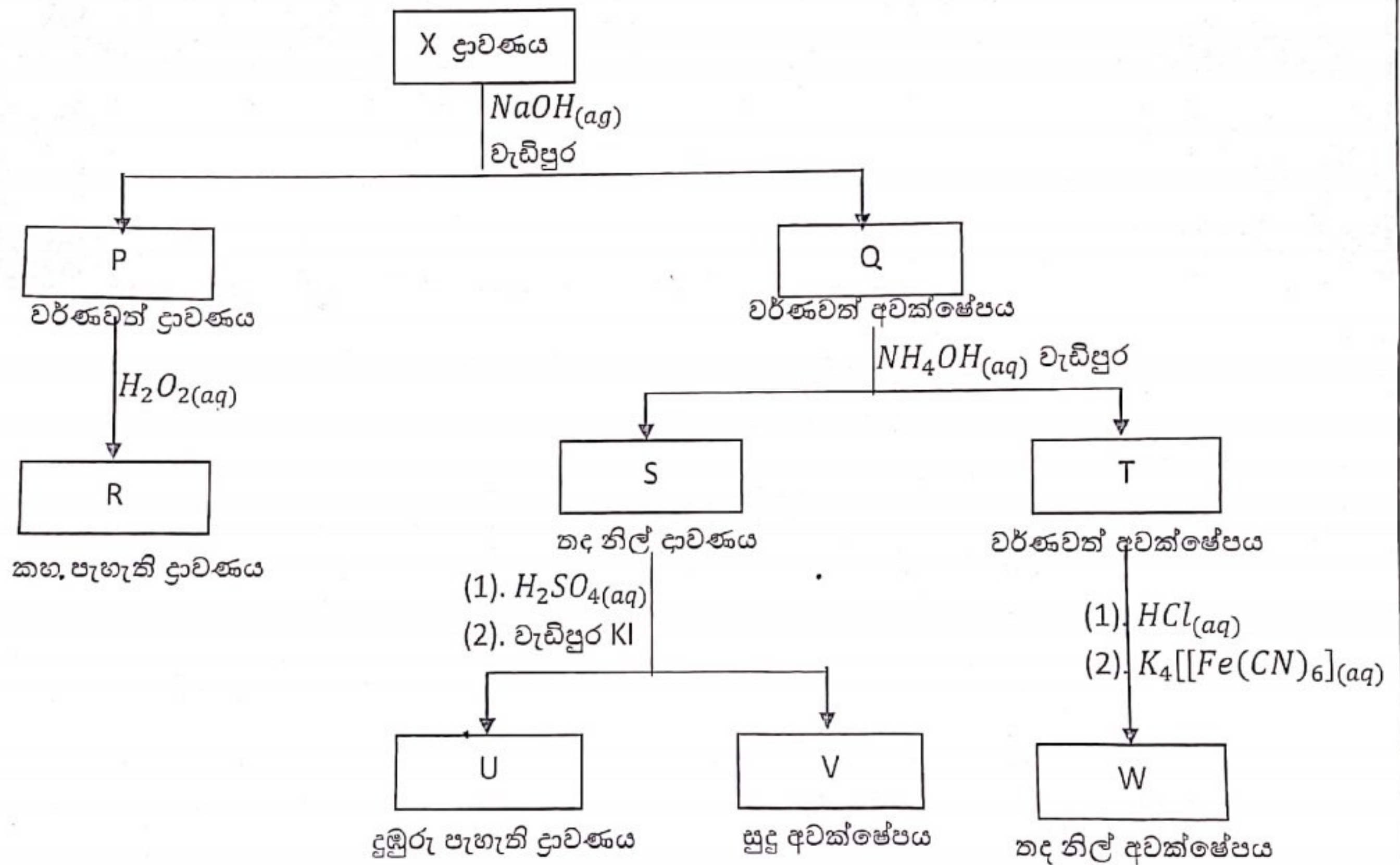


- (ii). කාබනික සංයෝග ලෙස බෙන්සීන් සහ මෙනිල් ක්ලෝරයිඩ් පමණක් සහ වෙනත් සුදුසු ප්‍රතිකාරක භාවිතා කරමින් පහත සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන්න.



- (c). ඇමීන, ඇල්කොහොල් වලට වඩා භාෂ්මික වේ. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

9. (a). X යනු 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යවල කැටායන 3ක් අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයකි. පහත සටහනේ පරිදි X, දී ඇති පරීක්ෂාවලට භාජනය කරනු ලැබේ.



