සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved

කොළඹ පූර්ව වෛද්‍ය ශිෂ්‍ය සංගමය
Colombo Pre-Medicine Students' Association

AL API (PAPERS GROUP)

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023(2024)
General Certificate of Education (Adv.Level) Examination 2023(2024)

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
Two hours

උපදෙස් :
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ප්‍රශ්න 50ක්, පිටු 12 ක අඩංගු වේ.
- **සියලුම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරු වලින් **නිවැරදි** හෝ **ඉතාමත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (×) ලකුණු කරන්න.**

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$

01. J.J. තොම්සන් හා F.W. ඇස්ටන් විසින් හඳුනාගන්නා ලද්දේ මින් කවරක්ද?

1) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය
2) පරමාණුවක ගොල්ෆ් බෝල ආකෘතිය
3) මූලද්‍රව්‍ය විකිරණශීලතාව
4) මූලද්‍රව්‍යයක සමස්ථානික
5) ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධය

02. පරමාණුවක වූ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් අඩංගු කාක්ෂිකයේ හැඩය හා අවකාශයෙහි කාක්ෂිකයේ දිශානතිය පිළිවෙලින් විස්තර කරනුයේ,

1) n හා l
2) l හා m_l
3) l හා m_s
4) m_l හා m_s
5) m_l හා l

03. A යන ආවර්තිතා වගුවේ ඇති මූලද්‍රව්‍ය AF_4 යන නිර්ධ්‍රැවීය සංයෝගයක් සාදයි. A අයත්විය හැකි කාණ්ඩය/කාණ්ඩ වනනේ,

1) කාණ්ඩ 14
2) කාණ්ඩ 14 හා 18
3) කාණ්ඩ 14 හා 16
4) කාණ්ඩ 18
5) කාණ්ඩ 16

04. පරමාණුක ක්‍රමාංකය n, n+1, n+2, n+3 වන P, Q, R හා S නම් ආවර්තිතා වගුවේ ආන්තරික නොවන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 4ක ප්‍රථම අයනිකරණ ශක්තීන් පිළිවෙලින් 2297.3 kJ mol^{-1}, 2665.8 kJ mol^{-1}, 351.3 kJ mol^{-1} හා 1145.4 kJ mol^{-1} වේ. මින් වඩාත් ස්ථායි වන්නේ, මෙ සංයෝග අතරින් කවරක්ද? (O = ඔක්සිජන්)

1) PO , Q_2O
2) Q_2O , RO_2
3) P_3O , RO_2
4) QO_3 , S_2O
5) R_2O , SO

05.
```
  O CH2       O
  ‖  ‖        ‖
H-C-C-CH2-CH-C-NH2
          |
          OH
```
1) 1-amino-4-formyl-2-hydroxypent-4-en-1-ol
2) 5-amino-4-hydroxy-5-oxopent-1-en-2-al
3) 4-formyl-2-hydroxypent-4-en-1-amide
4) 1-amino-2-hydroxy-1-oxopent-4-en-4-al
5) 5-amino-2-formyl-4-hydroxypent-1-en-5-one

06. [$Fe(CN)_3 (NH_3)_3$] හි IUPAC නාමය වනුයේ,
1) triammoniatricyanidoiron(III)
2) triamminetricyanidoferrate(III)
3) triamminetricyanidoiron(II)
4) tricyanidotriammineiron(III)
5) triamminetricyanidoiron(III)

07. පහත කවර පිළිතුරකදී මුල් ප්‍රභේදයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා දෙවන ප්‍රභේදයේ මධ්‍ය පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩි වේ ද?
1) CHF_3, CO_2
2) CH_3F, CH_4
3) NH_4^+, NH_3
4) SO_3^{2-}, H_2S
5) C_2H_2, C_2H_4

08. pH අගය 6ක් වන ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් පිළියෙළ කර ගැනීම සඳහා 0.01 mol dm^{-3} CH3COOH ද්‍රාවණ 500 cm^3 කට එකතු කළ යුතු CH3COONa මවුල ගණන කොපමණ ද?
1) 0.19 2) 0.18 3) 0.09 4) 0.36 5) 0.45

09. $(CH_3)_3P$ හා BF_3 අතර ඇති බන්ධනය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.
1) $(CH_3)_3P-BF_3$ ලෙස පෙන්විය හැක.
2) $(CH_3)_3P \leftarrow BF_3$ ලෙස පෙන්විය හැක.
3) BF_3 ලුවිස් භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
4) $(CH_3)_3P^- -BF_3$ ලෙස පෙන්විය හැක.
5) $(CH_3)_3P^+-^-BF_3$ ලෙස පෙන්විය හැක.

10. මෙම සංයෝග අතරින් ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව නොපෙන්වන්නේ,
1)
```
CH2=CH-CH-CH3
       |
       OH
```
2) $CH_3CH=CH-CH_2OH$

3) $CH_3-CH_2-CH_3CH_2OH$

4)
```
CH3CH2-CH-CH3
   |
```

OH

5) $CH_3-CH=C-CH_3$ (OH on C-2 and C-3)

OH

11\. සංවෘත බඳුනක් තුළ ඇති O_2 වායු 1 mol ක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය $17\ m\ s^{-1}$ වේ. එම වායුව පවතින උෂ්ණත්වය වනුයේ,

1) $360^{o}C$ 2) $350^{o}C$ 3) $97^{o}C$ 4) $90^{o}C$ 5) $273^{o}C$

12\. A හා B යනු C, H, O අඩංගු කාබනික සංයෝග වේ. ඒවාට ෆේලිං ප්‍රතිකාරකය යෙදූ විට රතු-දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන්නේ B පමණි. A හා B ට $LiAlH_4/H_2O$ යෙදූ විට ලූකස් ප්‍රතිකාරකය හමුවේ ඉතා දිගු වේලාවකින් අවක්ෂේප ලබා දෙන සංයෝග 2ක් ඇති විය. ඒවාට සා. H_2SO_4 දමා $170^{0}C$ ට රත් කර පසුව භාෂ්මික මාධ්‍යයේ $KMnO_4$ යෙදූ විට කළු-දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන්නේ Bගෙන් පැමිණි සංයෝගය පමණි. A හා B සංයෝග 2 පිළිවෙලින් වනනේ,

1) $CH_3CH(OH)-CH_2OH$, $CH_3-C(=O)-CH_2CH_3$
2) $CH_3CH_2CH_2OH$, C_6H_5CHO
3) C_6H_5CHO , $CH_3CH_2CH_2CHO$
4) $CH_3-C(=O)-CH_3$, $CH_3CH_2CH_2CHO$
5) $CH_3CH_2-C(=O)-CH_3$, $CH_3CH_2CH_2CHO$

13\. දුබල අම්ලයක් හා දුබල භෂ්මයක් මගින් ව්‍යුත්පන්න වන ලවණයක pH අගය පහත කවර සමීකරණය මගින් ගණනය කළ හැකි ද?

