



බ/බදුල්ල මධ්‍ය මහා විද්‍යාලය

B/Badulla Central College

02

S

I

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

රසායන විද්‍යාව

I

කාලය පැය 02

උපදෙස්-

- * සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝර ගෙන, එය පිළිතුරු පත්‍රයේ ලිටුපස උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

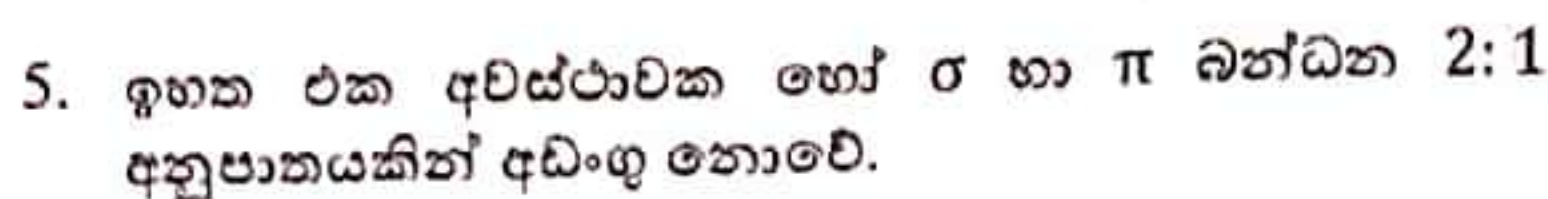
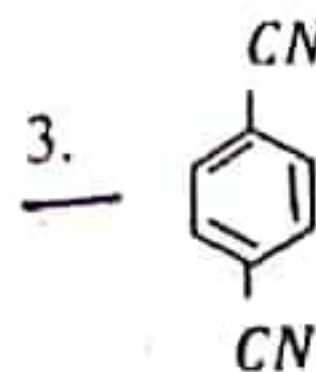
සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314 J K^{-1} mol^{-1}$
ඇවගාඩරෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$

ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34} J s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8 m s^{-1}$

- මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ව්‍යුහය හා ගුණාංග පිළිබඳ වඩාත්ම පිළිගත හැකි ප්‍රකාශය කුමක්ද?
 - පරමාණුවක නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වෙනස්වීම පරමාණුවේ ආරෝපණයට හා ස්කන්ධයට බලනොපායි.
 - සෑම පරමාණුවකම න්‍යෂ්ටිය සෑදී ඇත්තේ ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන එකතුවීමෙනි.
 - පරමාණුව පිළිබඳ න්‍යෂ්ටික ආකෘතිය මුල්වරට නිල්ස් බෝර් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී.
 - පරමාණුවේ ස්කන්ධයෙන් ඉතාමත්ම සුළු ප්‍රතිශතයක් න්‍යෂ්ටියට අයත් නොවේ.
 - හෙන්රි බෙකරල් විසින් විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍යවලින් තුන් ආකාරයක, එනම් α , β හා γ කිරණ නිකුත් වන බව පෙන්වා දුනි.
- පහත සඳහන් කුමන අණු යුගලය සමාන හැඩ දක්වයිද?
 1. ClF_3 හා $POCl_3$
 2. IF_5 හා $SOCl_4$
 3. N_3^- හා SO_2
 4. $NOCl$ හා IO_3^-
 5. SO_2F_2 හා PO_4^{3-}
- වලනය වන සහ පන්දුවක ස්කන්ධය 60 g හා එහි ප්‍රවේගය $60 ms^{-1}$ වේ. පන්දුවේ ඩිබ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,
 1. $3.6 \times 10^{-34} nm$
 2. $1.84 \times 10^{-43} nm$
 3. 60 nm
 4. $1.84 \times 10^{-25} nm$
 5. $3.6 \times 10^{-25} nm$
- x යනු තුන්වන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍යයක් ලෙස සැලකූ විට XH_n යනු තුන්වන ආවර්තයේ හයිඩ්‍රයිඩ් (උච්චවායු ව නොසලකා) නිරූපණය වේ. ඒ සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.
 1. n හි අගය 4 වන හයිඩ්‍රයිඩය ප්‍රබල ආම්ලික වේ.
 2. n හි අගය 3 වන විට එම සංයෝගය උදාසීන ජලීය ද්‍රාවණ හෝ උභයගුණ ජලීය ද්‍රාවණ ලබාදේ.
 3. මෙම ද්‍රාවණයේ $n = 2$ වන හයිඩ්‍රයිඩ ඇත්තේ එකක් පමණි.
 4. n හි අගය 1 වන හයිඩ්‍රයිඩ කිසිවක් සහසංයුජ බන්ධන නොසාදයි.
 5. ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල සාවද්‍ය වේ.

22 A/L අපි [papers grp]

5) . පහත සංයෝගවලින් σ හා π බන්ධන පිළිවෙලින් 2:1 අනුපාතයකින් අඩංගු වන්නේ කුමන ද?



1. 5 - methyl - 4 - oxo - 1 - bromo - 2 - hexynal
2. 6 - bromo - 2 - methyl - 3 - carboxy - 4 - hexynal
3. 1 - bromo - 5 - methyl - 4 - carboxy - 2 - hexynal
4. 1 - bromo - 5 - methyl - 4 - oxo - 2 - hexynal
5. 6 - bromo - 2 - methyl - 3 - oxo - 4 - hexynal

7) $I_2(s) \longrightarrow I_2(l)$ යන සම්මත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් නිරූපණය වන්නේ කුමක්ද?

1. සම්මත විලයන එන්තැල්පිය විපර්යාසය
2. සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය විපර්යාසය
3. සම්මත සජලන එන්තැල්පිය විපර්යාසය
4. සම්මත සද්‍රාවණ එන්තැල්පිය විපර්යාසය
5. සම්මත උෂ්ණත්වයෙන් එන්තැල්පිය විපර්යාසය

8) සහ CaCO_3 හා සහ MgCO_3 මිශ්‍රණයකින් 18.00 g ස්කන්ධයක් නියත ස්කන්ධයක් ලැබෙන තුරු 1200°C ක උෂ්ණත්වයකට රත් කරනු ලැබේ. එවිට එහි ස්කන්ධය 8.80 g වලින් අඩු විය. මිශ්‍රණයේ අඩංගු CaCO_3 ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය කුමක්ද?

1. 41.7 % 2. 7.5 % 3. 10.3 % 4. 57.2 % 5. 11.1 %

9) පහත a, b, c හා d අනුවත් කුමක් / කුමන ඒවා වායු පිළිබඳ වාලක අණුක වාදයේ උපකල්පනයක් / උපකල්පන ලෙස සැලකිය හැකිද?

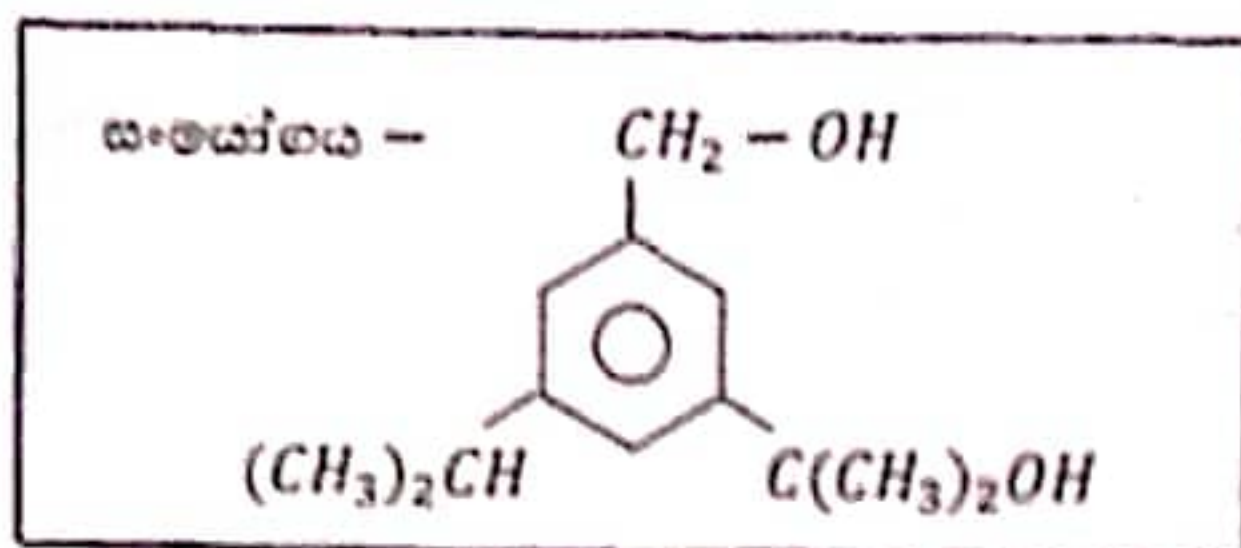
- වායු අණු ඉතා කුඩා ලෙස සලකා ගන්නා කිරීම් කිරීමවලදී ඒවායේ ස්කන්ධ නොසලකා හරියි. ✓
- වායු අණු ඉතා ලෙස සලකා ගන්නා කිරීම්වලදී ඒවායේ පරිමා නොසලකා හරියි. ✓
- වායු අණු අතර ගැටුම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ. ✓
- දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී සියලුම වායු අණුවල වාලක ශක්තිය සමාන වේ.

