සීතාවක මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය - අවිස්සාවේල්ල

I වාර පරීක්ෂණය -2023 (මැයි) | 13 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I | කාලය - පැය 2

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
Two Hours

උපදෙස්:

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

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3\times10^{8}\ ms^{-1}$
ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626\times10^{-34}\ Js$

01. ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය මුල්වරට අනාවරණය කරගැනීමට සමත්වූයේ කවුරුන්ද?

(1). J.J. තොම්සන්
(2). රොබට් මිලිකන්
(3). විලියම් කෲක්ස්
(4). ඉයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්
(5). අර්නස්ට් රදර්ෆඩ්

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

(1). කෝණික, චතුස්තලීය
(2). චතුස්තලීය, කෝණික
(3). රේඛීය, ත්‍රිආනත ද්විපිරමිඩීය
(4). ත්‍රිආනත ද්විපිරමිඩීය, රේඛීය
(5). කෝණික, 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

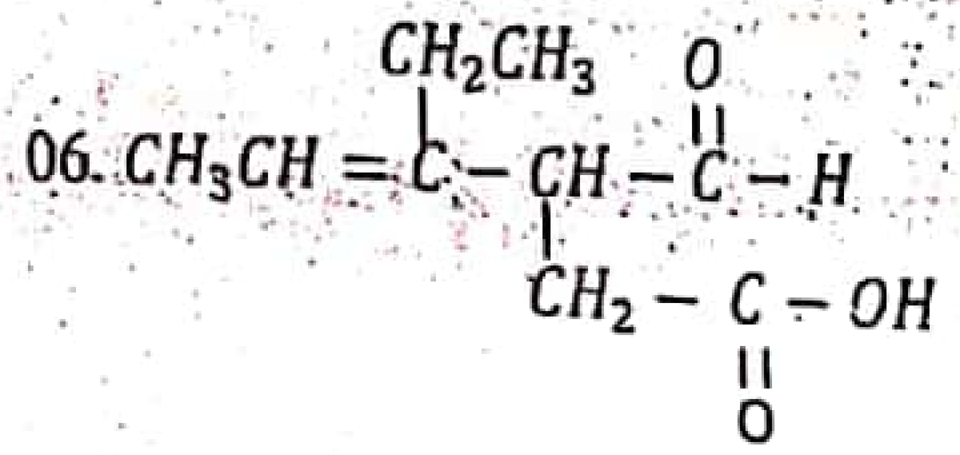
04. ඝනත්වය $1.90\ gcm^{-3}$ වන ජල සාම්පලයක අන්තර්ගත $MgCl_2$ ලවණයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය 5%කි. එම ජල සාම්පලයේ අන්තර්ගත Mg^{2+} ප්‍රමාණය ppm වලින් කොපමණද?
$(Mg = 24, Cl = 35.5)$

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

22 A/L අපි [papers grp]

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

(1). සරල රේඛීය චලිතය
(2). අංශුමය ගුණ පැවතීම
(3). විද්‍යුත් හා චුම්භක ක්ෂේත්‍රවලින් උත්ක්‍රමණය වීම
(4). ඇනෝඩයෙන් ජනනය වීම
(5). නලය තුල ඇති වායුව අනුව වෙනස් වීම

06.  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). $4-ethyl-3-methoxy-4-hexenoicacid$
(5). $4-ethyl-3-formyl-4-hexenoicacid$

07. 27^0C දී පරිමාව $V\ cm^3$ වන බඳුනක P_1 පීඩනයේදී He වායු සාම්පලයක් අන්තර්ගත වේ. බඳුනේ පරිමාව අඩක් බවට පත්කොට උෂ්ණත්වය 400 K දක්වා ඉහළ නැංවූ විට බඳුනේ පීඩනය P_2 වේ. P_1/P_2 අනුපාතය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක්ද?

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

22 A/L අපි [papers grp]

08. පහත සඳහන් සංයෝග සලකන්න.

$A-HF$ $B-H_2O$ $C-NH_3$ $D-CH_3COOH$

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 ඝූර්ණය 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, $1\ x\ 10^{-3}\ mol$ ක් අන්තර්ගත ජලීය ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර KIO_3 යොදනු ලැබේ. නිදහස්වන I_2 , සාන්ද්‍රණය නොදන්නා $Na_2S_2O_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් මගින්, දර්ශකය ලෙස පිෂ්ඨය යොදා අනුමාපනය කළ විට බියුරෙට්ටු පාඨාංකය $10.00\ cm^3$ක් වේ. $Na_2S_2O_3$ හි සාන්ද්‍රණය ($moldm^{-3}$)කොපමණ වේද?

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

11. 1 − *butene* සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද?
   (1). පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
   (2). ධ්‍රැවීය මාධ්‍යයේදී HBr ආකලනයෙන් ලැබෙන ඵලය ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
   (3). Br_2 දියර විවර්ණ කරයි.
   (4). ආම්ලික $KMnO_4$ තුළට යැවූවිට දම්පැහැය අවර්ණ වේ.
   (5). සිසිල් ක්ෂාරීය $KMnO_4$ සමඟ ග්ලයිකොහොලයක් ලබා දේ.

12. පහත සඳහන් කවර සංයෝගය රත්කිරීමේදී වායුමය ඵල එකක් පමණක් ලබාදේ ද?
   (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.

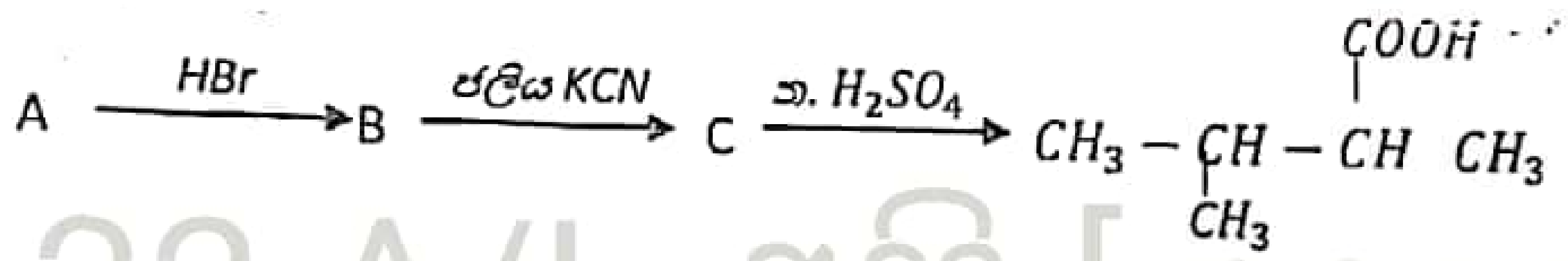
$$3Fe_2O_{3(s)} + CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_3O_{4(s)} + CO_{2(g)} \quad \Delta H_1^\theta = -59\ KJmol^{-1}$$
$$Fe_3O_{4(s)} + CO_{(g)} \rightarrow 3FeO_{(s)} + CO_{2(g)} \quad \Delta H_2^\theta = +38\ KJmol^{-1}$$
$$FeO_{(s)} + CO_{(g)} \rightarrow Fe_{(s)} + CO_{2(g)} \quad \Delta H_3^\theta = -16\ KJmol^{-1}$$

ඒ අනුව

$Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය වන්නේ මින් කුමක්ද?

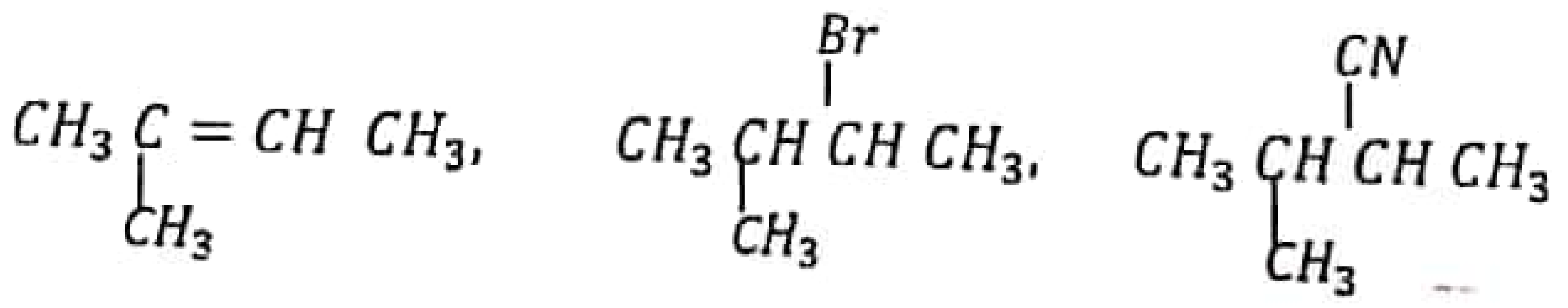
   (1). −13 (2). −26 (3). −37 (4). −77 (5). −113