දුබල අම්ලයේ විඝටන නියතය = K_a
දුබල භෂ්මයේ විඝටන නියතය = K_b

1) $pH = 7 + (pK_a + pK_b)$
2) $pH = 7 – ½ (pK_a + pK_b)$
3) $pH = 7 + ½ (pK_a - pK_b)$
4) $pH = 7 – ½ (pK_a + pK_b)$
5) $pH = 7 - (pK_a - pK_b)$

14\. සංවෘත දෘඪ බඳුනක $NH_{3(g)}$ හා $N_2H_{4(g)}$ යන වායුවල මිශ්‍රණයක් $27^{o}C$ හි තබා ඇත්තේ 0.6×10^5 Pa පීඩනයක් ඇතිවන පරිදිය. මිශ්‍රණය 1000 K ට ගෙන ආ විට එම වායු 02 ම පහත පරිදි විඝටනය වේ.

$$2NH_{3(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 3H_{2(g)}$$
$$N_2H_{4(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_{2(g)}$$

එසේ විඝටනය වූ පසු බඳුනේ පීඩනය 4.8×10^5 Pa තෙක් වැඩි වේ. ආරම්භක මිශ්‍රණයේ වූ NH_3 මවුල ප්‍රතිශතය වන්නේ,

1) 40% 2) 50% 3) 60% 4) 70% 5) 80%

15\. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

1) ප්‍රතික්‍රියාවක ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය විශාල ඍණ අගයන් වන ප්‍රතික්‍රියාවක් ස්වයංසිද්ධ වන අතර ඉතා වේගයෙන් සිදුවේ.
2) $Br_{2(l)}$ හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය $Br_{2(g)}$ හි සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පි අගයෙන් අර්ධයක් වේ.

3) එන්ට්‍රොපිය සටනා ගුණයක් මෙන්ම අහඹුතාව වැඩි වීම සමඟ අගයෙන් වැඩිවන අවස්ථා ශ්‍රිතයකි.
4) $H_{2(g)}$ හි සම්මත දහන එන්තැල්පිය $H_2O_{(l)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි අගයට සමාන වේ.
5) තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවකට උත්ප්‍රේරක යෙදීමෙන් එහි එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩුවේ

16. සාන්ද්‍රණය 0.0675 mol dm^{-3} වන ජලීය I_2 ද්‍රාවණයකට CCl_4 50 cm^3 මිශ්‍ර කර ස්ථර වෙන් වීමට ඉඩ හරියි. ස්ථර වෙන් වූ පසු ජල කලාපයෙන් 50 cm^3 ක් ගෙන එය 0.025 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කළ විට අන්ත ලක්ෂ්‍ය පාඨාංකය 12 cm^3 විය. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී CCl_4 හා ජලය අතර I_2 හි K_D අගය වනුයේ,

1) 10.25 2) 89 3) 21.5 4) 86 5) 164

17. Co, N, H හා හැලජන මූලද්‍රව්‍යයක් අඩංගු සංයෝගයට අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් ඇත. මෙම සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණය $CH_3COO^- Ag^+$ සමඟ පිරියම් කළ විට කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබාදේ. එම අවක්ෂේපය NH_3 වල දිය නොවේ. මෙහි හැලජන මූලද්‍රව්‍යයෙන් 3 mol ක් පවතින අතර සංයෝගය හා සෑදෙන අවක්ෂේපය අතර මවුල අනුපාතය 1:2 ක් වේ.
මෙම සංගත සංකීර්ණයේ කැටායනය කුමක්ද?

1) $[Co(NH_3)_5 Cl]^{2+}$
2) $[Co(NH_3)_5 Br]^{2+}$
3) $[Co(NH_3)_5 I]^{2+}$
4) $[Co(NH_3)_4 I_2]^+$
5) $[Co(NH_3)_4 Br_2]^+$

18. 25^o C දී පවතින සාන්ද්‍රණය 0.8 mol dm^{-3} වන $FeCl_2$ ද්‍රාවණයකින් 500 cm^3 ක පරිමාවක් සහ Fe ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකක් භාවිතා කරමින් සාදන ලද විද්‍යුත් විච්ඡේදක කෝෂයක් සලකන්න.

$Fe^{2+}_{(aq)} / Fe_{(s)}$ $E^\theta = -0.44$ v

$Fe^{3+}_{(aq)} / Fe^{2+}_{(aq)}$ $E^\theta = +0.77$ v

විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ යම් කාලයකට පසු එක් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක ස්කන්ධය 2.24 g කින් වැඩි වී ඇති බව සොයාගන්නා ලදී. ද්‍රාවණයේ නව Fe^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

1) 0.28 mol dm^{-3} 2) 0.024 mol dm^{-3} 3) 0.56 mol dm^{-3}
4) 0.72 mol dm^{-3} 5) 0.64 mol dm^{-3}

19. සාන්ද්‍රණය නොදන්නා HNO_3 ජලීය ද්‍රාවණයකින් 30 cm^3 ක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වීමට ප්‍රමාණවත් එනම් වැඩිපුර I^- තිබෙන පරිදි ආසන්න සාන්ද්‍රණය 1 mol dm^{-3} ජලීය KI ද්‍රාවණයකින් 20cm^3 ක් මිශ්‍ර කර සාදාගත් ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ක් සමඟ වැඩිපුර KIO_3 දැමූ විට මුක්ත වන I_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.05 mol dm^{-3} වන $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයකින් 30 cm^3 ක් වැය විය. ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය වන්නේ,

1) 0.1 mol dm^{-3}
2) 0.2 mol dm^{-3}
3) 0.05 mol dm^{-3}
4) 0.3 mol dm^{-3}
5) 0.4 mol dm^{-3}

20. 300K නියත උෂ්ණත්වයේදී $X_{(g)}$ යම් ප්‍රමාණයක් දෘඪ සංවෘත බඳුනක් තුළට ඇතුළු කර, පහත සමතුලිතය ඇති වීමට ඉඩ හරින ලදී.

$$2X_{(g)} \rightleftharpoons Y_{(g)} + Z_{(g)}$$

ගතික සමතුලිත අවස්ථාවේදී Yහි මවුල භාගය 0.25 ද, එහි ආංශික පීඩනය 2 x 10^4 Pa බව ද අනාවරණය කරගන්නා ලදී. තව ද, මෙම සමතුලිතය සඳහා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නියතය (K_f) 0.25 x 10^{-6} Pa^{-1}

නම්, මෙම සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ Kp සහ සමතුලිත අවස්ථාවේ ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව පිළිවෙළින් දැක්වෙනුයේ?

1) 0.25 Pa , 2×10^{2} Pa s^{-1}

2) 1×10^{4} , 1×10^{-2} Pa s^{-1}

3) 0.25 , 4×10^{2} Pa s^{-1}

4) 0.125×10^{-8} , 2×10^{2} mol dm^{-3} s^{-1}

5) 1×10^{4} Pa , 4×10^{2} mol dm^{-3} s^{-1}

21. $Pb(NO_3)_2$ ජලීය ද්‍රාවණයක 40 cm^3 හා 1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයක 10 cm^3 එකිනෙක මිශ්‍ර කර $PbCl_2$ අවක්ෂේප කර ගනී. උඩුගිය ද්‍රාවණයේ $[Cl^-_{(l)}]$ = 0.02 mol dm^{-3} බව සොයාගන්නා ලදී. එවිට ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් තුළින් H_2S බුබුළනය කළ විට කළු අවක්ෂේපයක් ඇති නොවී පවත්වා ගැනීමට එහි pH 3.699 කින් අඩු විය යුතු බව සොයාගෙන ඇත.
PbS ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය හා ආරම්භක $Pb(NO_3)_2$ සාන්ද්‍රණය පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ,
මෙම තත්ත්ව යටතේ ,