1. c පමණි 2. b හා c පමණි 3. c හා d පමණි
4. b, c හා d පමණි 5. a, b, c, d සියල්ල

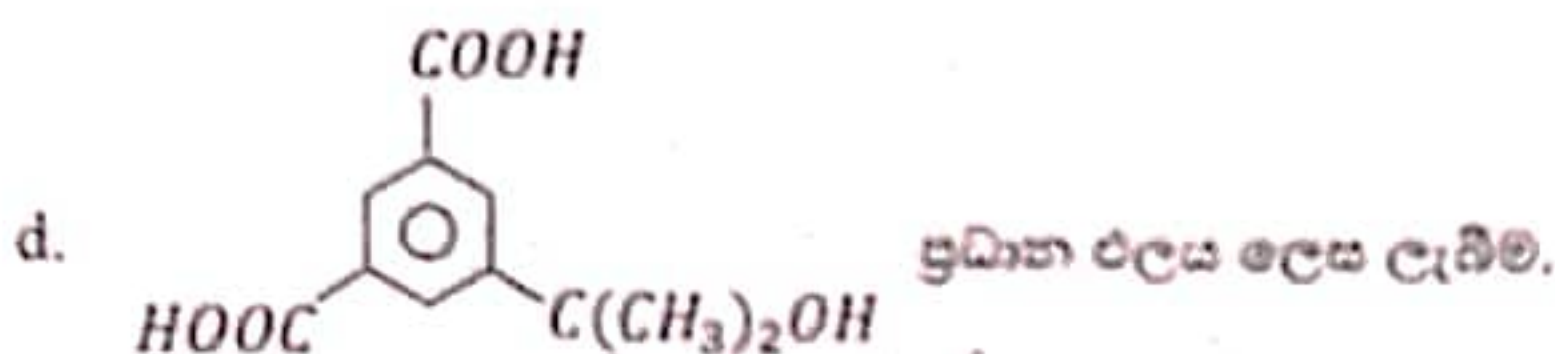
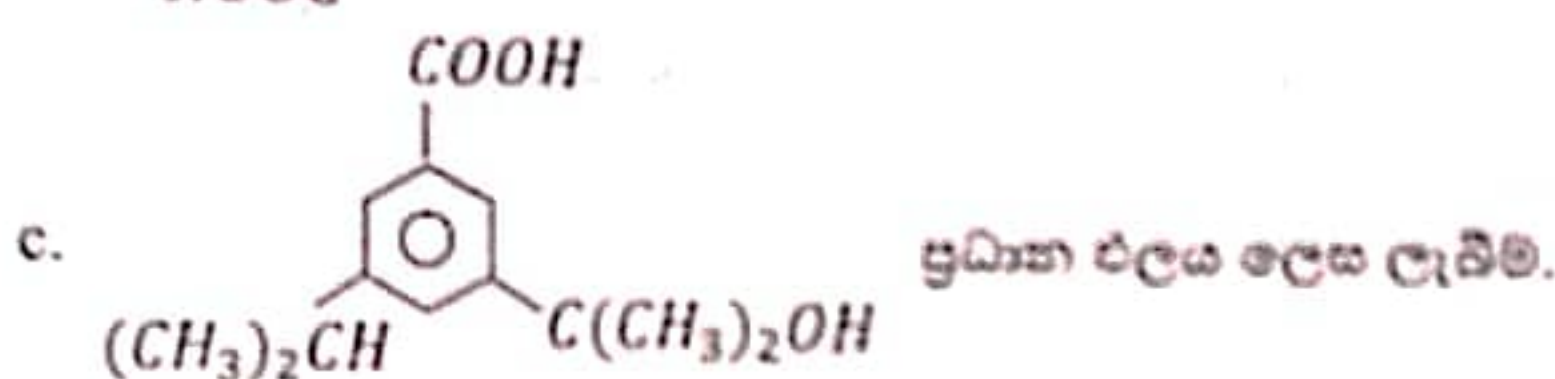
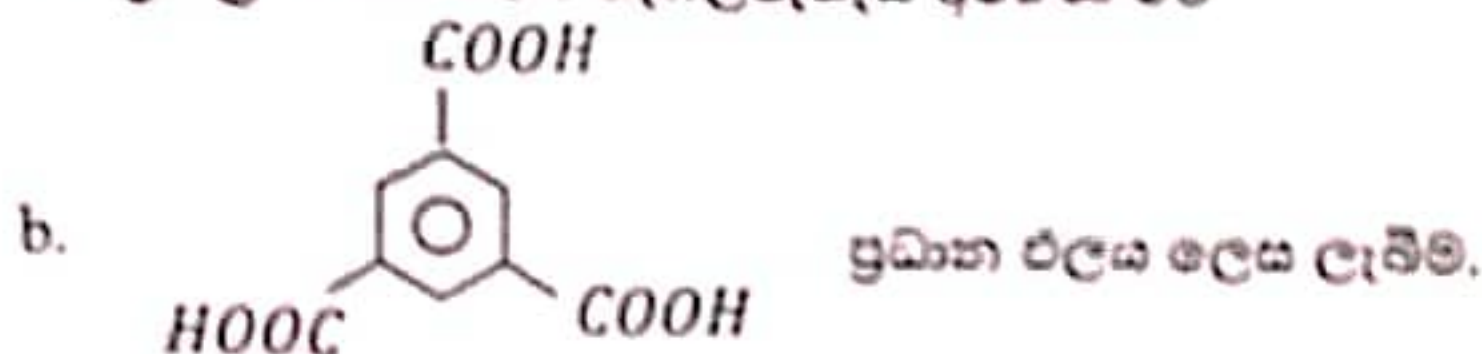
10) $A_2CO_3 \cdot B_2(CO_3)_3 \cdot x H_2O$ ලවණය සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ දියවී අයන බවට (A^+, B^{3+} හා CO_3^{2-} බවට) පත්වේ. එලෙස සාදාගත් ජලීය ද්‍රාවණයක $B_{(aq)}^{3+}$ අයන $2 m_1 \times 10^{-3} g dm^{-3}$ අඩංගු වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ $CO_3^{2-}_{(aq)}$ සාන්ද්‍රණය $mol dm^{-3}$ කීයද? (B හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය m_1 වේ)

1. 1×10^{-3} 2. $4 \times 10^{-3} m_1$ 3. 4×10^{-3} 4. $1 \times 10^{-3} m_1$ 5. $2 m_1$

- 11) පහත සඳහන් අවර්ණ සංයෝගය ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $K_2Cr_2O_7$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරනු ලබ සිදුවීමට හැකි වන්නේ පහත a, b, c, d අතුරෙන් කවරක් ද/ කවර ඒවා ද?