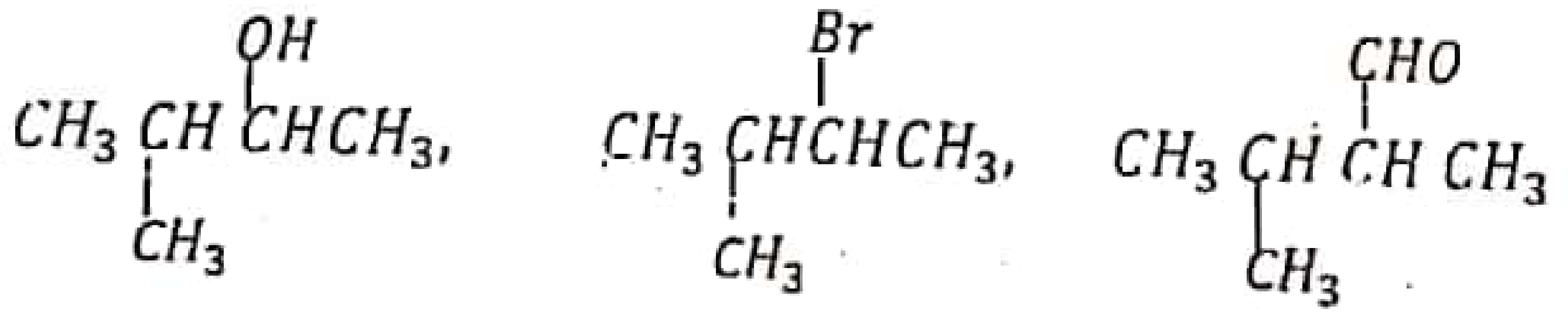
14. පහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.

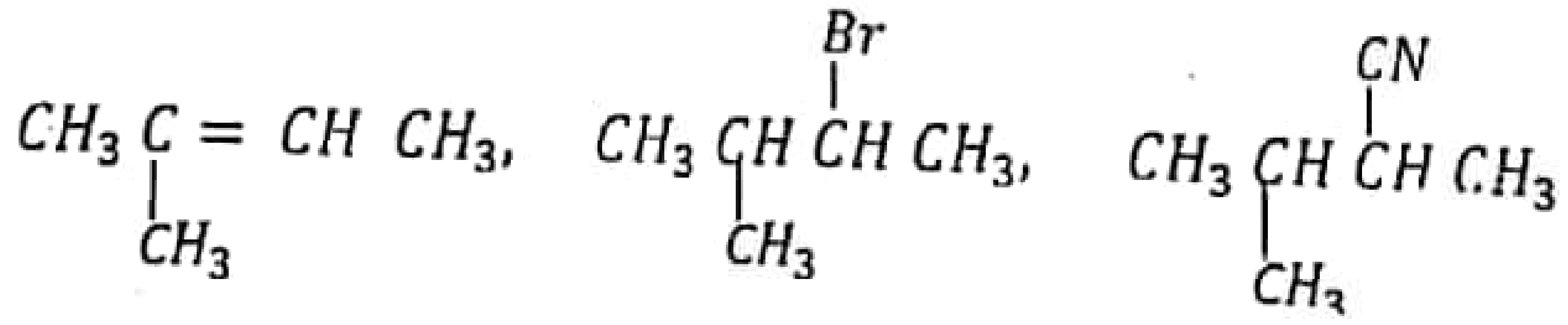


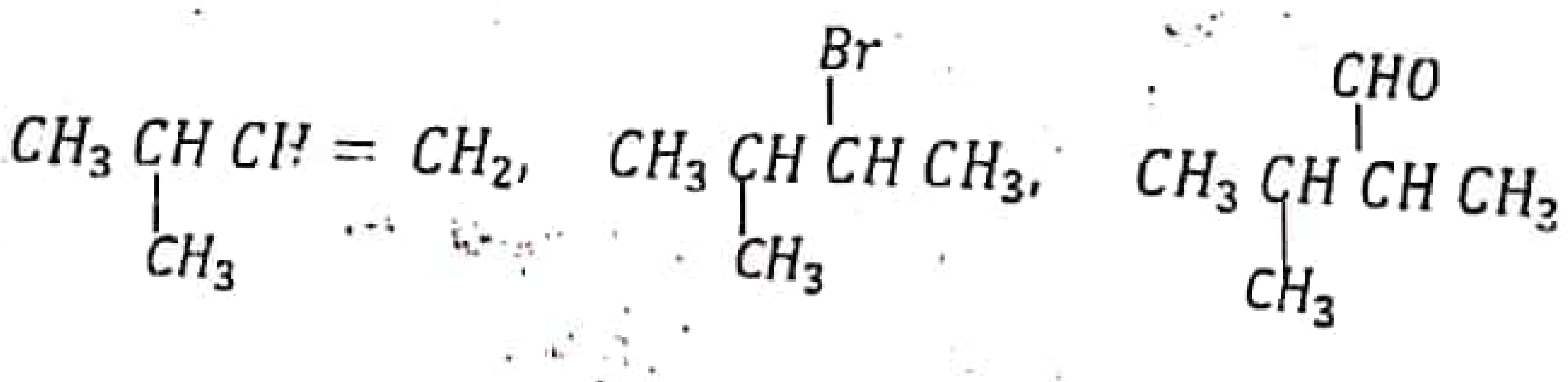
22 A/L අපි [papers grp]

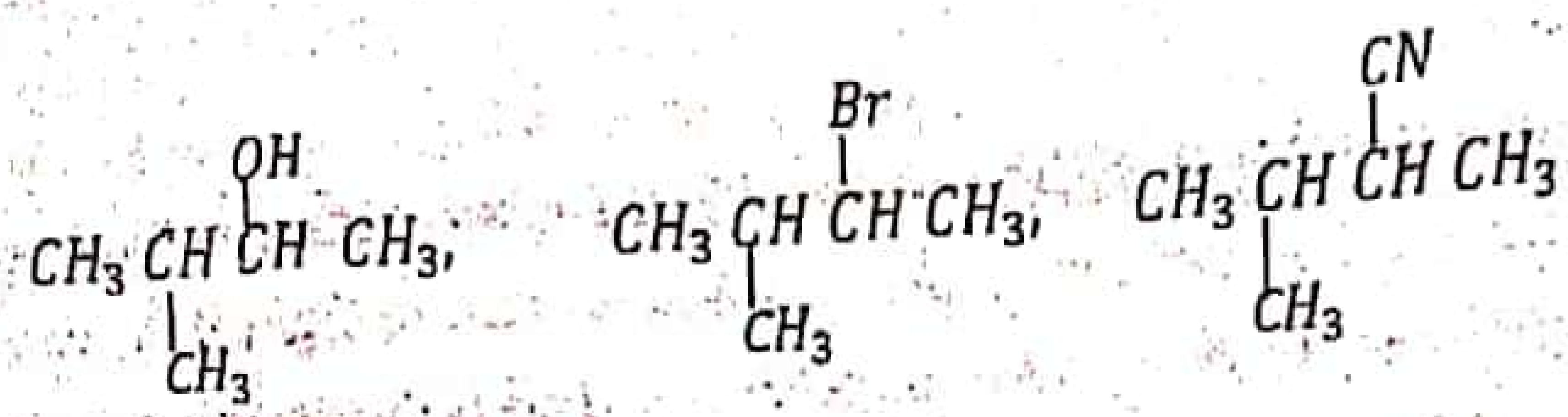
ඉහත ප්‍රතික්‍රියා දාමය අනුව A, B, C සංයෝග පිළිවෙලින් දක්වා ඇති නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

(1). 

(2). 

(3). 

(4). 

(5). 

15. Q නම් ඝන අකාබනික සංයෝගයට තනුක HCl එකතු කළ විට අවර්ණ වායුවක් පිටවූ අතර පැහැදිලි අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. පිටවූ වායුව මගින් ආම්ලික පොටැසියම් පර්මැංගනේට් ද්‍රාවණයක වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු නොවිණි. Q විය හැක්කේ මින් කුමක්ද?