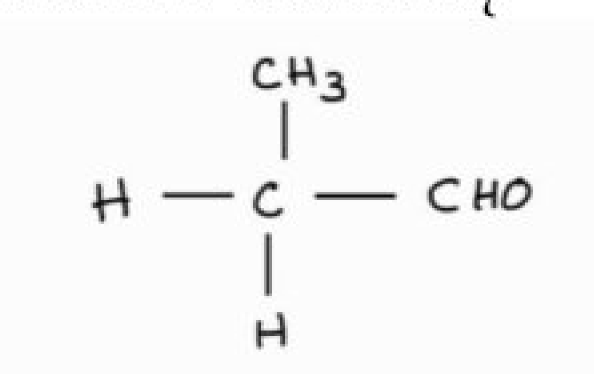
H_2S හි ජල ද්‍රාව්‍යතාව = 0.2 mol dm^{-3}
H_2S හි, $Ka_1 = 4.5 \times 10^{-8}$ mol dm^{-3}
$Ka_2 = 2.5 \times 10^{-13}$ mol dm^{-3}
$K_{sp(PbCl2)} = 1.6 \times 10^{-5}$ mol^3 dm^{-9}

1) 3.66×10^{-28} mol^2 dm^{-6}, 0.13 mol dm^{-3}
2) 3.66×10^{-28} mol^2 dm^{-6}, 0.1625 mol dm^{-3}
3) 9×10^{-29} mol^2 dm^{-6} , 0.1625 mol dm^{-3}
4) 3.66×10^{-25} mol^2 dm^{-6}, 0.65 mol dm^{-3}
5) 9×10^{-29} mol^2 dm^{-6} , 0.65 mol dm^{-3}

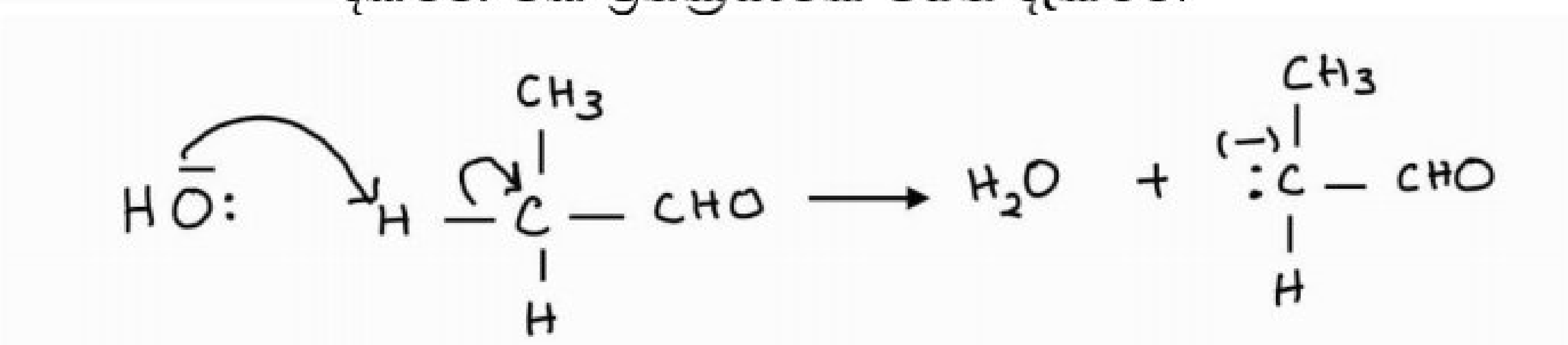
22. X ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට $BaCl_2$ එකතු කළ විට අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. එය තනුක HClවල දිය වේ. X ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයක ත. HCl එකතු කළ විට (B) නැමැති වායුව පිට වේ. B වායුව ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ වලින් තෙත් කරන ලද පෙරහන් පත්‍රයක් කොළ පාටට හරවයි.
ලවණයේ ඇනායනය වනුයේ,

1) CO_3^{2-} 2) HCO_3^- 3) SO_4^{2-} 4) NO_3^- 5) SO_3^{2-}

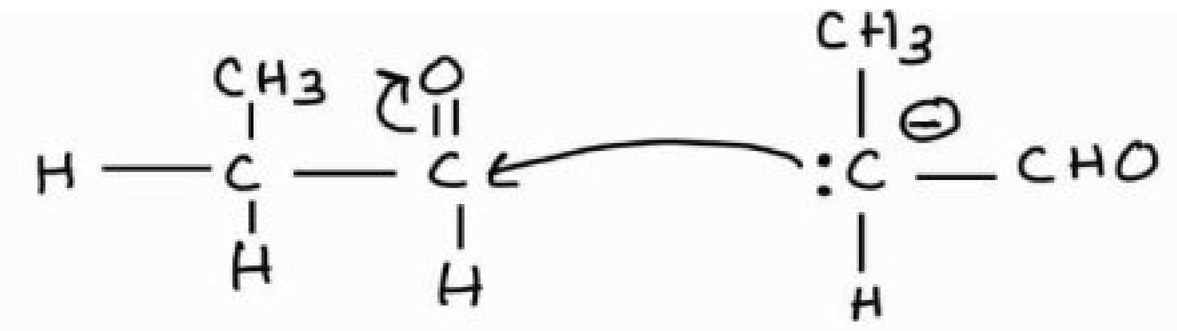
23. භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී

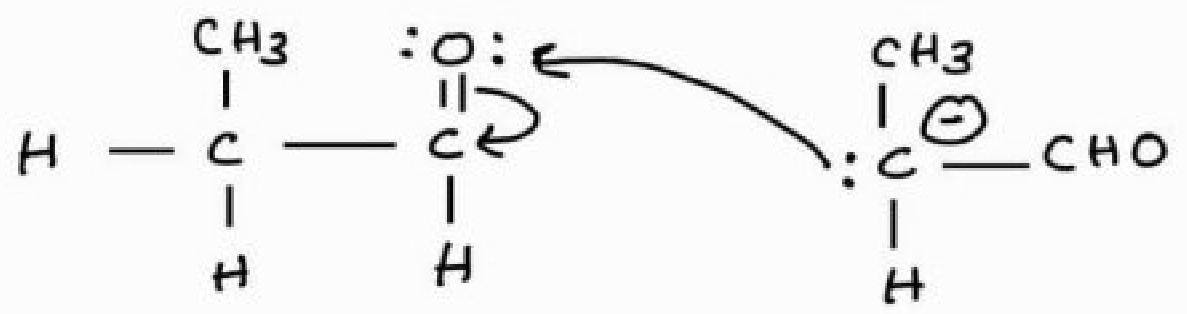


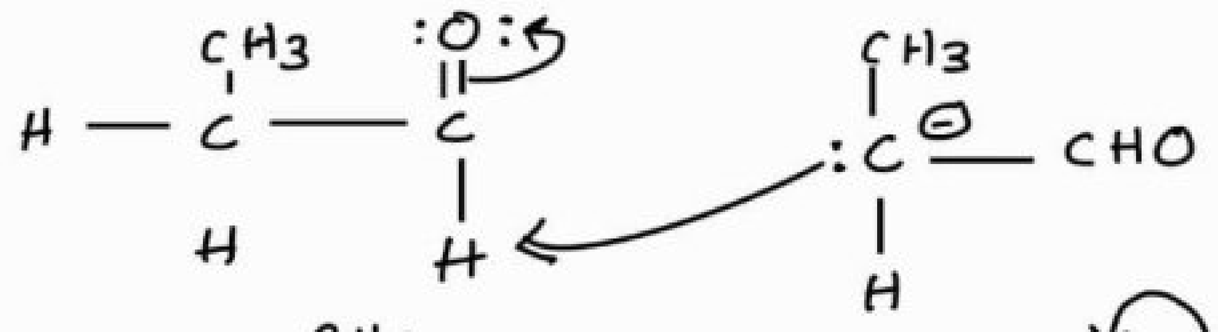
දක්වන එක් ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දැක්වේ.