- a. ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ නැම්ලිපැහැය අවර්ණ වීම

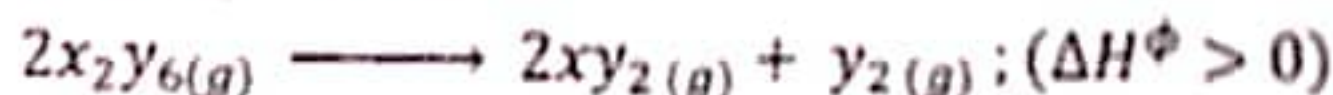


1. a හා b පමණි
2. a හා c පමණි
3. b පමණි
4. d පමණි
5. a හා d පමණි

- 12) ආවර්තිතා වගුවේ s ගොනුවේ මූල ද්‍රව්‍ය සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශ වලින් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක්ද?

1. පළමු කාණ්ඩයේ ලෝහ හයිඩ්‍රයිඩ් ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
2. ලිතියම් ජලය සමඟ තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු කරයි.
3. බෙරලියම් ඇල්ජලය, උණු ජලය හෝ හුමාලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
4. මැග්නීසියම් කාබර් උෂ්ණත්වයේදී ජලය සමඟ ඉහළ සිසුතාවයකින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
5. K වාතයේ දහනය කළ විට K_2O , K_2O_2 හා KO_2 අතුරින් ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ KO_2 වේ.

- 13) පහත දැක්වෙන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?

1. ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ස්වයං-සිද්ධව සිදුවේ.
2. පහළ උෂ්ණත්ව වලදී පමණක් ස්වයං-සිද්ධව සිදුවේ.
3. කිසිදු උෂ්ණත්වයකදී ස්වයං-සිද්ධව සිදු නොවේ.
4. සියලු උෂ්ණත්ව වලදී ස්වයං-සිද්ධව සිදුවේ.
5. ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල සාවද්‍ය වේ.

- 14) නාගරික පොකුණකින් ලබාගත් ජල සාම්පලයක ගෞරව් අයන සංයුතිය සෙවීමට පහත පරීක්ෂණය සිදු කරන ලදී. (මෙහිදී ආම්ලික $KMnO_4$ සමග ඔක්සිකරණය වන ජල සාම්පලයේ අඩංගු එකම ප්‍රභේදය ගෞරව් අයනය වේ.)

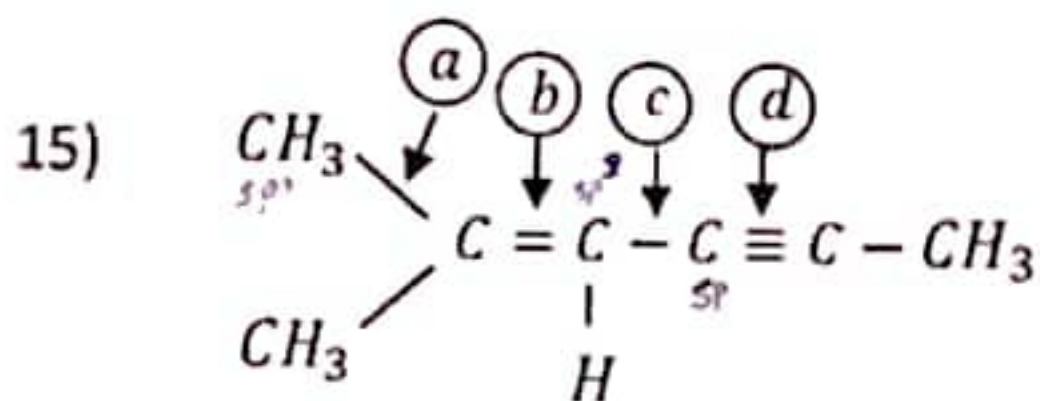
පරීක්ෂණය - 100 cm^3 ජල සාම්පල පරිමාවක් $2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ ආම්ලික $KMnO_4$ සමග අනුමාපනය කිරීම.

සැලකිය යුතුයි - මෙම අනුමාපනය සිදු කිරීමට පෙර; ලබාගත් ජල සාම්පලයේ තිබූ ගෞරව් අයනවලින් 20 % ගෞරව් අයන බවට ඔක්සිකරණය ව තිබිණි.

පාඨාංක - අනුමාපනයේදී වැයවූ ආම්ලික $KMnO_4$ පරිමාව 40 cm^3 කි.

මේ අනුව සාම්පලයේ තිබූ ගෞරව් අයන සංයුතිය ppm වලින්; ($Fe = 56.0$)

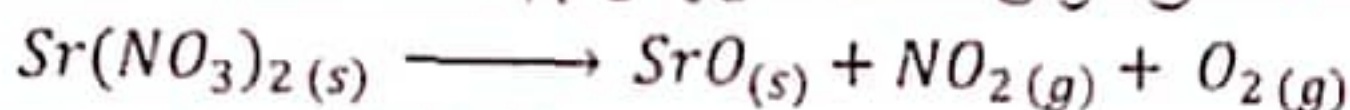
1. 224 2. 17.9 3. 179 4. 280 5. 28



ඉහත කාබනික සංයෝගයේ a, b, c හා d ලෙස සලකුණු කර ඇති කාබන් - කාබන් බන්ධන දිග අනුපිළිවල වෙනසේ කුමක්ද?

1. $d < b < c < a$ 2. $a < b < c < d$ 3. $a = c < b < d$
4. $d < b < a < c$ 5. $d < b < a = c$

- 16) ස්ට්‍රොන්ටියම් නයිට්‍රේට් තාප විශෝජනයට අදාළ තුළිත නොකළ ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.



තුළිත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $x \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. $Sr(NO_3)_2$ හා $SrO(s)$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් $a \text{ kJ mol}^{-1}$ හා $b \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ. මෙම දත්ත භාවිතයෙන් ගණනය කළ $NO_2(g)$ හි උත්පාදන එන්තැල්පිය වන්නේ,

1. $0.5a + 0.125x - 0.5b$ 2. $2a + b - 2b$ 3. $4a + x - b$
4. $0.5a + 0.25x - 0.5b$ 5. $2a + 0.5b - 2b$

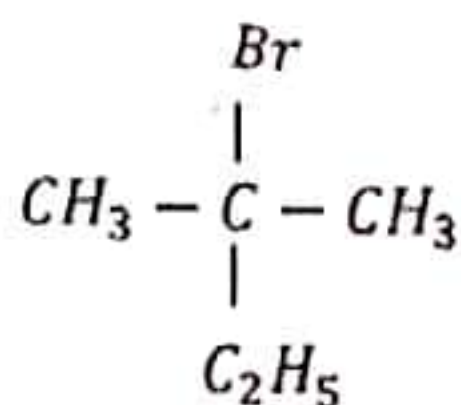
- 17) KIO_3 1.2 g ක නියැදියක් ජලයේ දියකර එයට වැඩිපුර KI එකතු කරන ලදී. KIO_3 සම්පූර්ණයෙන් I_3^- බවට පත් කිරීම සඳහා අවශ්‍යවන අවම 1.5 mol dm^{-3} HCl පරිමාව cm^3 කීයද?

($O = 16.0, K = 39.0, I = 127$)

1. 11.2 2. 18.6 3. 22.4 4. 3.7 5. 7.4

22 A/L අපි [papers grp]

18)



මධ්‍යසාරිය
KOH

x

1) සාන්ද්‍ර H_2SO_4
2) ජලය දමා රත් කිරීම

y

මෙම ප්‍රතික්‍රියා පියවරේ x හා y හිදී ලැබෙන ප්‍රමුඛ ඵල අඩංගු වන්නේ පහත කවරක ද?