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

16. තාත්වික 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) තාත්වික වායුවක හැසිරීම PV = nRT යන සමීකරණයෙන් විස්තර කළ හැකිය

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

(1). $[Cr(H_2O)_6]^{3+}, [NiCl_4]^{2-}, [Zn(H_2O)_6]^{2+}$

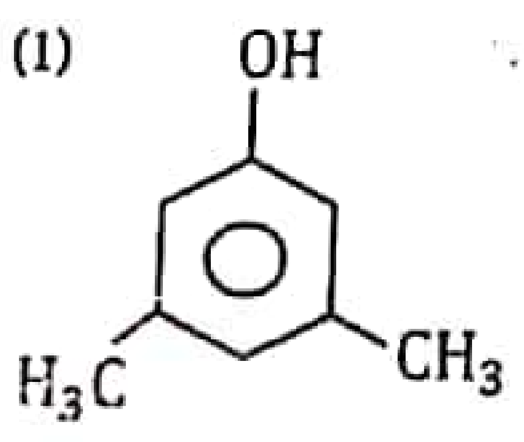
(2). $[Ni(H_2O)_6]^{2+}, [CuCl_4]^{2-}, [Zn(NH_3)_4]^{2+}$

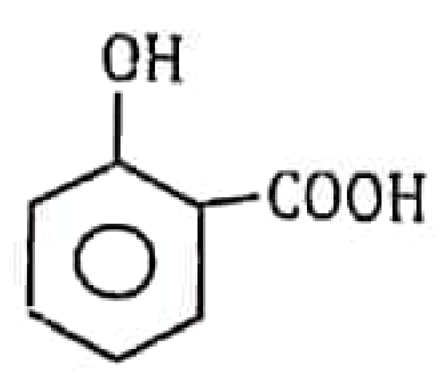
(3). $[Cr(OH)_6]^{3-}, [Ni(NH_3)_6]^{2+}, [FeCl_4]^{2-}$

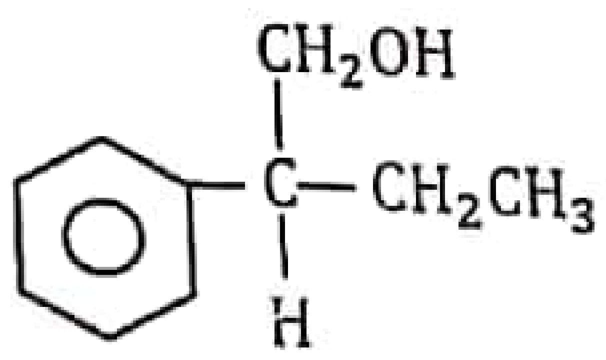
(4). $[Fe(H_2O)_6]^{2+}, [CoCl_4]^{2-}, [Al(H_2O)_6]^{3+}$

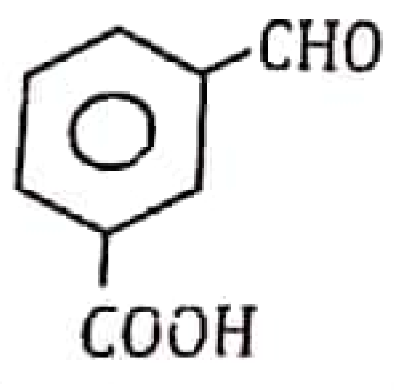
(5). $[Fe(H_2O)_6]^{3+}, [Cu(NH_3)_4]^{2+}, [Ag(NH_3)_2]^{+}$

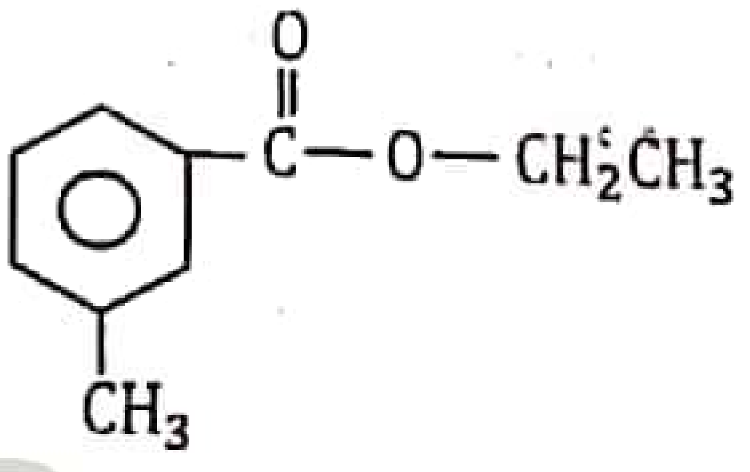
18. A නම් සංයෝගය Na සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. A විය හැක්කේ මින් කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

22 A/L අපි [papers grp]

19. ප්‍රධාන ක්වොන්ටම අංකය n සහ උද්දිගංශ ක්වොන්ටම අංකය l සම්බන්ධයෙන් වන පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද?

(1). ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක පවතින සමස්ත කාක්ෂික සංඛ්‍යාව n^2 වේ.

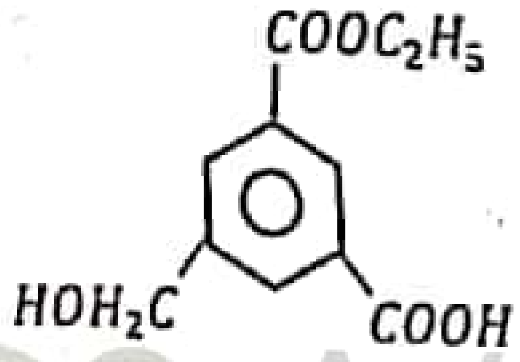
(2). ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක පවතින උපශක්තිමට්ටම සංඛ්‍යාව 2n වේ.

(3). ප්‍රධාන ශක්තිමට්ටමක පිරීමට 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.

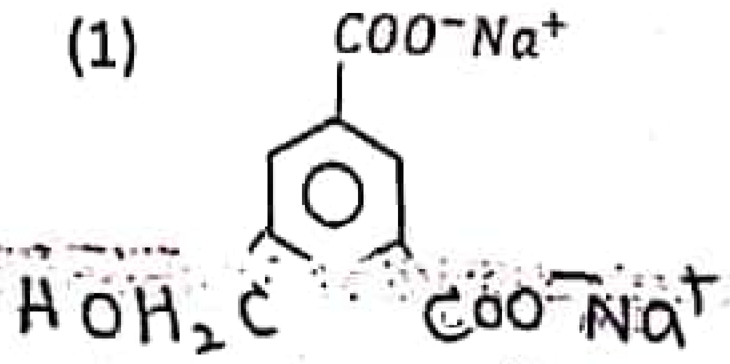
20.



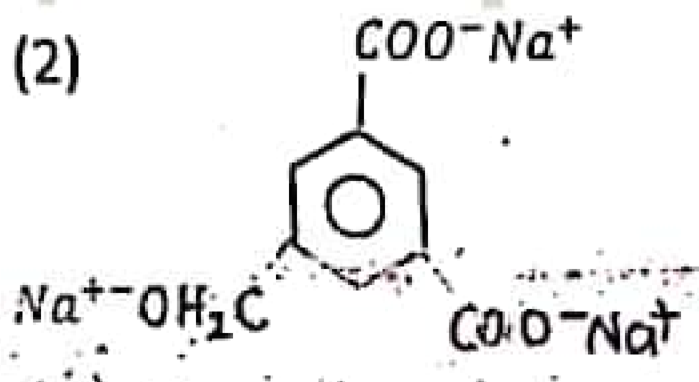
යන සංයෝගය තනුක $NaOH$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය මින් කුමක්ද?

22 A/L අපි [papers grp]

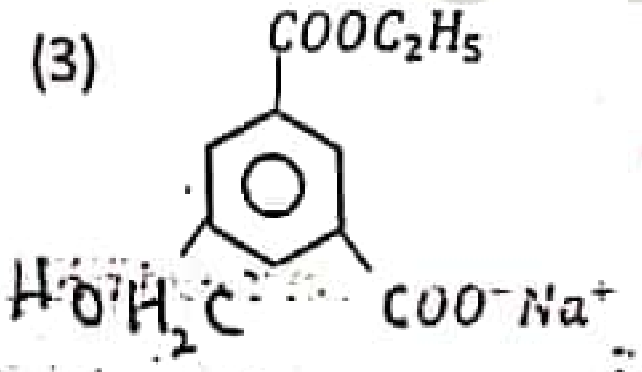
(1)



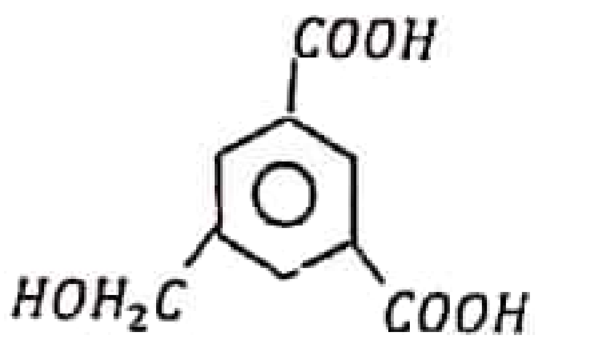
(2)