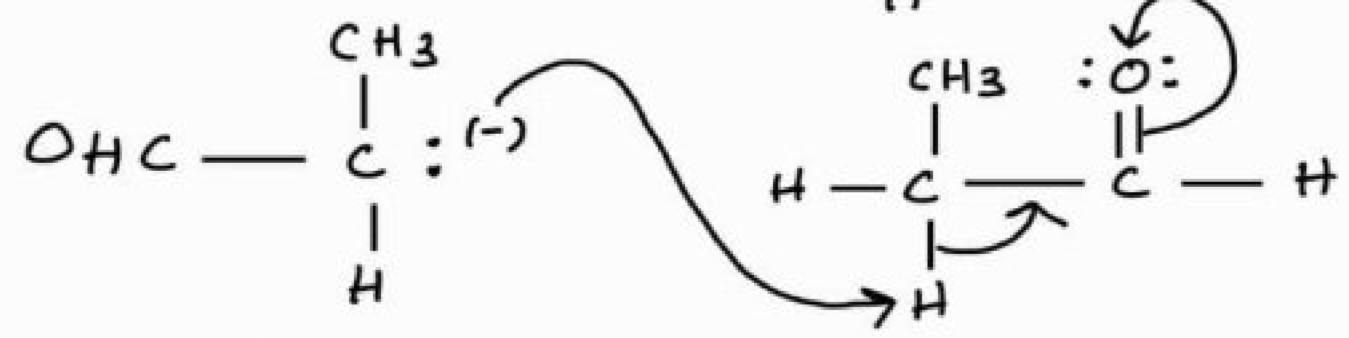


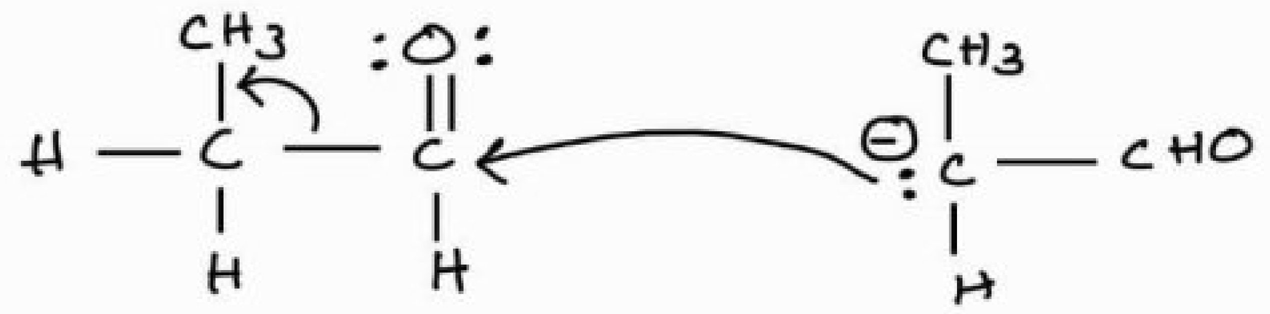
ඉහත ක්‍රියාවලියේ මීළඟ පියවර කුමක්ද?

1) 

2) 

3) 

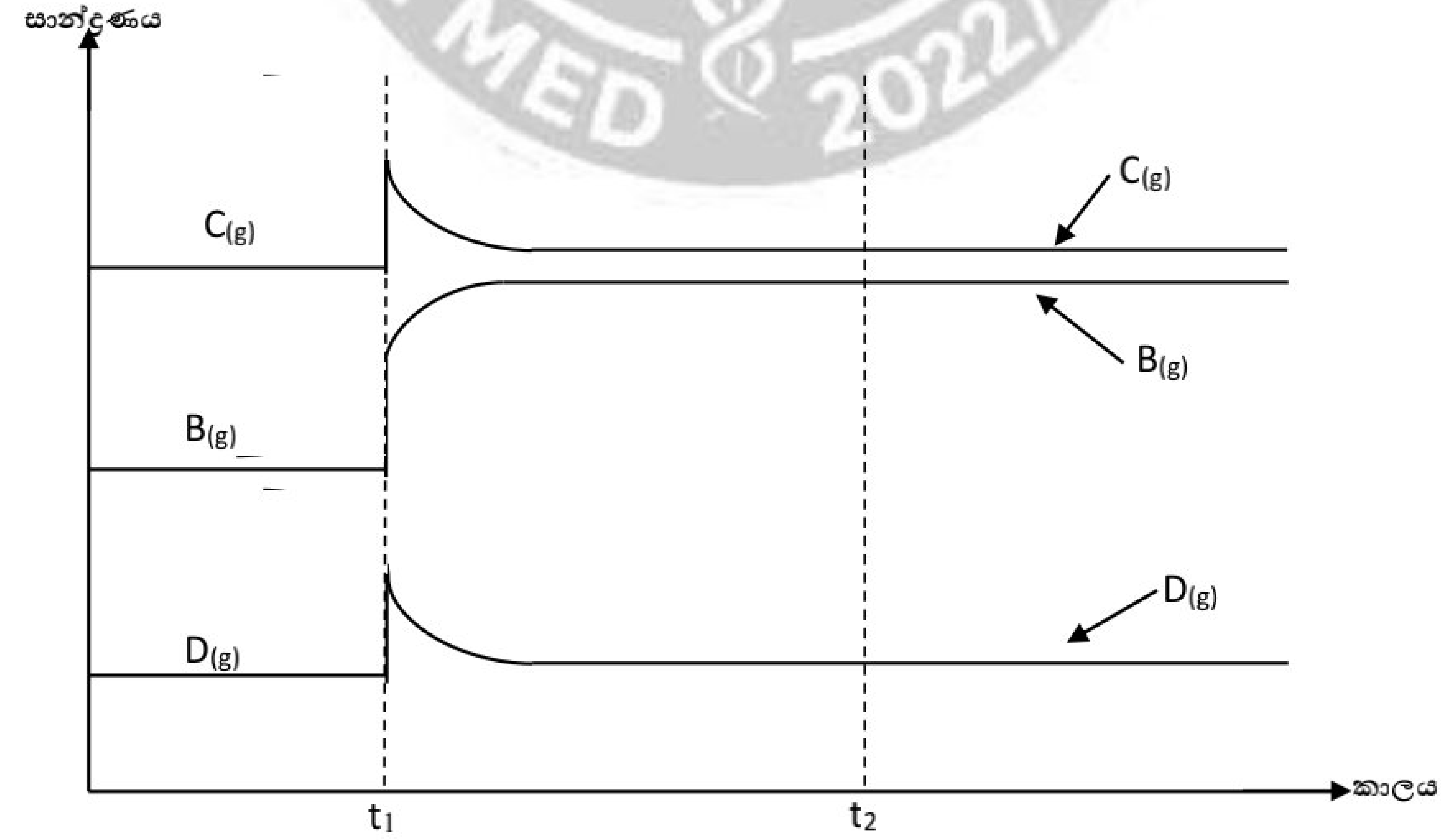
4) 