පිළිතුර	x	y
1.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
2.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
3.	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OSO}_3\text{H} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
4. ✓	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH} - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
5.	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 \\ \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$

19) අන්තරික ලෝහ අයනවල සංගත සංකීර්ණ සංයෝග සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

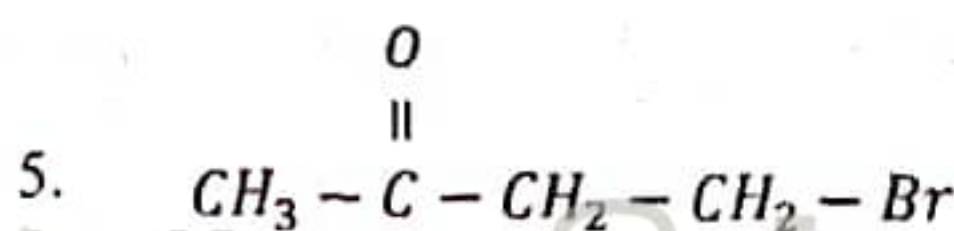
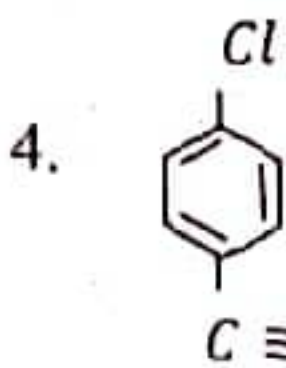
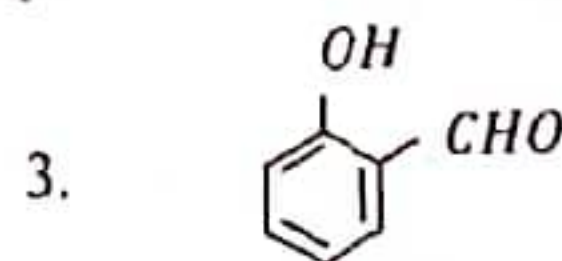
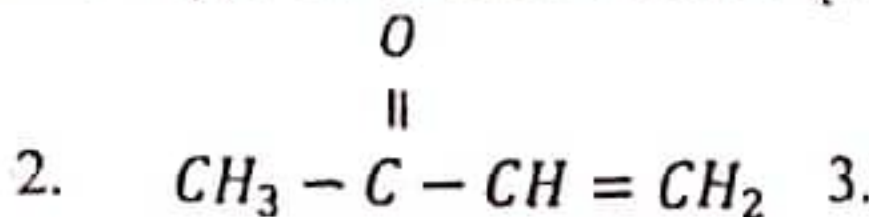
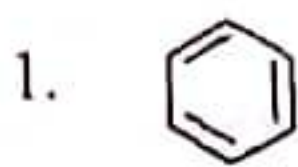
- $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ හා $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ කහ පැහැ දුඹුරු ලෝහ සංකීර්ණ වේ. ✓
- $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]^-$ සංකීර්ණ අයනයේ මධ්‍ය ලෝහ පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය +2 කි. ✓
- $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ අයනයේ IUPAC නාමය *tetrachloridonickel(II) ion* වේ. ✗
- Fe^{3+} අයන හඳුනා ගැනීමට; Fe^{3+} අයන $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ වර්ණවත් සංකීර්ණය සෑදීමට යොදා ගනී.

- a හා b පමණක් සත්‍ය වේ.
- b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
- a, b හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
- a, b හා d පමණක් සත්‍ය වේ.
- a හා d පමණක් සත්‍ය වේ.

20) පීඩනය $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ හිදී හා උෂ්ණත්වය භරියටම 33°C දී ජලය මත එකතු කරන ලද H_2 වායු සාම්පලයක පරිමාව 306.0 cm^3 විය. එම වායු සාම්පලය වියළීමෙන් පසු එහි ස්කන්ධය කොපමණද? (H සා. ප. ස්. 1.00 හා මෙම උෂ්ණත්වයේදී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය $4.76 \times 10^3 \text{ Pa}$ වේ)

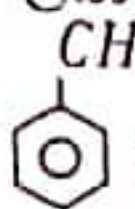
- $2.43 \times 10^{-3} \text{ g}$
- $2.32 \times 10^{-2} \text{ g}$
- $1.22 \times 10^{-2} \text{ g}$
- $1.16 \times 10^{-2} \text{ g}$
- $2.43 \times 10^{-2} \text{ g}$

21) පහත සංයෝග අතුරෙන් නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන හා නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ යන ප්‍රතික්‍රියා වර්ග දෙකටම ලක්වීමට වැඩිම හැකියාව ඇත්තේ කවර සංයෝගය ද?



22) පහත ඒවායින් සත්‍ය ප්‍රකාශය කුමක්ද?

1. ඇල්ඩිහයිඩයකට වොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය එකතු කළ විට ඇල්ඩිහයිඩය ඔක්සිහරණය වේ.
2. බ්‍රෝඩ් ප්‍රතිකාරකය ඇල්ඩිහයිඩ සමග වර්ණවත් අවක්ෂේප ලබාදුන්නද ක්වෝන් සමග අවක්ෂේප ලබා නොදේ.

3.  හි ස්වයං සංගණනය සෙමෙන් සිදුවේ.

4. ඇල්ඩිහයිඩ හා ක්වෝන්වලට HCN ආකලනය වීම ඉලෙක්ට්‍රෝනකාමී ආකලනයකි.

5. ජලීය NaOH හමුවේ ඇසිටැල්ඩිහයිඩ ($\text{CH}_3 - \overset{\overset{\text{O}}{\parallel}}{\text{C}} - \text{H}$) වල ප්‍රතික්‍රියාවේදී $\text{H}_2\ddot{\text{C}} - \overset{\overset{\text{H}}{\mid}}{\text{C}} = \text{O}$ කැබැනායනය සෑදේ.

23) ස්කන්ධය අනුව 54% ක් ජලය අඩංගු, ජලය හා එතනෝල් මිශ්‍රණයක එතනෝල්වල මවුල භාගය කුමක්ද? ($\text{C} = 12.0, \text{H} = 1.00, \text{O} = 16.0$)

1. 0.46 2. 0.25 3. 0.75 4. 0.50 5. 0.85

24) x නැමැති අකාබනික සංයෝගයකට පහත ක්‍රියාකාරකම් සිදු කරන ලදී. එහිදී ලද නිරීක්ෂණ ඉදිරියෙන් දැක්වේ.

ක්‍රියාකාරකම්	නිරීක්ෂණය
1) x හි ස්වල්පයක් වැඩිපුර NaOH සමග නැටවීම	1) තෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය දුඹුරු පැහැගන්නා වායුවක් පිටවීම.
2) ඉහත (1) හි මිශ්‍රණය නවදුරටත් නැටවීම	2) වායුව පිටවීම නතරවීම
3) ඉහත (2) හි මිශ්‍රණයට Al කුඩු එකතුකර නැවත රත් කිරීම	3) ඉහත (1) හි නිරීක්ෂණයම ලබාදීම

මේ අනුව x වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇත්තේ,

1. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 2. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 3. NH_4HCO_3 4. $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ 5. NH_4NO_3

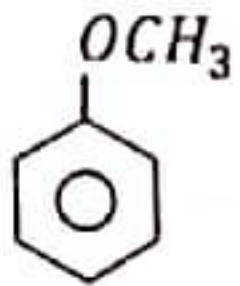
25) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ යන සංයෝගය පෙරොක්සයිඩ ඇති විට හා පෙරොක්සයිඩ නොමැති විට හයිඩ්‍රජන් බ්‍රෝමයිඩ සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. එම අවස්ථා දෙකේදීම ලැබෙන මුළු ප්‍රකාශ සත්‍ය සංයෝග ගණන කීයද?