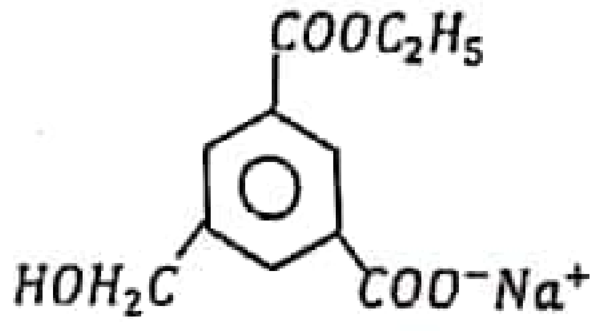
(3)



(4)



(5)



21. ඝන Na_2SO_3 සහ $Na_2S_2O_3$ මිශ්‍රණයකට තනුක HCl එකතු කරන ලදී. එහිදී පිටවන වායුව/වායු ජලයේ දිය කළ විට එම ද්‍රාවණයේ තිබිය හැකි ඇනායන 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

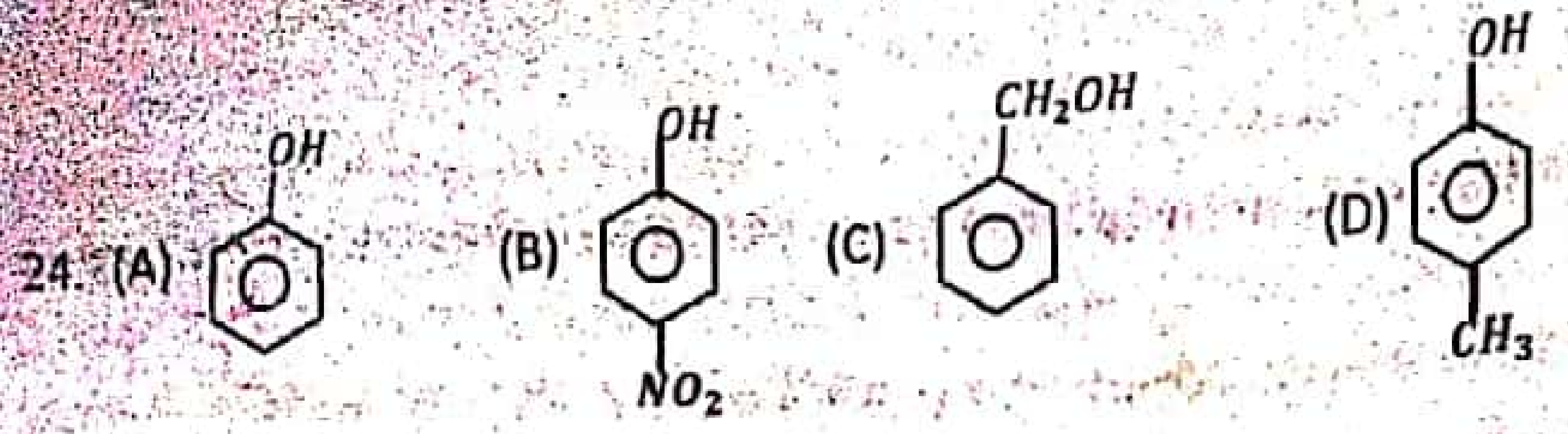
23. පරිමාව $5 dm^3$ ක් වන දෘඪ, සංවෘත බඳුනක් තුළ He වායු අණු $6.022 X 10^{22}$ ක් අන්තර්ගත වන අතර පීඩනය $2 X 10^5 Pa$ වේ. He වායු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය ප්‍රවේගය m^2s^{-2} වලින් කොපමණද? $(He = 4)$

(1). $2.08 X 10^{-18}$ (2). $3.12 X 10^{-18}$

(3). $1.25 X 10^{-17}$ (4). $2.5 X 10^{-17}$

(5). $3.75 X 10^{-17}$

24. (A), (B), (C), (D)



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. ස්වයං ප්‍රතික්‍රියාවක් T උෂ්ණත්වයට පහළදී ස්වයංසිද්ධ නොවන අතර T ට ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී ස්වයංසිද්ධ වේ. T ට පහළ උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් 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. $CH_3CH_2\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$ සංයෝගය, තනුක $NaOH$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් සුදුසුම පැහැදිලි කිරීම වන්නේ මින් කුමක්ද?

(1). නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ
(2). නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන
(3). ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ
(4). ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික 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 සක්‍රියන ශක්තිය අඩුකිරීමට හේතුවේ.
(4). උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට සක්‍රියන 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 ඝනත්වය ව්‍යාප්ත වී ඇති ආකාරය කාක්ෂික වල හැඩයෙන් දැක්වේ.

(2) s, p, d හා f යන එක් එක් උප කවච වල පිහිටා ඇති කාක්ෂික එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ අවකාශීය දිශානතියෙන් පමණි.

(3) n, l හා m_l ක්වොන්ටම් අංක මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පරිසරන කාක්ෂිකයක් පිළිබඳ විස්තර කරයි.

(4) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n හි අගය වැඩිවන විට කාක්ෂිකයේ ප්‍රමාණය විශාල වේ.

(5) චුම්භක ක්වොන්ටම් අංකය m_l ට තිබිය හැකි අගයන් සංඛ්‍යාව උප කවචයක තිබිය හැකි කාක්ෂික සංඛ්‍යාවට සමාන වේ.

22 A/L අපි [papers

30. HPO_4^{2-} හි සංයුග්මයක භෂ්මය 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 තෙක් 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 නිවැරදිනම් (1) මත ද

(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිනම් (2) මත ද

(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිනම් (3) මත ද

(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිනම් (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)සහ(b) පමණක් නිවැරදිය	(b)සහ(c) පමණක් නිවැරදිය	(c)සහ(d) පමණක් නිවැරදිය	(d)සහ(a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් නිවැරදිය

22 A/L අපි [papers grp]

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

(a). $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ – $hexaaquanickelate(II)$ ion

(b). $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ – $tetraamminecopper(II)$ 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). $1\ moldm^{-3}$, $MgSO_4$ $200\ cm^3$

(b). $0.5\ moldm^{-3}$, $NaNO_3$ $400cm^3$

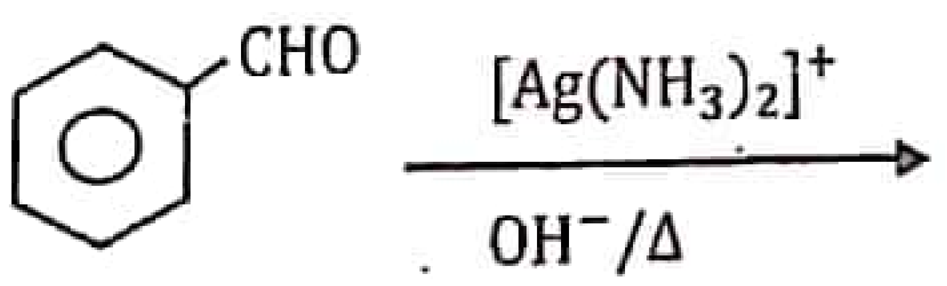
(c). $1\ moldm^{-3}$, K_2SO_4 $600\ cm^3$

(d). $2\ moldm^{-3}$, $Ca(NO_3)_2$ $300\ cm^3$

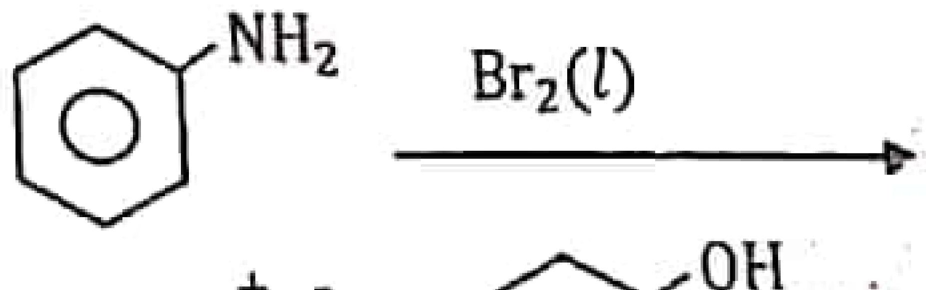
33. පහත දැක්වෙන කවර ඝන සංයෝගය/ සංයෝග, තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වායුවක් ලබා නොදේද?