5) 

24. නියත උෂ්ණත්වයක් යටතේ පවත්වා ගැනීමට උපක්‍රම යොදා ඇති සංවෘත බඳුනක් තුළ පහත සමතුලිතය පවතින බව සලකන්න. (බඳුනේ පරිමාව වෙනස් කිරීමට හැකියාවක් පවතිනබව සලකන්න.)

$$A_{(s)} \quad + \quad B_{(g)} \quad \rightleftharpoons \quad 2C_{(g)} \quad + \quad D_{(g)}$$

t_1 සහ t_2 නම් අවස්ථා දෙකකදී, මෙම සමතුලිතය පද්ධතියට බාධා කරනු ලැබේ. එවිට $B_{(g)}$, $C_{(g)}$ සහ $D_{(g)}$ හි සාන්ද්‍රණයන් වෙනස් වන ආකාරය පහත සටහනෙන් දැක්වේ.



සාන්ද්‍රණයන්වල මෙම වෙනස්කම්වලට තුඩු දුන් බාහිර බලපෑම් පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ?

1) t_1 - වැඩිපුර C වායුව පද්ධතියට එක් කිරීම
   t_2 - A ඝනය වැඩිපුර පද්ධතියට එක් කිරීම

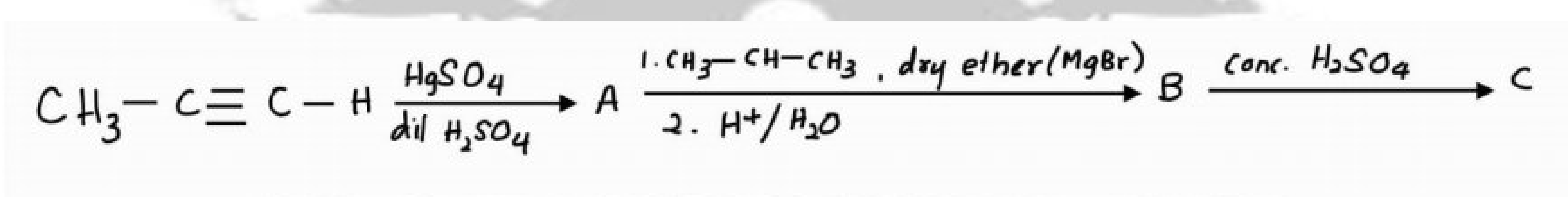
2) t_1 - බඳුනේ පරිමාව ක්ෂණිකව සම්පීඩනය කිරීම
   t_2 - බඳුන තුළ මුළු පීඩනය නියතව පවතින පරිදි බඳුනට He වායුව ඇතුළු කිරීම

3) t_1 - බඳුනේ පරිමාව ක්ෂණිකව වැඩි කිරීම
   t_2 - උත්ප්‍රේරකයක් යෙදීම

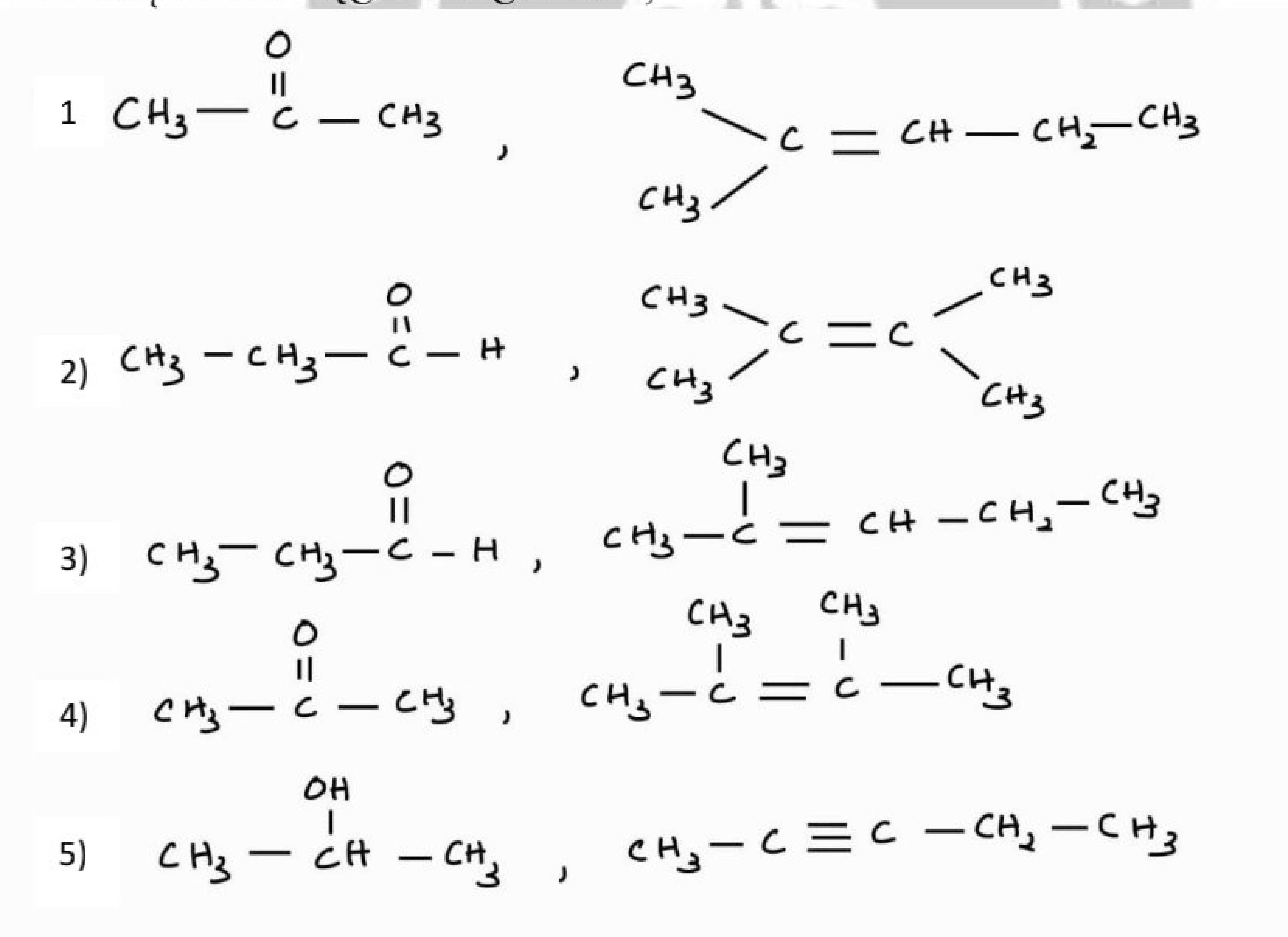
4) t_1 - වැඩිපුර D වායුව පද්ධතියට එක් කිරීම
   t_2 - A ඝනය වැඩිපුර පද්ධතියට එක් කිරීම

5) t_1 - බඳුනේ පරිමාව ක්ෂණිකව සම්පීඩනය කිරීම
   t_2 - බඳුනේ පරිමාව නියතව තබාගෙන බඳුනට He වායුව ඇතුළු කිරීම

25.