*

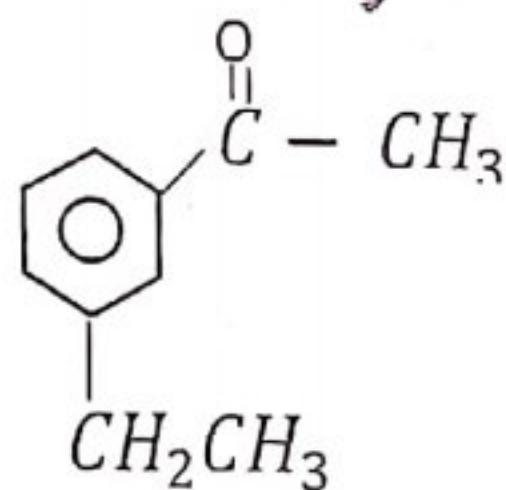
සහ මිශ්‍රණයෙන් 5g ක් ගෙන තනුක H_2SO_4 හි දියකර එයට වැඩිපුර KI එක්කරන ලදී. අනතුරුව මුළු පරිමාව 500 cm^3 වනතෙක් ආශ්‍රිත ජලය යොදන ලද අතර එය P ද්‍රාවණය ලෙස නම් කරන ලදී.

- P ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ක් ගෙන සාන්ද්‍රණය 0.125 mol dm^{-3} වූ $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂයේ දී පාඨාංකය 10.00 cm^3 ක් විය.
- P ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25 cm^3 ක් තනුක H_2SO_4 වලින් ආම්ලික කරන ලද, සාන්ද්‍රණය 0.02 mol dm^{-3} වන $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ $KMnO_4$ පරිමාව 12.50 cm^3 විය.

- සිදු වූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.
- පළමු අනුමාපනයේදී යොදාගත් දර්ශකය ලියා, එහි දී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.
- මිශ්‍රණයෙහි අඩංගු FeO සහ Fe_2O_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.
(Fe = 56, O = 16)

10. (a). විද්‍යාගාරයේදී ඔබ පිළියෙල කරගත් එතයින් සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

- එතයින් පිළියෙල කිරීමට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය මොනවා ද?
- එතයින් අසන්තෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන බව පෙන්වීම සඳහා කළ හැකි එක් පරීක්ෂාවක්, ලැබෙන නිරීක්ෂණය සමග ලියන්න.
- එතයින් අග්‍රස්ථ හයිඩ්‍රජන් සහිත ඇල්කයිනයක් බව පෙන්වීමට සිදු කළ හැකි එක් පරීක්ෂාවක්, එහිදී ලැබෙන නිරීක්ෂණ සමග ලියා එම නිරීක්ෂණයට අදාළ වූ ඵලයේ ව්‍යුහය ද අඳින්න.
- එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස එතයින් යෙදාගෙන $CH_3\overset{\text{Br}}{\underset{|}{CH}}CH_2CH_3$ සංස්ලේෂණය කරන්න.
- එතයින් සහ බෙන්සීන් කාබනික සංයෝග ලෙස යොදා ගනිමින් පියවර 7කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් පහත දැක්වෙන සංයෝගය සෑදීම සඳහා පරිවර්තන ඉදිරිපත් කරන්න.



(b). පහත දක්වා ඇති ප්‍රශ්න නයිට්‍රජන් සහ එහි සංයෝගවල රසායනය හා සම්බන්ධ වේ.

- නයිට්‍රික් අම්ලය ආලෝකය හමුවේ සිදුවන ආලෝක - ප්‍රේරිත වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
- නයිට්‍රික් අම්ලය සහ ඇමෝනියා වායුවෙහි ඔක්සිකාරක ගුණ පෙන්වීම සඳහා තුලිත සමීකරණ එක බැගින් දෙන්න.
- විද්‍යාගාරයේදී නයිට්‍රජන් වායුව ලබාගැනීමට යොදා ගත හැකි ඇමෝනියම් ලවණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (iv). ඔබට NO_2^- , NO_3^- සහ NH_4^+ අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණ තුනක් සපයා ඇත. (NO_2^- හා NO_3^- සමඟ NH_4^+ අන්තර්ගත නොවේ. එමෙන්ම NH_4^+ සමඟ NO_2^- හෝ NO_3^- අයන අඩංගු නැත.) තනුක අම්ලයක් සහ තනුක භෂ්මයක් යොදාගෙන ද්‍රාවණ තුන වෙන්කර හඳුනාගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න.
- (v). NO_3^- අන්තර්ගත සහ මිශ්‍රණයකින් 5g ක් තනුක $NaOH$ තුළ හොඳින් දියකර එයට Al කුඩු දමා උණුසුම් කරන ලදී. එවිට පිටවූ වායුව සාන්ද්‍රණය 1 mol dm^{-3} වූ HCl අම්ල 50 cm^3 ක් තුළට අවශෝෂණය කරවන ලදී. මෙම මිශ්‍රණයෙහි ඉතිරිව ඇති HCl ප්‍රමාණය, සාන්ද්‍රණය 0.5 mol dm^{-3} වන $NaOH$ සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. එහි දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 20 cm^3 විය. මිශ්‍රණයේ අඩංගු NO_3^- ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න. ($N = 14, O = 16$)



www.iexamhub.com

Your Trusted Partner for Exam Success

Past Papers • Model Answers • Study Resources