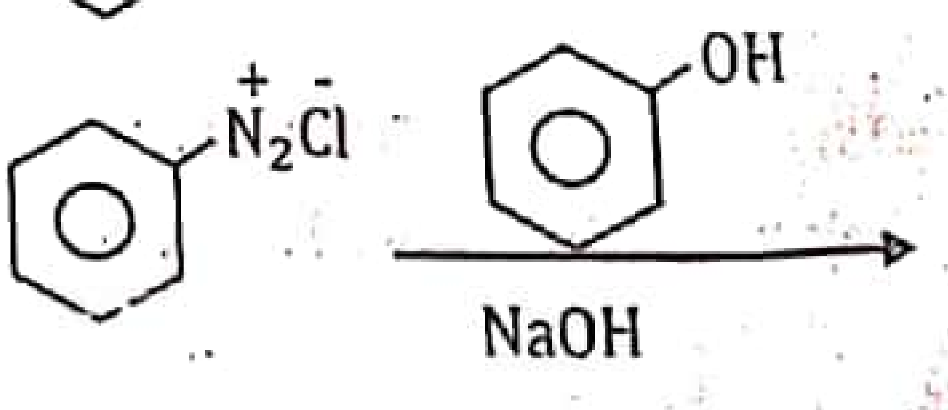
(a). $BaSO_3$ (b). $Na_2S_2O_3$ (c). $CaSO_4$ (d). KNO_3

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

(a) 

(b) $CH_3CH_2C{\equiv}CH \xrightarrow[AgNO_3(aq)]{NH_3(aq)}$

(c) 

(d) 

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

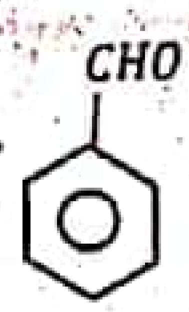
(a). තාපාංක සැමවිටම අයනික සංයෝගවලට සාපේක්ෂව පහළ අගයක් ගනී.

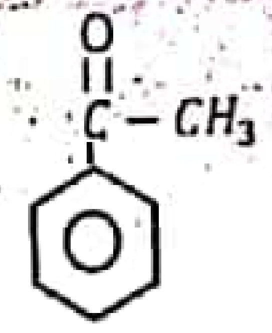
(b). අසමාන පරමාණු බන්ධනය වූ විට කිසියම් ප්‍රමාණයකට අයනික ලක්ෂණ පෙන්වයි.

(c). සාමාන්‍යයෙන් නිර්ධ්‍රැවීය ද්‍රාවක තුළ දියවේ.

(d). ජලීය මෙන්ම විලීන ද්‍රාවණ තුළින් ද විද්‍යුතය සන්නයනය වේ.

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

(a). 

(b) 

(c). $CH_3\ \overset{CH_3}{\overset{|}{C}H}\ CHO$

(d). $CH_3 - \underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}} - CHO$

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

(a) අයන දෙකෙහිම අර්ධ ලෙස පිරුණු 3d උපශක්ති මට්ටමක් ඇත.

(b) අයන දෙකම ජලීය ද්‍රාවණ වල්දී අවර්ණ වේ.

(c) මෙම අයන දෙකම ආන්තරික මූලද්‍රව්‍ය දෙකකින් සෑදෙන අයන 02 කි.

(d) ජලීය ද්‍රාවණ වල්දී මෙම අයන විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ දෘෂ්‍ය විකිරණ අවශෝෂණය කරයි.

38. $MgCl_{2(s)}$ හි සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය ගණනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය එන්තැල්පි [illegible] කවර වේද?

(a). මැග්නීසියම්වල සම්මත ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය

(b). ක්ලෝරීන්වල සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය

(c). ක්ලෝරීන්වල සම්මත දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය

(d). මැග්නීසියම්වල සම්මත පළමු සහ දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය

39.
uv කිරණ හමුවේ මෙතේන් ක්ලෝරිනීකරණය සම්බන්ධව මින් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සත්‍ය වන්නේ ද?

(a) Cl_2 සමවිච්ඡේදනයෙන් ලැබෙන ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක සමග මෙතේන් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(b) මෙතේන් වල C – H බන්ධන විෂම විච්ඡේදනයෙන් $^{\bullet}CH_3$ සෑදේ.

(c) දාම ප්‍රචාරණ පියවරේ දී මුක්ත ඛණ්ඩක වැය වන නමුත් නැවත නිපදවීමක් සිදු නොවේ.

(d) දාම අවසන් ප්‍රතික්‍රියා වල්දී මුක්ත ඛණ්ඩක අවසන් වීම සිදු වේ.

22 A/L අපි [papers grp]

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

(a). ඉහළ උෂ්ණත්වයේදී අස්ථායි වේ.

(b). නියුක්ලියෝෆයිලයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

(c). H_3PO_3 මගින් බෙන්සීන් බවට පරිවර්තනය කළ හැකිය.

(d). ෆීනෝල් සමඟ ක්ෂාරීය මාධ්‍යයේදී ප්‍රතික්‍රියා කරමින් වර්ණවත් සායමක් ලබාදේ.

ප්‍රශ්න අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1),(2),(3),(4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා 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

22 A/L අපි [papers grp]

	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41	Na ලෝහයට වඩා Mg ලෝහය ඝනත්වයෙන් වැඩිය	Na වලට සාපේක්ෂව Mg හි ලෝහ ගුණ වැඩිය.
42	පරිපූර්ණ වායුවක ඝනත්වය එහි මවුලික ස්කන්ධයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.	පරිපූර්ණ වායු අණුවක ස්කන්ධය නොගිනිය හැකිය.
43	මෙතනොයික් අම්ලය, ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ විපර්යාසයක් සිදු නොවේ.	මෙතනොයික් අම්ලය, ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය මඟින් ඔක්සිකරණය නොවේ.
44	Fe^{2+} අයනයට වඩා Fe^{3+} අයනය ස්ථායී වේ	Fe^{3+} අයනයෙහි 3d කාක්ෂික අර්ධ වශයෙන් පිරී ඇති අතර, Fe^{2+} අයනයෙහි එසේ නොවේ.
45	HF සහ HCl යන අම්ලවල ජලීය ද්‍රාවණ $NaOH$ ජලීය ද්‍රාවණයක් මඟින් උදාසීනකරණය කිරීමේදී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසයෙහි සංඛ්‍යාත්මක අගය HF ට වඩා HCl හි වැඩිය.	ජලීය HF, ජලීය HCl ට වඩා දුබල අම්ලයකි
46	NH_3 සහ BF_3 මිශ්‍රවීමට සැලැස්වූ විට නයිට්‍රජන් සහ බොරෝන් අතර දායක බන්ධනයක් පහසුවෙන් සෑදේ.	NH_3 ලුවිස් අම්ලයක් ලෙසද, BF_3 ලුවිස් භෂ්මයක් ලෙසද හැසිරේ
47	එතිල් ඇමීන් සමඟ සිසිල් $NaNO_2/HCl$ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට නයිට්‍රජන් වායුව මුදා හරියි.	එතිල් ඇමීන් ප්‍රාථමික ඇමීනයකි.
48	ජලීය $AgNO_3$ සහ ජලීය $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ දෙකක් එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීමට $Na_2S_2O_3$ ජලීය ද්‍රාවණයක් යොදාගත නොහැකිය.	PbS_2O_3 සහ $Ag_2S_2O_3$ සුදු පැහැති අවක්ෂේප වේ.
49	16 කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රයිඩ අතරින් H_2O ට ඉහළ තාපාංකයක් ඇත.	H_2O හි ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශුන්‍ය නොවේ.
50	උත්ප්‍රේරකයක් යෙදීම මඟින් ප්‍රතික්‍රියාවකින් සෑදෙන ඵල ප්‍රමාණය වැඩිකරගත හැක.	උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරයි.