A හා C සඳහා වඩාත් ගැළපෙන එල වන්නේ,



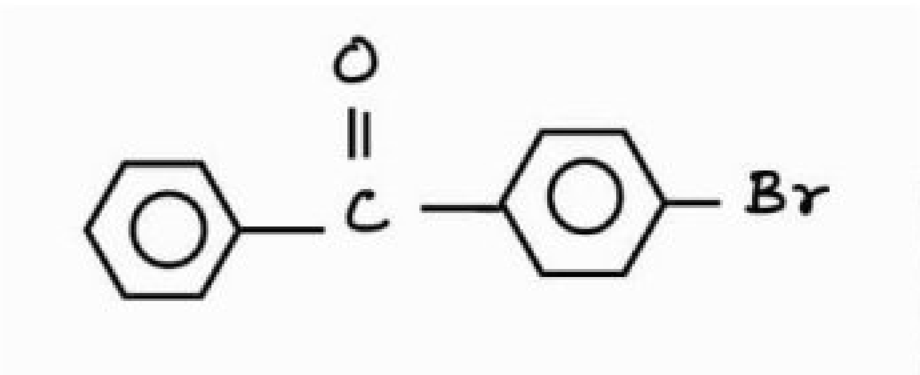
26. $\Delta H^{o}\ (CO_{(g)})\ =\ -110\ kJmol^{-1}$

$\Delta H^{o}\ (CO_{2(g)})\ =\ -393\ kJmol^{-1}$

කාබන්වලින් 120g ස්කන්ධයක් මුළුමනින්ම වැය වී අවසන් වන තුරු සීමිත O_2 ප්‍රමාණයක් තුළ දහනය කළ විට CO මෙන්ම CO_2 යන වායු දෙකම පිටවිය. සම්මත තත්ත්වයන්ට අදාලව -322.25 kJ ප්‍රමාණයක ශක්තියක් නිදහස් වුණි නම් දහනයට වැය වූ O_2 ස්කන්ධය කොපමණ ද?

1) 27.5 g
2) 24 g
3) 28 g
4) 32 g
5) 35.2 g

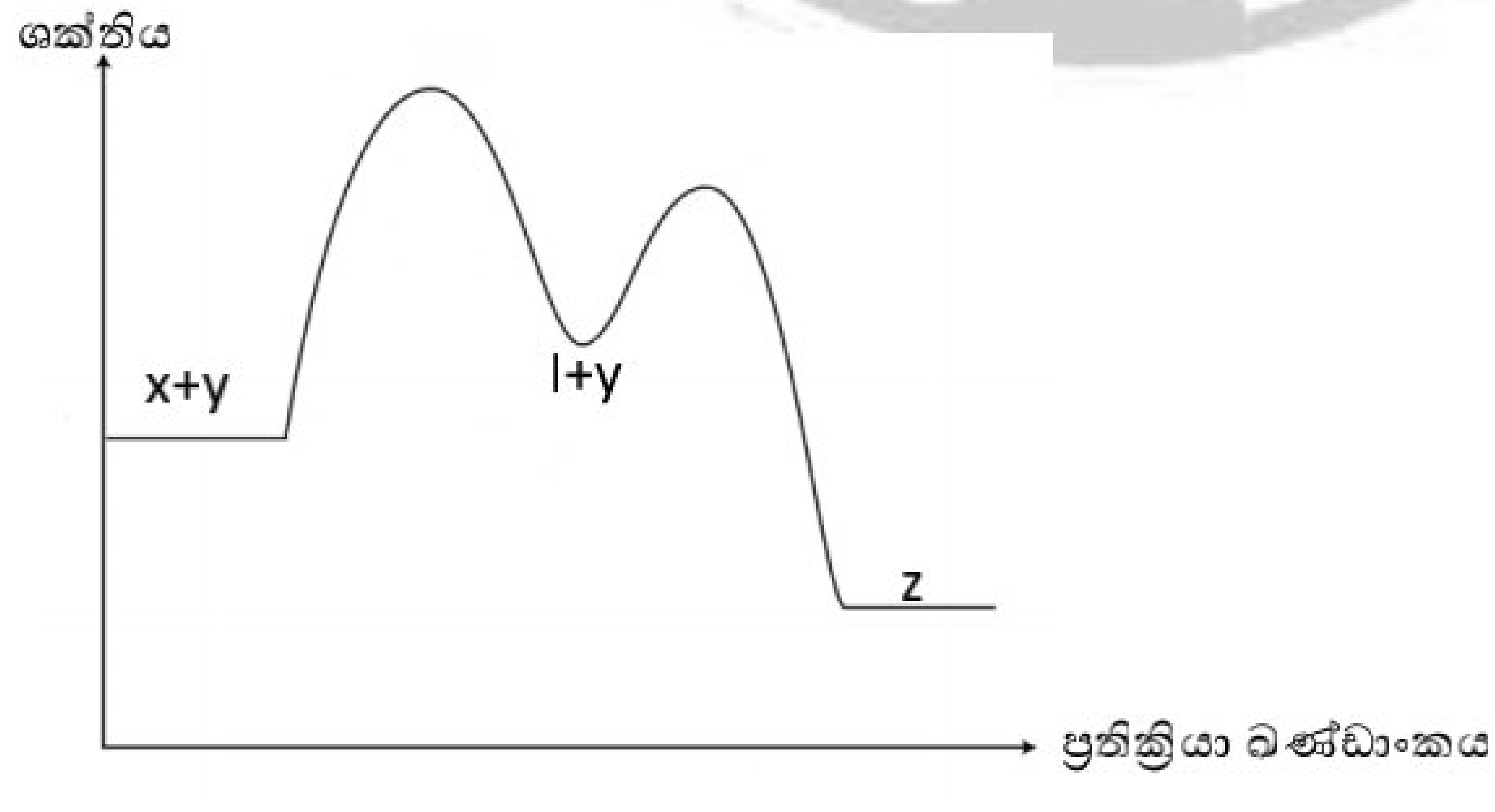
27. පහත කවර ප්‍රතික්‍රියාවක් ප්‍රතිරූපඅවයව සමාවයවිකතාව පෙන්වන ඵලයක් නිපදවයි ද?

1) $CH_3CH_2CH_2OH$ + සා. H_2SO_4
2) $CH_3\text{-}C\equiv C\text{-}H$ + HBr
3) $CH_3\text{-}CH(Cl)\text{-}CH(CH_3)\text{-}CH_2CH_3$ + මධ්‍යසාරීය KOH
4)  + Zn(Hg), සා. HCl
5) $CH_3CH_2\text{-}C(=O)\text{-}H$ + HCN

28. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේද?

1) අම්ල වැසි ඇතිවීමට කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව දායක වේ.
2) අම්ල වැසි කැල්සියම් හා මැග්නීසියම් අයන මගින් ජලයෙහි කඨිනත්වය ඉහළ දැමීමට හේතු වන නමුත් ජලයේ යකඩ සංයුතිය වැඩිකිරීමට සමත් නොවේ.
3) වඩා පහත් pK_a අගයන් සහිත අම්ල සෑදීමට සමත් අලෝහ ඔක්සයිඩ් අම්ල වැසි ඇති කිරීමට වැඩියෙන් දායක වේ.
4) ඉහළ හෙන්ට්‍රි නියතයන් සහිත වායු හරිතාගාර ආවරණයට ප්‍රබල ලෙස දායක වේ.
5) ඇතැම් වායු මගින් පාරජම්බුල කිරණ අවශෝෂණය කර ගැනීමට හරිතාගාර ආවරණය හේතු වේ.