1. 0 2. 1 3. 2 4. 3 5. 4

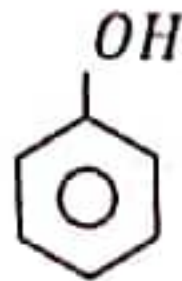
26) A නම් අකාබනික සහ සංයෝගයක් තනුක HCl අම්ලය සමග පිරියම් කළ විට අවර්ණ ද්‍රාවණයක් සහ ලෙඩ් ඇසිටේට් වලින් පොහොට්ටු පෙරහන් කඩදාසියක් කළු පැහැ ගන්වන වායුවක් ලැබුණි. අවර්ණ ද්‍රාවණය පහන්සිලු පරීක්ෂාවට භාජනය කළ විට ලා කොළ පැහැති දැල්ලක් දක්නට ලැබුණි. එම සංයෝගය විය හැක්කේ,

1. CuSO_3 2. BaS 3. BaSO_3 4. NiS 5. CuCO_3

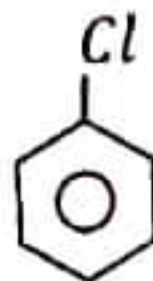
- 27) පහත සඳහන් සංයෝග ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා කෙරෙහි දක්වන ප්‍රතික්‍රියාශීලීතාවය වැඩි වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ,



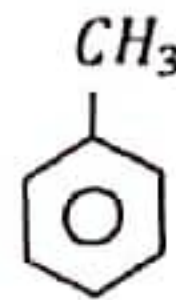
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

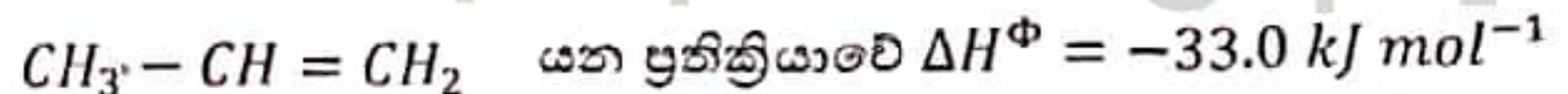
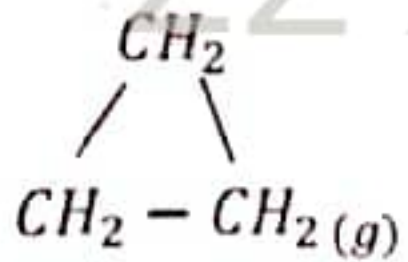
1. $e < c < d < a < b$
2. $e < c < d < b < a$
3. $e < a < c < d < b$
4. $c < e < d < a < b$
5. $c < b < e < d < a$

- 28) ස්කන්ධය 3.312×10^{-28} g වන අංශුවක් 3×10^6 ms⁻¹ ප්‍රවේගයෙන් චලනය වේ. එහි ඩි බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,

1. 0.26 nm
2. 0.67 nm
3. 1.34 nm
4. 1.24 nm
5. 6.7 nm

- 29) පහත සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය kJ mol⁻¹ වලින් දක්වා ඇත.

$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(g)) = -393.5, \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(l)) = -285.8, \Delta H_f^\circ(\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2(g)) = +20.42$$



ඉහත දත්ත භාවිතා කරමින් cyclopropane දහනය කිරීමේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න. (kJ mol⁻¹)

1. -2058.32
2. +2058.32
3. -2091.32
4. +2025.32
5. -2025.32

- 30) සනත්වය 1.10 g cm^{-3} හා ස්කන්ධය අනුව 49% ක් H_2SO_4 අඩංගු වූ H_2SO_4 ජලීය ද්‍රාවණ කුමන පරිමාවක් තුළ H_2SO_4 26.95 g අඩංගු වේද?

1. 6 cm³
2. 15 cm³
3. 25 cm³
4. 50 cm³
5. 55 cm³

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්රතිචාරය/ ප්රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් නිවැරදි නම් (5)

මත ද ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	වෙනත් ප්රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම්

31) නයිට්‍රේට් හිතෝල සම්බන්ධයෙන් වන පහත කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

- a) හිතෝල් නයිට්‍රේට්කරණ මිශ්‍රණය සමඟ 50°C උෂ්ණත්වයට රත් කිරීමෙන් නිපදවා ගනී. ✓
- b) හිතෝල් නයිට්‍රේට්කරණයෙන්, ඕනෑම නයිට්‍රේට් හිතෝල් සහ පැරා නයිට්‍රේට් හිතෝල් මිශ්‍රණයක් ලබාදේ.
- c) ඕනෑම නයිට්‍රේට් හිතෝල් අණු අතර අන්තර් අණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ද පැරා නයිට්‍රේට් හිතෝල් අණුවල අන්තර් අණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ද ඇත.
- d) නයිට්‍රේට් හිතෝල් යෝධියම් ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව ලබාදන්නා NaOH වැනි ප්‍රභල හෂ්ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

32) වායුමය ඵල දෙකක් ලබාදෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන රසායනික ප්‍රභේදය/ ප්‍රභේද තාප වියෝජනයට ලක්කිරීම මගින් ද?

- a) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ b) Li_2CO_3 c) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ d) NaHCO_3

33) පරිපූර්ණ වායු පිළිබඳ වාලක අණුක වාදයේ උපකල්පනයක් නොවන්නේ කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශන ද?

- a) වායු අණු විවිධ දිශා ඔස්සේ විවිධ ප්‍රවේග වලින් සරල රේඛීය චලිතයේ යෙදේ.
- b) වායු අණු අතර සහ භාජනයේ බිත්ති සමඟ සිදුකරන සියළුම සංසර්වන පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ. ✓
- c) වායු අංශුවලට ස්කන්ධයක් සහ ප්‍රවේගයක් ඇති බැවින් ඒවායේ වාලක ශක්තිය, පීඩනය අඩු කරන විට වැඩි වේ.
- d) වායු අංශු අතර ආකර්ෂණ සහ විකර්ෂණ බල නොපවතින බැවින් පහසුවෙන් සම්පීඩනයට ලක්කළ හැකි වේ.

34) පහත සඳහන් මහේක්ෂ ගුණ අතරින් කුමක්/ කුමන ඒවා සටනා ගුණයකට නිදසුන් ලෙස යොදා ගත හැකිද?

- a) මවුලික පරිමාව b) සනත්වය c) වර්තනාංකය d) පරිමාව

35) ආසන්න වශයෙන් හෝ සමාන වර්ණයන් අන්තර්ගත රසායනික ප්‍රභේද වන්නේ,

- a) $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ b) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ c) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ d) CoCl_4^{2-}

36) බෙන්සීන් සහ එහි රසායනය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සාවද්‍ය වේ ද?

- a) බෙන්සීන්, ඔක්සිකරණයට හෝ ඔක්සිහරණයට භාජනය කළ නොහැකි වේ.
- b) 152 kJ ක ස්ථායීතා ශක්තියකින් ස්ථායීතාවයේ පවතින අණුවකි.
- c) අණුවේ සියලුම පරමාණු එකම තලයේ පවතින අතර $\text{C} - \text{C}$ බන්ධන හා $\text{C} - \text{H}$ බන්ධන දිගින් අසමාන වේ.
- d) උත්ප්‍රේරක ඇතිවන මෙන්ම උත්ප්‍රේරක නොමැති විටද ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරයි. ✓

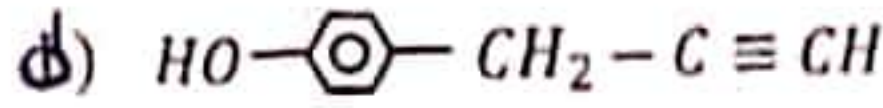
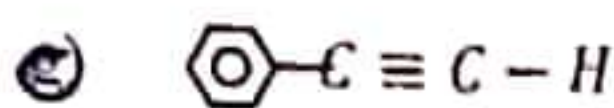
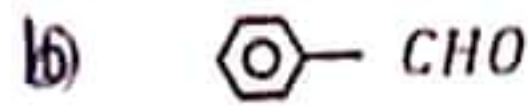
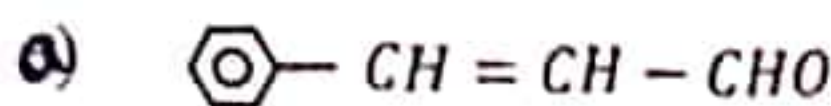
37) පහත දක්වා ඇති කුමන ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

- a) 2-chloro-2-methylpropane සහ 1-chloro-2-methylpropane පිළිවෙලින් තනි පියවර සහ දෙපියවර නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වලට භාජනය වේ.
- b) 2-chlorobutane ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාවය පෙන්නවයි.
- c) 2-chlorobutane මධ්‍යසාරිය KOH සසමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය පාරත්‍රිමාන සමාවයවිකතාවය පෙන්නවයි. ✓
- d) 1-butane ඇමෝනියා AgNO_3 සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ.

38) පහත සඳහන් එන්තැල්පි විපර්යාස වලින් සෑම විටම ධන අගයකින් යුක්ත ඒවා වන්නේ?

- සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය
- සම්මත අයනීකරණ එන්තැල්පිය ✓
- සම්මත උෆ්ට්ට්ස්ටන් එන්තැල්පිය ✓
- සම්මත සජලීකරණ එන්තැල්පිය

39) පහත සඳහන් කුමන සංයෝගය / සංයෝග ඇමෝනියා $AgNO_3$ සහ Br_2 දියර යන ප්‍රතික්‍රියක දෙකම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?



40) ප්‍රකාශ සක්‍රීය සංයෝග පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ පහත කිනම් වගන්තිය / වගන්ති ද?

- අසමමිතික C පරමාණුවක් පවතී
- ප්‍රකාශ සක්‍රීය සංයෝගයක ප්‍රතිරූප අවයවවල සම මවුල මිශ්‍රණයක් තල ධ්‍රැවිත ආලෝකය කරයි ✓
- ඒවායේ දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ එක මත එක පූර්ණව අධිස්ථාපනය කළ හැකිවේ
- ප්‍රකාශ සක්‍රීය සංයෝගයක ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික d සහ l ලෙස නම් කළ හැකි වේ

- 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 ප්‍රතිචාරයදැයි තෝරන්න.

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

පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
41) H_2SO_3 සහ $H_2S_2O_3$ යන ඔක්සෝ අම්ල දෙකම කාමර උෂ්ණත්වයේදී අස්ථායී වන අතර මධ්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සමාන වේ.	H_2SO_3 සහ $H_2S_2O_3$ යන අම්ල දෙකම විශෝෂනය වීමෙන් එක් එලයක් ලෙස SO_2 ලබාදේ.
42) සියළුම ප්‍රාථමික ඇල්කිල් හේලයිඩ් තනි පියවර නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සිදුකරයි.	වයනයිල් ක්ලෝරයිඩ් තනුක $NaOH$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඊතෝල් ලබාදීම ද්විතීයික පියවර ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් ඔස්සේ සිදු වේ.
43) ෆිනෝල්වල OH කාණ්ඩය සක්‍රීය කාරක කාණ්ඩයක් වන අතර එය ඕතෝ-පැරා යොමුකාරක කාණ්ඩයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.	ෆිනෝල්, නිර්පලීය $AlCl_3$ සහ මෙතිල් ක්ලෝරයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ඕතෝ මෙතිල් ෆිනෝල් සහ පැරා මෙතිල් ෆිනෝල් වල එල මිශ්‍රණයක් ලබාදේ.

5) a) i) ඇවගාඩ්‍රෝ නියමය ලියා දක්වන්න. (වචනයෙන්)

ii) පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය මගින් ඇවගාඩ්‍රෝ නියමය විස්තරයෙන් කරන්න.

b) I) 27°C දී පරිමාව 4.157 dm^3 වන දෘඩ බදුනක් තුළ $3 \times 10^5\text{ Nm}^{-2}$ ක පීඩනයක් යටතේ H_2 වායුව අඩංගුවේ. 27°C දී පවතින තවත් දෘඩ බදුනක් තුළ $2 \times 10^5\text{ Nm}^{-2}$ පීඩනයක් යටතේ O_2 වායුව පවතින අතර එහි පරිමාව H_2 වායුව අඩංගු බදුනේ පරිමාව මෙන් දෙගුණයකි. මෙම බදුනේ දෙක එකිනෙක සිහින් තලයක් මගින් යාකර වායුන් මිශ්‍ර වන්නට ඉඩ හරින ලදී. ඉහත උෂ්ණත්වයේදී මෙම වායුන් එකිනෙක ක්‍රියා නොකරන්නේ නම් පහත දෑ ගණනය කරන්න. (බදුනේ එකිනෙක යා කරන තලයේ පරිමාව නොසලකා හරින්න)

i. $\text{O}_2(g)$ හි ආංශික පීඩනය

ii. $\text{H}_2(g)$ හි ආංශික පීඩනය

iii. බදුනේ මුළු පීඩනය

II) පසුව සංයුක්ත බදුනේ වායු මිශ්‍රණයට උත්ප්‍රේරකයක් යොදා උෂ්ණත්වය 127°C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට එම උෂ්ණත්වයේදී H_2 හා O_2 වායුන් පහත පරිදි ක්‍රියා කරන ලදී.



ප්‍රතික්‍රියාව අවසන් වූ පසු බදුනේ මුළු පීඩනය ගණනය කරන්න.

c) i) Mg වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණයක් නම් කරන ලද රූප සටහනක් ඇසුරින් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

ii) මෙහිදී යොදාගන්නා වායු නියමය ලියා දක්වන්න

iii) ඔබ සඳහන් කළ පරීක්ෂණයේදී ලබාගන්නා පාඨාංක හා ගණනය කිරීම් කෙරෙහි බලපාන පරීක්ෂණ දෝෂ 2ක් සඳහන් කරන්න.

iv) ඉහත දෝෂ මහඟරවා ගැනීමට ඔබ ගන්නා ක්‍රියාමාර්ග 2ක් ලියන්න.

6) a) M යනු 3d අන්තර්ක මූලද්‍රව්‍යයකි. M හි ඉහලට ඔක්සිකරණ අංකය ඇති අනායනය හාෂ්මික මාධ්‍යයේදී MO_2 බවට ඔක්සිහරණය වේ. MO_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියා කළ හැකියි.

i. M හඳුනාගන්න.

ii. MO_2 සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී ලැබීමට ඉඩ ඇති ප්‍රභේදය හා එහි වර්ණය සඳහන් කරන්න.

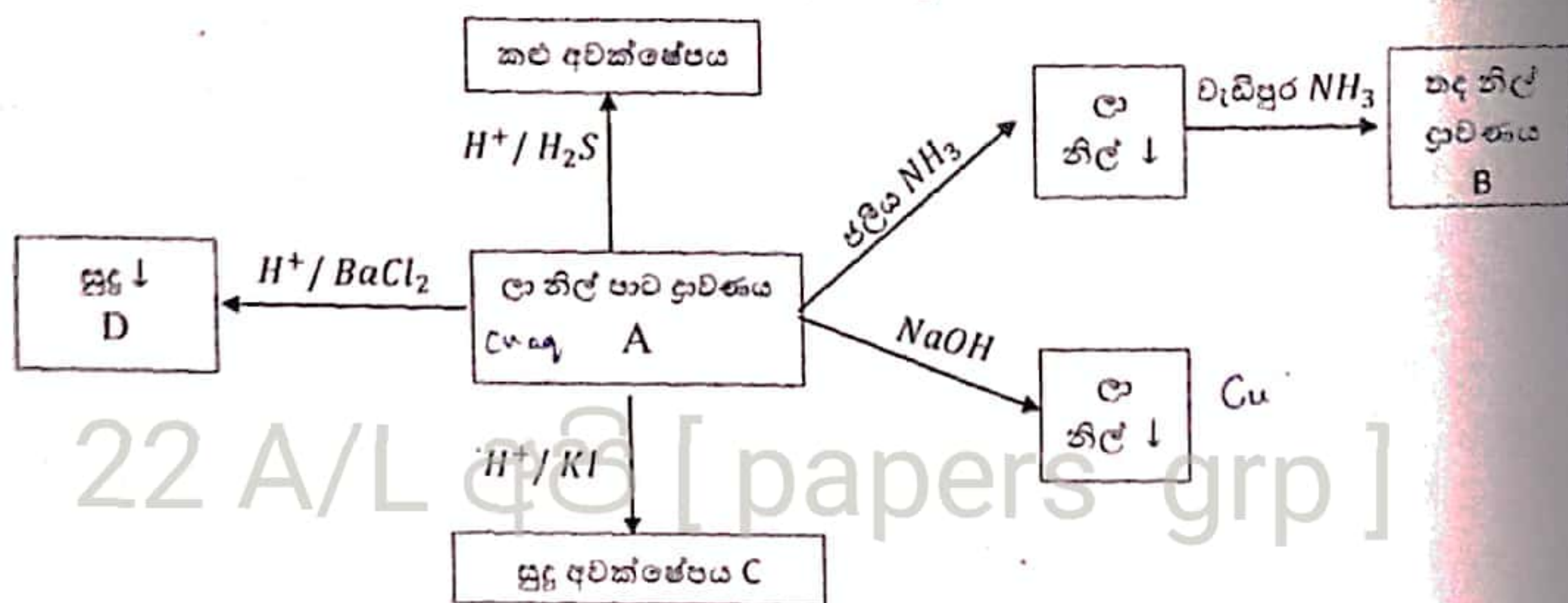
iii. M මූලද්‍රව්‍ය MO_4^- , MO_4^{2-} යන සූත්‍ර ඇති ඇනායන දෙකක් සාදයි. ඒවායේ වර්ණ මොනවාද?

iv. MO_4^{2-} අයන අඩංගු ද්‍රාවණයක් MO_4^- අයන බවට පත් කරන්නේ කෙසේද?

v. M මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රයෝජන 2ක් සඳහන් කරන්න.