සීතාවක 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 $R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3\times10^{8}\ ms^{-1}$
ප්ලාන්ක් නියතය $h = 6.626\times10^{-34}\ J$

B කොටස - රචනා

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

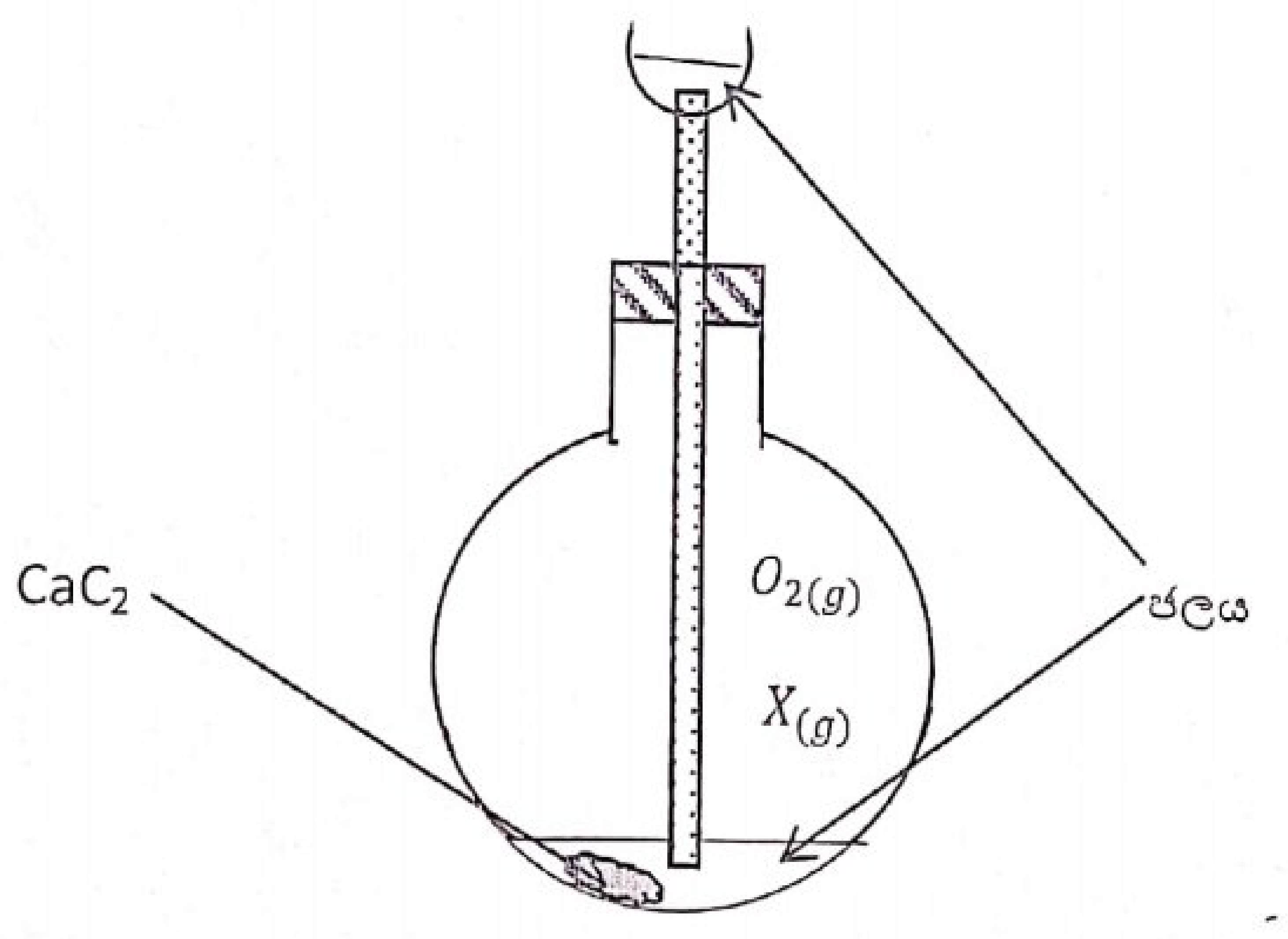
5. (a) (i). වායු පිළිබඳව වූ බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය ලියා දක්වන්න.

(ii).

1 අවස්ථාව	2 අවස්ථාව	3 අවස්ථාව
M T_1 / V_1 P_1	M T_1 / V P_2	M T_2 / V_2 P_2

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

(b) 27^0C දී පරිමාව $4.157\ dm^3$ ක් වූ සංවෘත දෘඩ භාජනයට කැල්සියම් කාබයිඩ් (CaC_2) M g ස්කන්ධයක් ඇතුලුකරන ලදී. එහි වූ සාමාන්‍ය වාතය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත්කර පීඩනය $1.2\ X\ 10^5 Pa$ වන තෙක් $O_{2(g)}$ වායුව ඇතුලු 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 පීඩනය $1.8\ X\ 10^5 Pa$ දක්වා වැඩිවිය. පසුව විද්‍යුත් ක්‍රමයක් මඟින් $X_{(g)}, O_{2(g)}$ වායුව සමග සම්පූර්ණයෙන් දහනය කරන ලදී.
(භාජනයේ පරිමාව සමඟ සසඳන විට $CaC_{2(s)}$ 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 (27^0C) 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 මඟින් Y වායුව හඳුනා ගන්න. (Y ත්‍රි පරමාණුක වායුවකි.)

(iii). තාත්වික වායුවක් සඳහා වූ වැන්ඩවාල්ස් සමීකරණය ලියා එහි පද හඳුන්වන්න.

6 (a). (i). ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව සහ මධ්‍යක ශීඝ්‍රතාව 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 $0.016\ mol\ dm^{-3}$ වූ අතර තත්පර 50 කදී එය $0.006\ mol\ dm^{-3}$ දක්වා පහත වැටී තිබුණි නම් $N_2O_{(g)}$ සෑදීමේ ශීඝ්‍රතාව ගණනය කරන්න.

(b). $2NO_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + H_2O_{(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලකය හැදෑරීම 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 $mol\ dm^{-3}\ s^{-1}$
1	0.016	0.01	$3.15\ X10^{-5}$
2	0.064	0.01	$1.26\ X10^{-4}$
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 $5\ X10^{-1}mol^{-2}dm^6S^{-1}$ නම් $H_{2(g)}$ ට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ අපෝහණය 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 ශුන්‍ය පෙළ සහ $B_{(g)}$ ට සාපේක්ෂව පළමු පෙළ වේ.

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

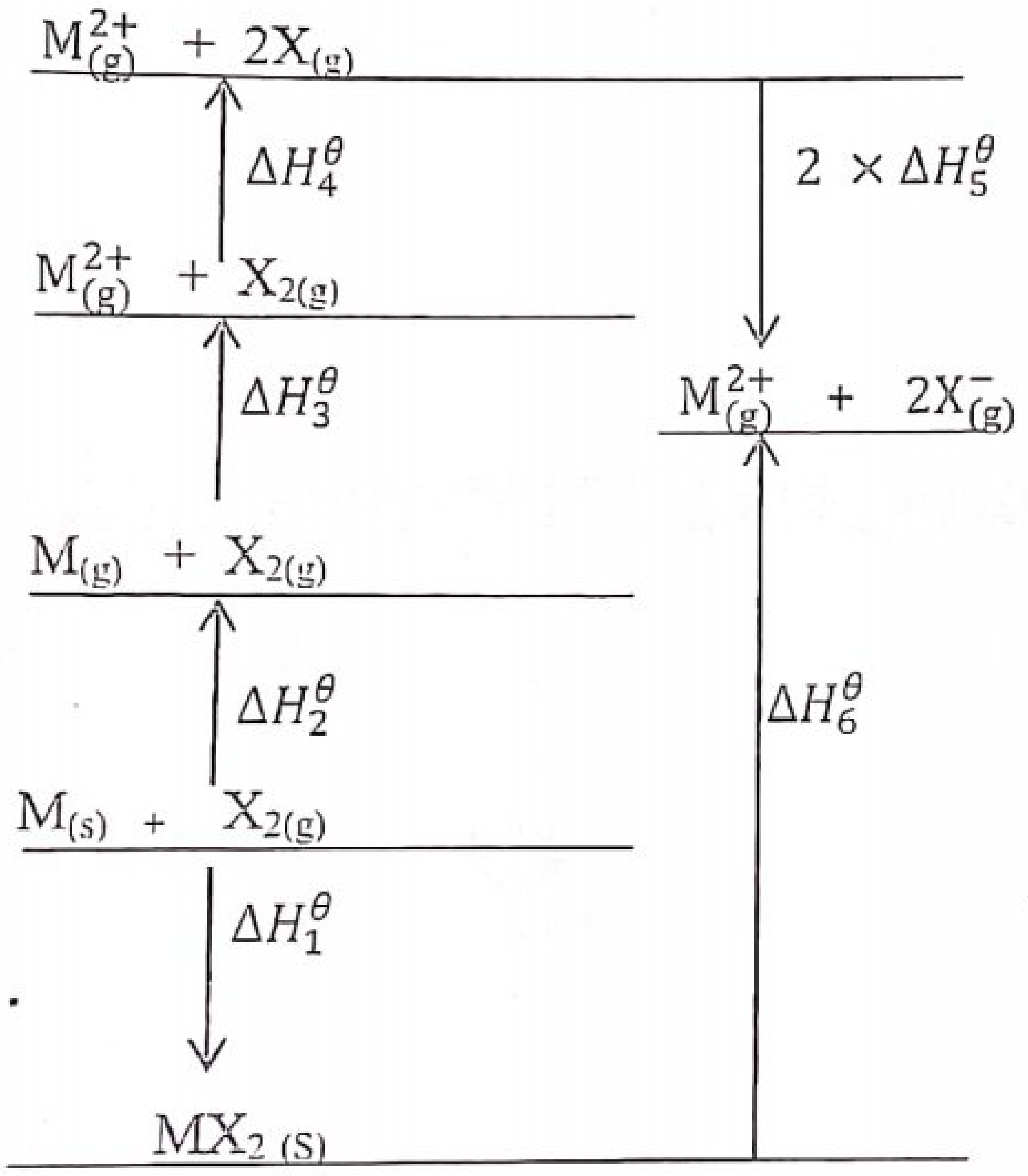
(ii). $A_{(g)}$ හා $B_{(g)}$ හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ පිළිවෙලින් $0.2 mol\ dm^{-3}$ හා $0.1 mol\ dm^{-3}$ වේ. ශීඝ්‍රතා නියතය $1.386\ X\ 10^{-1} S^{-1}$ වේ.