29. $x + 2y \rightarrow z$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



ඉහත ශක්ති පැතිකඩ ඇසුරින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,
1) මෙය වේග නියමය ; $R \propto [A] [B]$ වන දෙපියවර ප්‍රතික්‍රියාවකි.
2) z ඉවත් කර ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව වැඩිකරගත හැක.
3) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ 2කි.
4) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ ශීඝ්‍රතාව රඳා පවතින්නේ I + y → z යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව මතය.
5) මෙහි පූර්වසමතුලිතතාවයේ පවතින ප්‍රතික්‍රියාවක් දක්නට නොලැබේ.

30. ස්වභාවික රබර් සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් අසත්‍ය වේද?

1) භාවිතය සඳහා යොදාගැනීමේදී ස්වභාවික රබර් අණුවල මවුලික ස්කන්ධය අඩු කළ යුතුය.
2) රබර් භාණ්ඩ නිපදවීමේදී එයට ස්කන්ධය අනුව 25%ක් පමණ සල්ෆර් එකතු කොට ඇත.
3) ස්වභාවිත රබර් අසංතෘප්ත කාබනික බහුඅවයවිකයකි.
4) රබර් කිරිවල අයිසොප්‍රීන් අණු අඩංගු නොවේ.
5) නයිට්‍රජන් සංයෝග රබර් නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේ ප්‍රධානතම අපද්‍රව්‍යයකි.

අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ ප්‍රතිචාර කවරේදැයි 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,
(a) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

පිළිතුරු පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

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

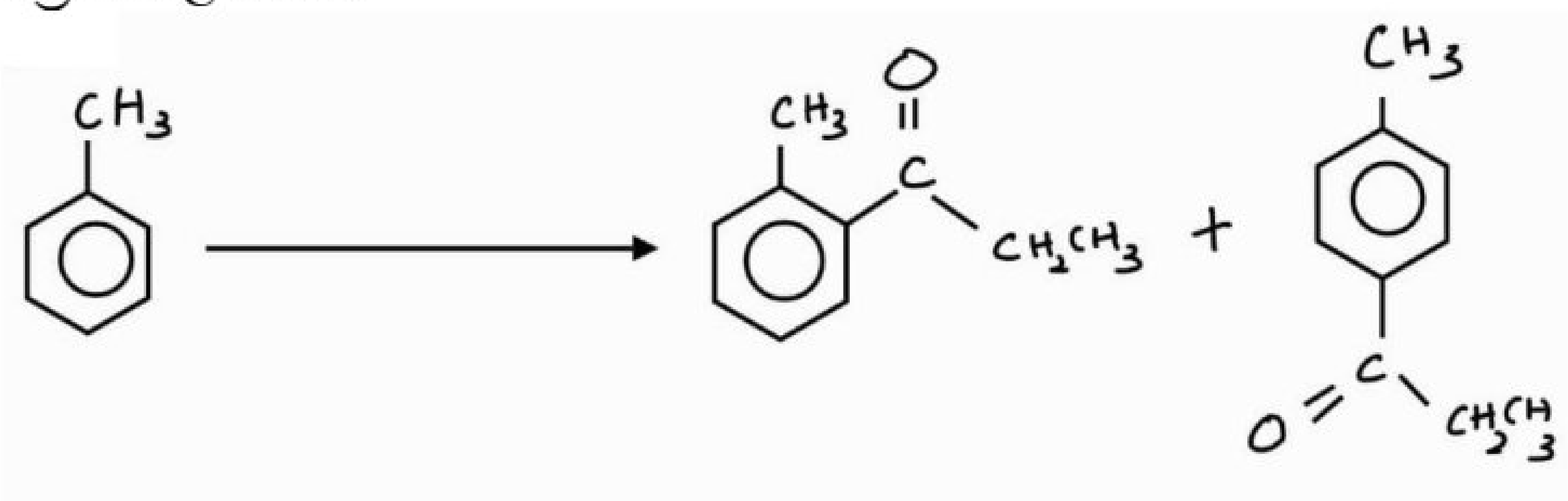
31. පහත ප්‍රතික්‍රියා අතරින් තාප අවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියා වන්නේ,

a) $Mg^{2+}_{(g)} + 2Cl^{-}_{(g)} \rightarrow MgCl_{2(s)}$
b) $N_{(g)} + e \rightarrow N^{-}_{(g)}$
c) $H_{2(g)} \rightarrow 2H_{(g)}$
d) $Na_{(g)} + e \rightarrow Na^{-}_{(g)}$

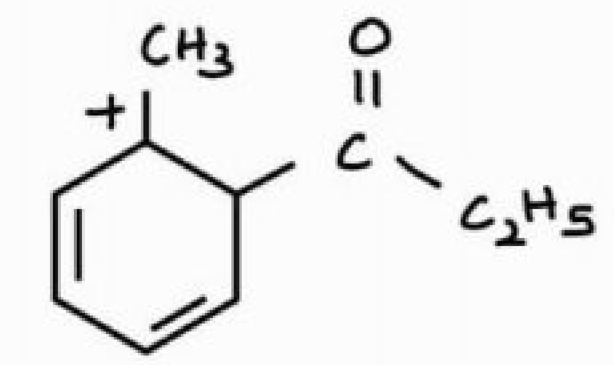
32. NaOH උපයෝගී කරගෙන වෙන් කර හඳුනාගත හැකි යුගලය වන්නේ,

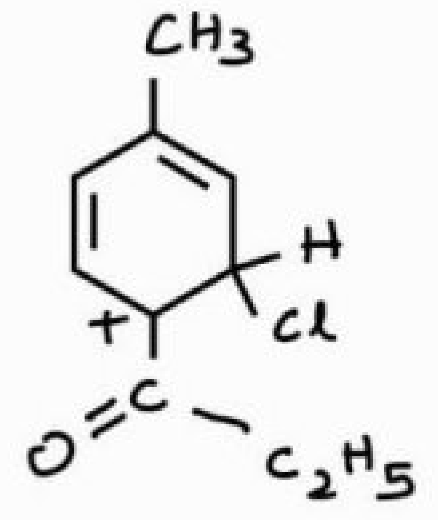
a) Al^{3+} හා Cr^{3+}
b) CH_3COCl හා $ClCH_2COOH$
c) Zn^{2+} හා Al^{3+}
d) NH_4Cl හා CH_3COONH_4

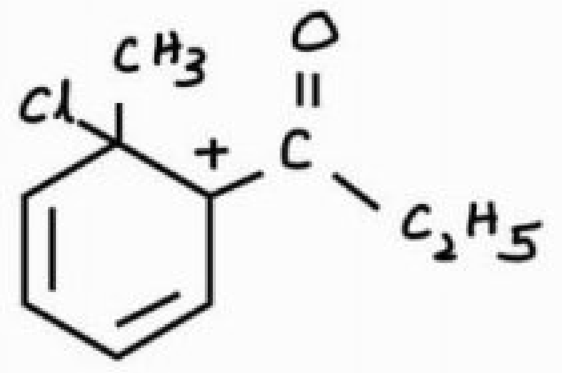
33. පහත ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