Br - 131 Cl - 35.5 S - 32 O - 16 N - 14

b). පහත සටහන හොඳින් අධ්‍යයනය කර A, B, C, D ප්‍රභේද හඳුනාගන්න.

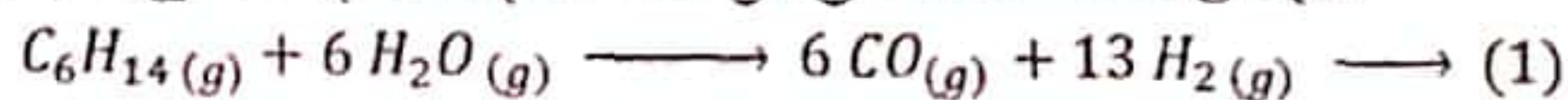


c) ජලීය ප්‍රාචණයක පහත සඳහන් අයන අඩංගු වේ. SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NO_3^- මේ එක් එක් ඇනායනයක සාන්ද්‍රණය සෙවීම සඳහා කරන ලද විශ්ලේෂණයක ප්‍රතිඵල පහත දැක්වේ.

ජලීය ප්‍රාචණයෙන් 100 cm^3 ගෙන එයට $BaCl_2$ ජලීය ප්‍රාචණයක් එක්කර සෑදුණු අවක්ෂේපය පෙරා වියලා බර කිරාගත්විට එහි ස්කන්ධය 1.117 g විය. ඉන්පසු එයට HNO_3 එක්කළ විට අවක්ෂේපයෙන් කොටසක් දියවූ අතර ඉතිරි වූ අවක්ෂේපයේ වියලි බර 0.466 g විය. ඉහතදී ඉවත්වගත් ජලීය ප්‍රාචණයට $NaOH$ හා Al කුඩු එකතු කළ විට වායුවක් පිටවිය. පිටවූ වායුව 0.1 mol dm^{-3} වූ HCl ප්‍රාචණ 250 cm^3 ක් තුළ බුබුලනය කර එය 0.1 mol dm^{-3} $NaOH$ සමග අනුමාපනය කළ විට වැය වූ $NaOH$ ප්‍රාචණ පරිමාව 100 cm^3 විය.

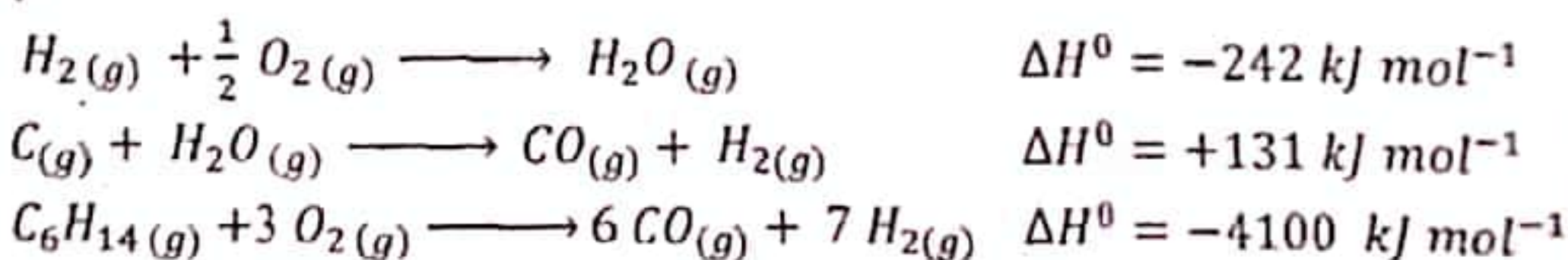
- ඉහත සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
- ජලීය ප්‍රාචණයේ වූ එක් එක් ඇනායනයේ සාන්ද්‍රණය mol dm^{-3} වලින් සොයන්න.

a) නැප්තා මගින් H_2 වායුව නිපදවීම සඳහා පහත ප්‍රතික්‍රියාව භාවිතා කළ හැක.



- පහත තාප රසායනික දත්ත මගින් අවශ්‍ය දත්ත භාවිතා කර 298 K දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH^0) ගණනය කරන්න.

298 K දී,



- පහත වගුවේ දක්වා ඇති සම්මත එන්ට්‍රොපි දත්ත භාවිතයෙන් ඉහත (1) ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 298 K දී,

- සම්මත එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය ΔS^0
- සම්මත ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය ΔG^0
- ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයං-සිද්ධතාව තෙවියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

අණුව	සම්මත උත්පාදන එන්ට්‍රොපිය (ΔS^0) $\text{J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
$H_2(g)$	131
$C_6H_{14}(g)$	296
$H_2O(g)$	189
$CO(g)$	198

- b) D පහත දත්තයන් සඳහා කුලීන් රසායනික සමීකරණ ලියන්න.
- $C_2H_6(g)$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පියා (ΔH_f°)
 - $H_2(g)$ වල සම්මත බන්ධන විභවන එන්තැල්පියා (ΔH_b°)
 - $C(\text{graphite}, S)$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පියා (ΔH_{sub}°)

II) $C_2H_6(g)$ හා $C_4H_{10}(g)$ වල සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පියා (ΔH_f°) පිළිවෙලින් -84 kJ mol^{-1} හා -126 kJ mol^{-1} වේ.

$C(\text{graphite})$ සම්මත ~~උත්පාදන~~ උත්පාදන එන්තැල්පියා $= 714 \text{ kJ mol}^{-1}$

$H_2(g)$ වල සම්මත බන්ධන විභවන එන්තැල්පියා $= 436 \text{ kJ mol}^{-1}$

හතර රසායනික වක්‍ර ඇසුරින් $C-C$ හා $C-H$ වල මධ්‍යන්‍ය සම්මත බන්ධන විභවන එන්තැල්පියා ගණනය කරන්න.

c) එකම ලෝහය ඔක්සිකරණ අංක දෙකක් සහිත අම්ලයාලියා ජනනීයයන් ඇති A, B හා C සංඝට්ටු සාදයි. B වලට වඩා A වල අඩංගු ලෝහයේ ඔක්සිකරණ අංකය වැඩිය. එක් එක් සංඝට්ටුවේ ලිහන වර්ග 2ක් හෝ 3ක් ලෝහ පෘෂ්ඨයට සංඝට්ටු වී ඇත.

A, B හා C සංඝට්ටුවේ වල පසුපස සුත්‍ර.

$CoN_3SO_4 \cdot H_{13}$, $CoN_3O_3Cl_2H_{15}$, $CoN_3SO_6ClH_{13}$

A, B හා C සංඝට්ටුවේ ජලීය ද්‍රාවණ $BaCl_2$ ජලීය ද්‍රාවණ සමඟ පිරිසිදු කළ විට ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත දැක්වේ.