(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 අඳින ලද ප්‍රස්තාරවල ලකුණු කරන්න.

7. (a). $MX_2(s)$ 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.

ΔH_1^θ = -640 kJ mol^{-1} ΔH_2^θ = +167 kJ mol^{-1}

ΔH_3^θ = +2188 kJ mol^{-1} ΔH_4^θ = +242 kJ mol^{-1}

ΔH_5^θ = -365 kJ mol^{-1}

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

(v). $MX_{2(S)}$ ජලයේ දියවීම සම්බන්ධයෙන් ΔG^θ සඳහා ලකුණ අපෝහණය කරන්න. එනයින්, $MX_{2(S)}$ හි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න.

(b). A හා B යනු M නම් වූ 3d ගොණුවේ මූලද්‍රව්‍යයක කැටායන අන්තර්ගත $MN_5H_{15}Cl_n$ යන එකම අණුක සූත්‍රය සහිත (මෙහි n යනු විචල්‍ය විය හැකි පූර්ණ සංඛ්‍යාවකි) අෂ්ටතලීය 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)

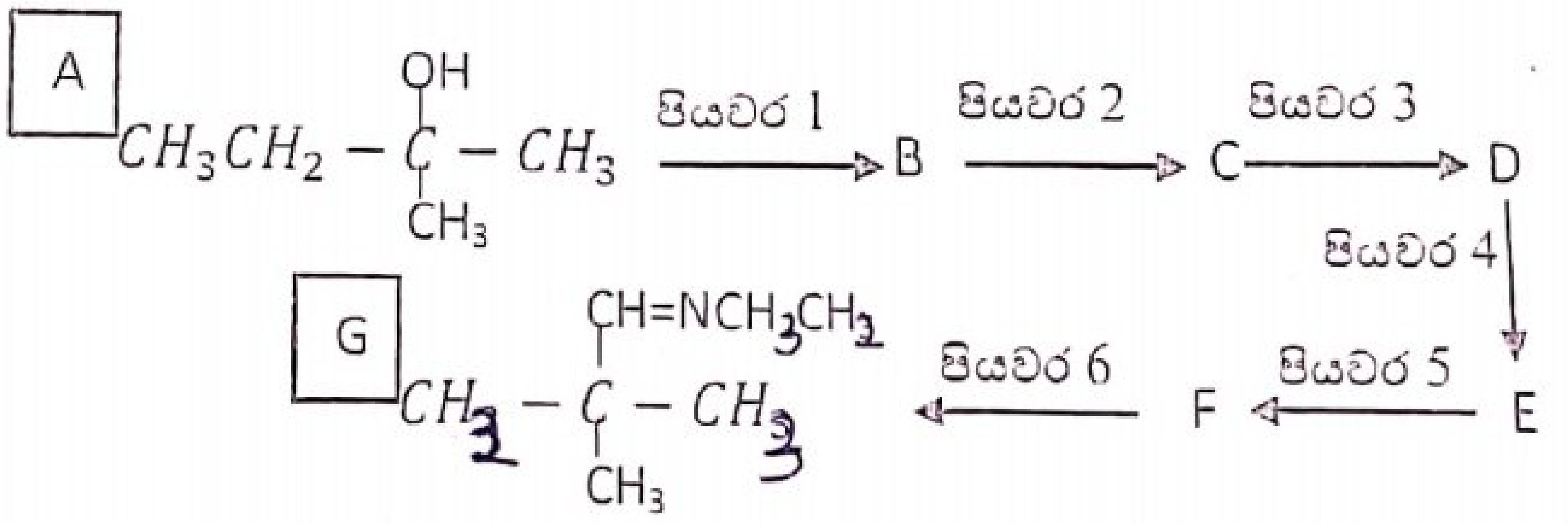
(i). M හඳුනාගන්න.
(ii). A හා B සංයෝගවල සූත්‍ර අපෝහනය කරන්න.
(iii). A හා B හි අන්තර්ගත M හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස ලියන්න.
(iv). A හා B සංයෝග වල IUPAC නාම දෙන්න.
(v). A හා B ට වැඩිපුර ඇමෝනියා එකතු කළ විට ලැබෙන සංගත සංකීර්ණවල ව්‍යුහය ලියා, ඒවායේ වර්ණ සඳහන් කරන්න.

(vi). A ට $C_2O_4^{2-}$ අඩංගු ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර එකතු කළ විට M සමග $C_2O_4^{2-}$ සංගත වී තලීය සමචතුරස්‍ර ජ්‍යාමිතියක් සහිත සංකීර්ණයක් ලැබුණි. එහි ව්‍යුහය ඇඳ, සංගත අංකය දක්වන්න.

C කොටස - රචනා

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

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



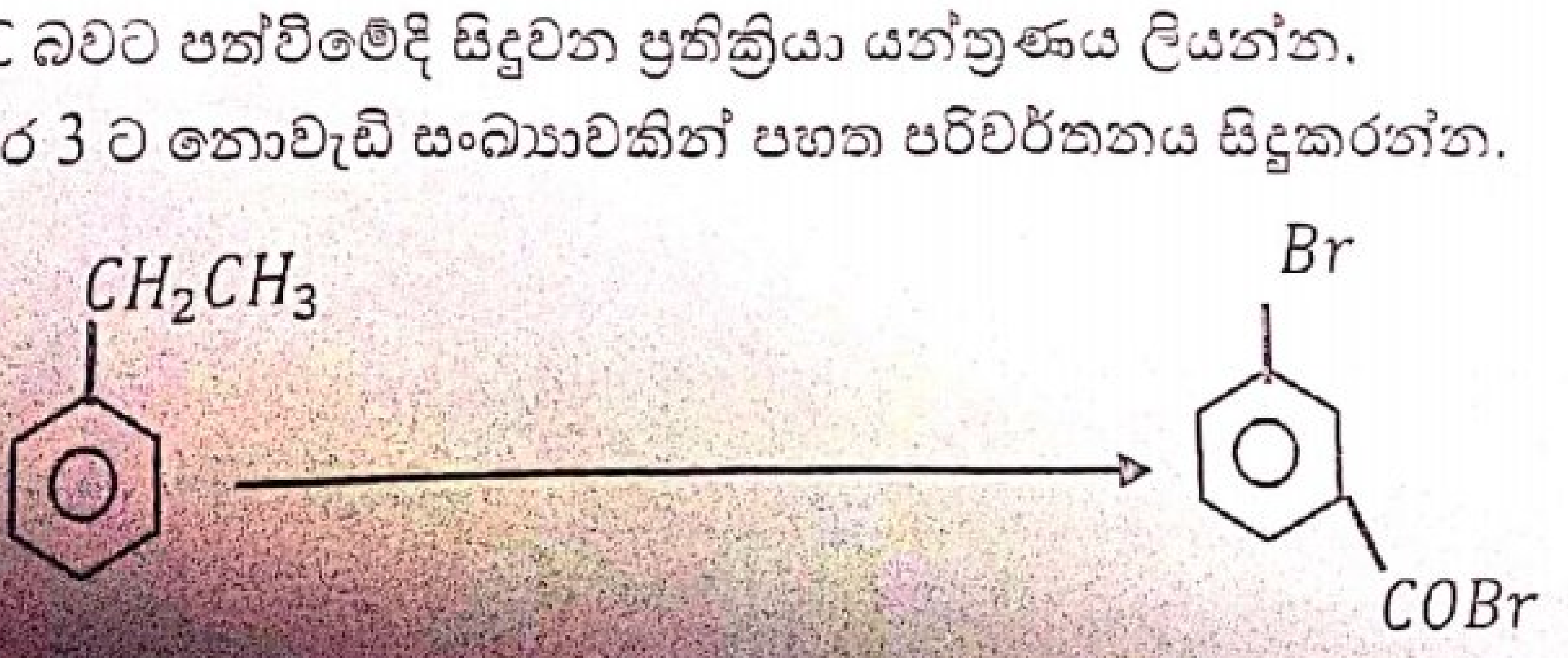
(i). ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයෙහි පියවර 1 සිට පියවර 6 දක්වා ප්‍රතිකාරක පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

<u>ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව</u>

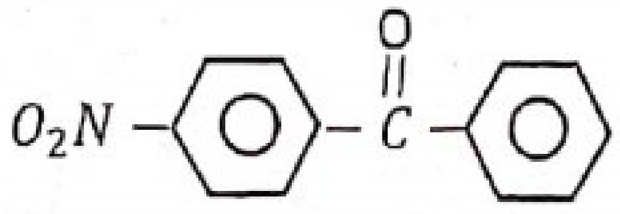
PCC , $LiAlH_4$, ජලීය KCN , H^+/H_2O , PBr_3 , $CH_3CH_2NH_2$

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

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

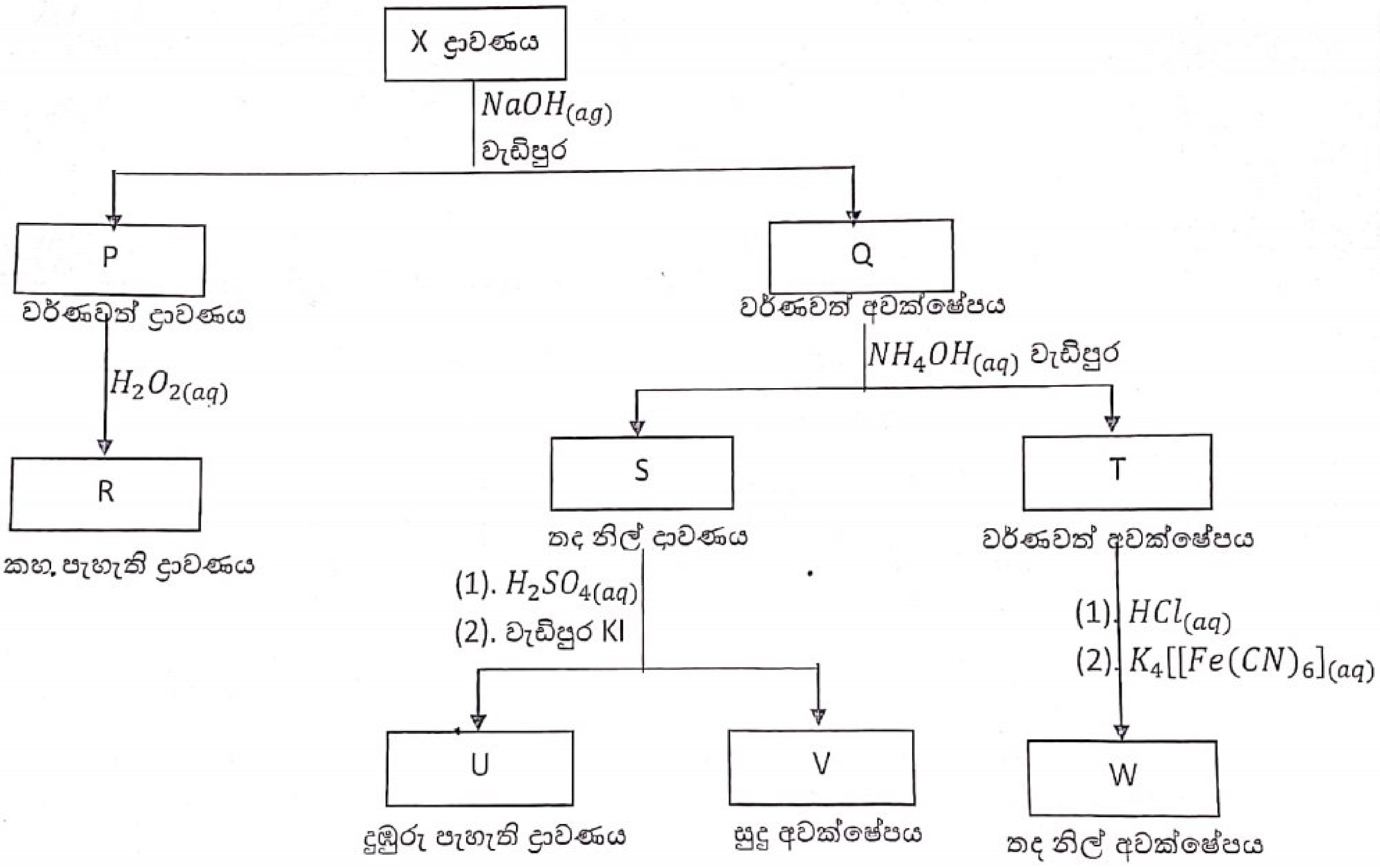


(ii). කාබනික සංයෝග ලෙස බෙන්සීන් සහ මෙතිල් ක්ලෝරයිඩ් පමණක් සහ වෙනත් සුදුසු ප්‍රතිකාරක භාවිතා කරමින් පහත සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන්න.



(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.



(i). X ද්‍රාවණයේ අඩංගු කැටායන තුන හඳුනා ගන්න.

(ii). P, Q, R, S, T, U, V, W ප්‍රභේදවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii). P සහ T සංයෝගවල වර්ණ සඳහන් කරන්න.

(iv). P සහ S හි අඩංගු සංගත සංකීර්ණ කොටසෙහි නාමය IUPAC ක්‍රමයට ලියන්න.

(v). P, R බවට පත්වීමට අදාල තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(b). FeO, Fe_2O_3 සහ තවත් නිෂ්ක්‍රිය ද්‍රව්‍යයක් අඩංගු ඝන මිශ්‍රණයක අන්තර්ගත FeO සහ Fe_2O_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශත නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදුකරන ලදී.

ඝන මිශ්‍රණයෙන් 5g ක් ගෙන තනුක H_2SO_4හි දියකර එයට වැඩිපුර KI එකතුකරන ලදී. අනතුරුව මුළු පරිමාව 500 cm^3 වනතෙක් ආසුැත ජලය යොදන ලද අතර එය P ද්‍රාවණය ලෙස නම් කරන ලදී.

- P ද්‍රාවණයෙන් $25cm^3$ 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.

(i). සිදු වූ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(ii). පළමු අනුමාපනයේදී යොදාගත් දර්ශකය ලියා, එහි දී සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.

(iii). 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.

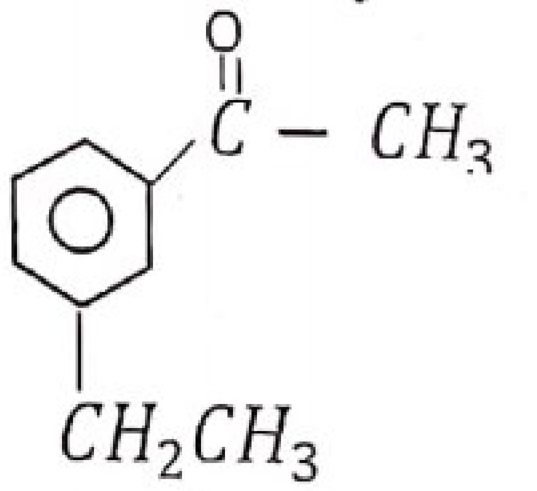
(i). එතයින් පිළියෙල කිරීමට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

(ii). එතයින් අසන්තෘප්ත හයිඩ්‍රොකාබනයක් වන බව පෙන්වීම සඳහා කළ හැකි එක් පරීක්ෂාවක්, ලැබෙන නිරීක්ෂණය සමග ලියන්න.

(iii). 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.

(iv). එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස එතයින් යොදාගෙන $CH_3\overset{\overset{Br}{|}}{C}H\ CH_2CH_3$ සංස්ලේෂණය කරන්න.

(v). 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.

(i). නයිට්‍රික් අම්ලය ආලෝකය හමුවේ සිදුවන ආලෝක - ප්‍රේරිත වියෝජනය සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii). නයිට්‍රික් අම්ලය සහ ඇමෝනියා වායුවෙහි ඔක්සිකාරක ගුණ පෙන්වීම සඳහා තුලිත සමීකරණ එක බැගින් දෙන්න.

(iii). 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^+ සමග 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 ඝන 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 $NaOH$ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එහි දී බියුරෙට්ටු පාඨාංකය $20\ cm^3$ විය. මිශ්‍රණයේ අඩංගු NO_3^- ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න. (N = 14, O= 16)