A - පහුප HCl වල ද්‍රාවණ සුදු අවස්ථාවය

B - පහුප HCl වල ද්‍රාවණ සුදු අවස්ථාවය

C - අවස්ථාවයක් නැත

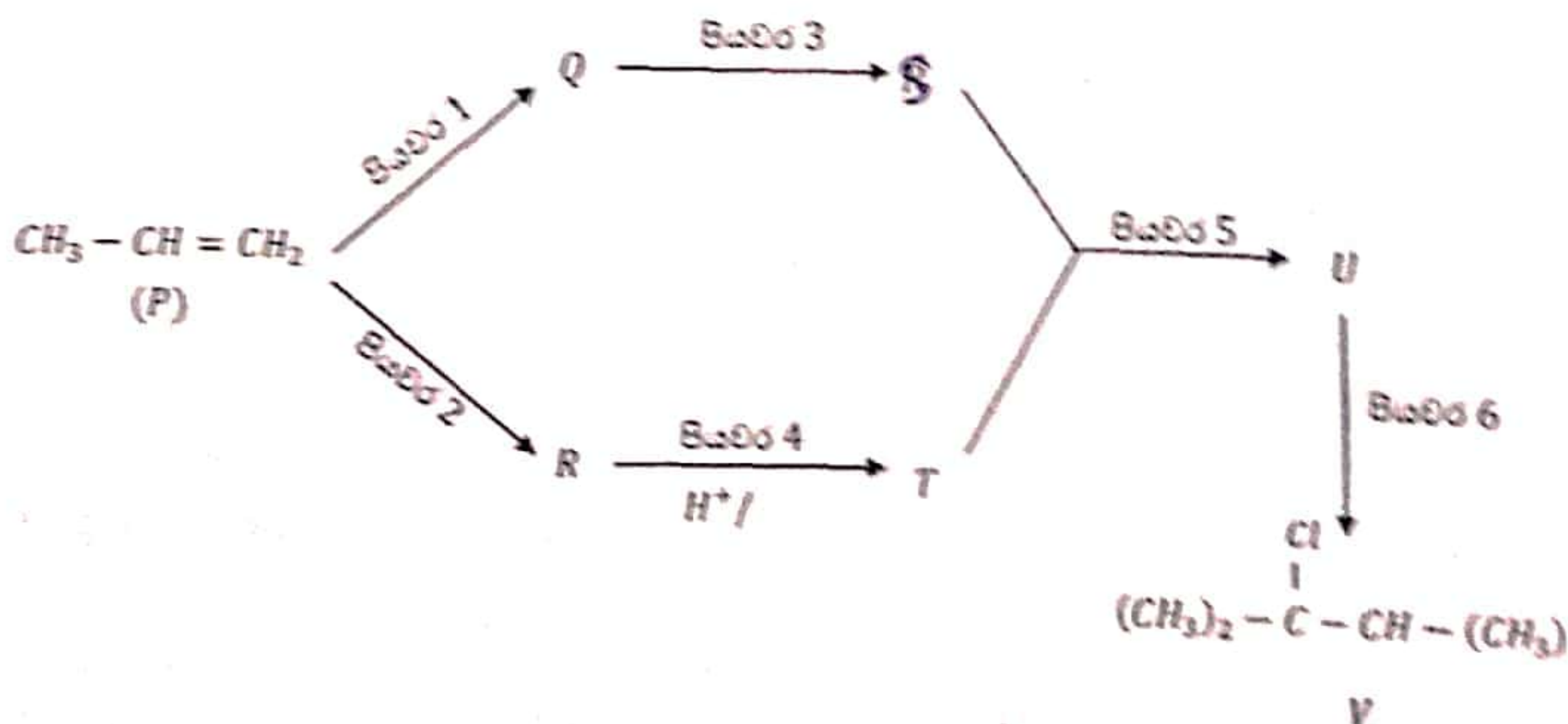
i. A, B හා C හි වක්‍ර අඳින්න

ii. $BaCl_2$ සමඟ පිරිසිදු කළ විට ලැබෙන අවස්ථාවයේ අවස්ථාවේ රසායනික සුත්‍ර ලියන්න

iii. A, B හා C සඳහා සංකීර්ණ දෘෂ්ටිකෝණ IUPAC නම් ලියා දක්වන්න.

22 A/L අප් [papers grp]

8) a) P එකම කාබනික සංඝට්ටුව ලෙස භාවිතා කරමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයට අනුව V සංඝට්ටුව බිඳී පරිවර්තනය කරන්න.



- i) Q, R, S, T හා U සංයෝග ව්‍යුහ අඳිමින් හා පියවර 1-6 සඳහා ප්‍රතිකාර පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් පමණක් තෝරාගෙන ලිවීමෙන් ඉහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.

ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව -

$KMnO_4$, HBr , තනුක H_2SO_4 , Mg /වියලි ඊතර්, සාන්ද්‍ර HCl , H^+ / H_2O , නිර්ජලීය $ZnCl_2$

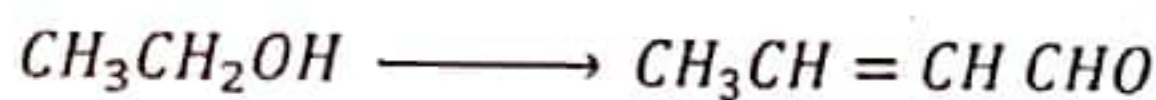
සැලකිය යුතුයි - ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයන් සමග සංයෝගයක ප්‍රතික්‍රියාව සහ ඉන් ලැබෙන මැග්නීසියම් ඇල්කොක්සයිඩයෙහි ජලවිච්ඡේදනය ඉහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයේදී පියවර දෙකක් ලෙස සලකන්න.

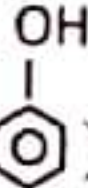
- ii) V සංයෝගය NH_3 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. එහි දී ලැබෙන ප්‍රාථමික ඇමීනය $CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට X සංයෝගය සෑදේ. X වල ව්‍යුහය අඳින්න.

- b) i) පහත දැක්වෙන පරිවර්තනය හතරකට (04) නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.

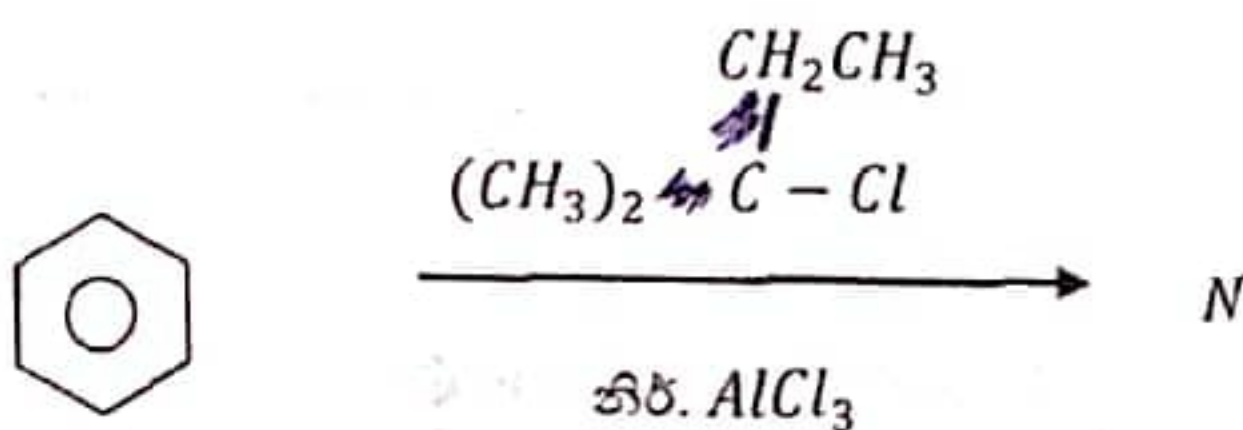


- ii) පියවර තුනකට (03) නොවැඩි සංඛ්‍යාවකින් පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වන්න.



- c) i) ඇල්කොහොල මෙන් හිතෝල () $C - O$ බන්ධන බිඳීමෙන්, න්‍යෂ්ටිකම් (නියුක්ලියෝෆිලික්) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට යොමු නොවේ. හේතු දක්වන්න.

- ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාවේ N ඵලයේ ව්‍යුහය හා යාන්ත්‍රණය දෙන්න.



www.iexamhub.com

Your Trusted Partner for Exam Success

Past Papers • Model Answers • Study Resources