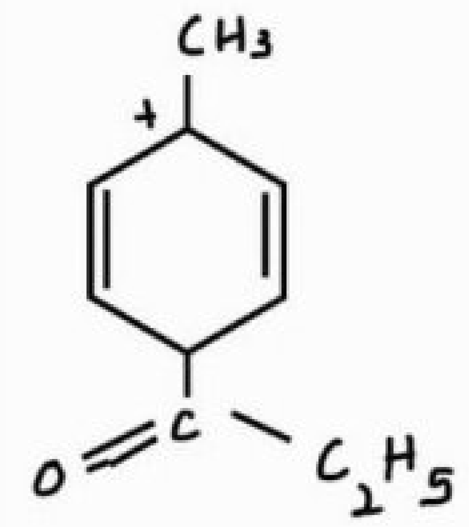


ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන අතුරුමැදි ඵලයේ නිවැරදි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ පහත ඒවා අතුරින් කුමක්ද?

a) 

b) 

c) 

d) 

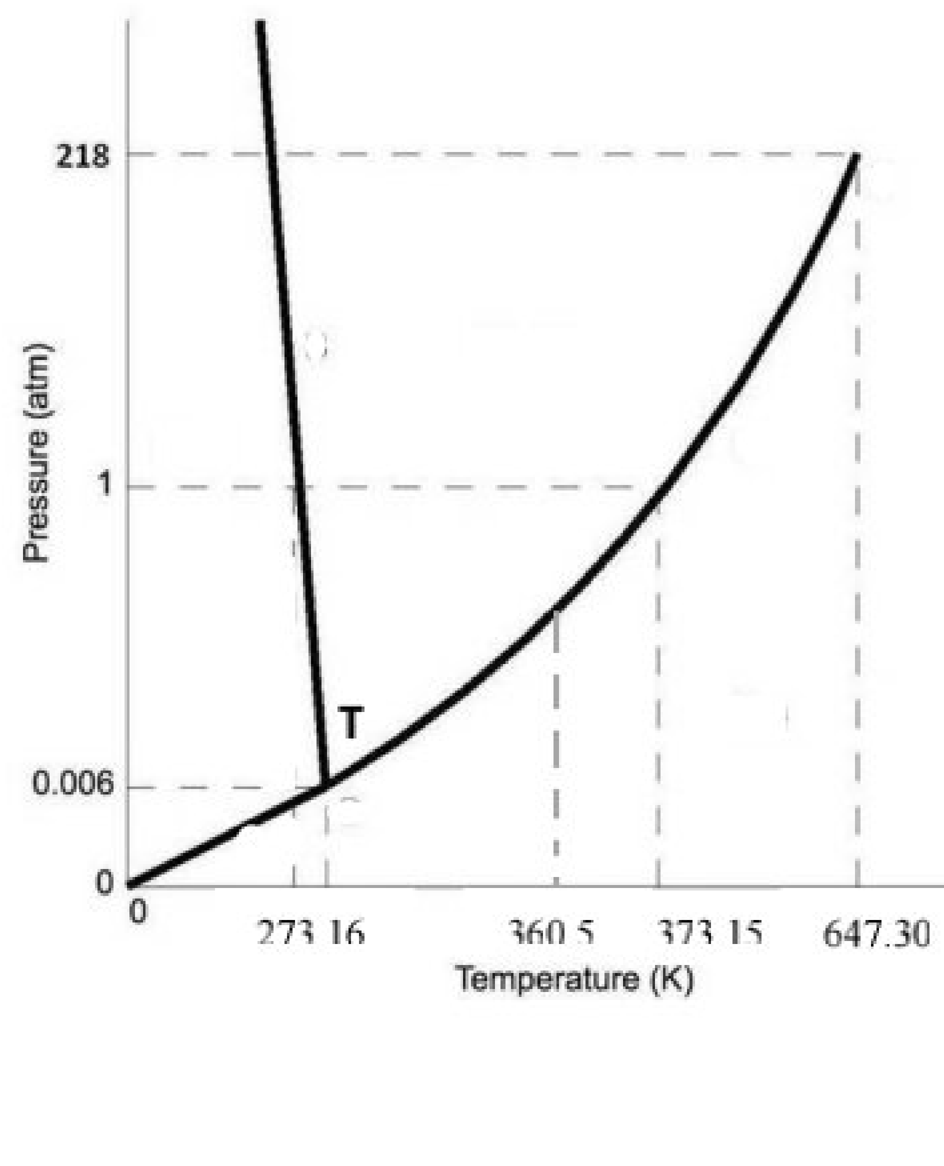
34. පහත වගන්තිවලින් සත්‍ය ඒවා තෝරන්න.

a) සිලිකාවලට ඉහළ ද්‍රවාංකයක් පවතින නමුත් එහි පරමාණු අතර සහසංයුජ බන්ධන පවතී.
b) නැප්තලීන් ඌර්ධ්වපාතනය වන ඝනයක් වන අතර, එම අණු අතර ලන්ඩන් අපකිරණ බල පවතී.
c) ග්‍රැෆයිට්වල විද්‍යුත් සන්නායකතාවට හේතුව ස්ථර අතර පවතින දුර්වල ආකර්ෂණ බලයන් වේ.
d) යකඩවලට වඩා ටංග්ස්ටන්වල ද්‍රවාංකය අඩු අගයකි.

35. C_2H_5CHO, CH_3COCH_3, C_3H_8, 1-propanol හා 2-propanol හි තාපාංක වැඩි වන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

a) C_3H_8 < C_2H_5CHO < CH_3COCH_3 < 2-propanol
b) C_2H_5CHO < CH_3COCH_3 < 1-propanol < 2-propanol
c) C_2H_5CHO < CH_3COCH_3 < 2-propanol < 1-propanol
d) C_3H_8 < CH_3COCH_3 < C_2H_5CHO < 1-propanol

36. මෙහි දැක්වෙන්නේ ජලයේ කලාප රූප සටහනයි. මෙම කලාප සටහනට අනුව කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?



a) 647.30 K ට වැඩි උෂ්ණත්වයක ඇති ජල වාෂ්ප පීඩනය වැඩිකිරීමෙන් නැවත ද්‍රව බවට පත්කළ නොහැක.
b) අයිස් හා ජලය සමතුලිතව පවතින පද්ධතියක පීඩනය වැඩිකිරීමේදී ඝන ⇌ ද්‍රව සමතුලිතතාව දකුණු පසට නැඹුරු වේ.
c) T ලක්ෂ්‍යයේදී සිදුවන අවස්ථා විපර්යාස සියල්ල නම් විලයනය, හිමායනය, වාෂ්පීකරණය හා ඝනීභවනයයි.
d) 360.5 K හා 2 atm හි පවතින ද්‍රව ජලයේ පීඩනය 0.001 atm දක්වා අඩුකළ විට ජලවාෂ්ප බවට පත්වේ.

37. පහත වගන්ති අතුරින් කලාප සමතුලිතතාවය පිළිබඳව සත්‍ය වන්නේ,

a) ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතින අවස්ථාවකදී, එම අවස්ථා විපර්යාසයට බඳුන් වූ ද්‍රව්‍යවල සාන්ද්‍රණ කාලයත් සමඟ නියතව පවතී.
b) කලාප සමතුලිතතාවය භාවිතා කළ හැකි වන්නේ ද්‍රව හා වායු කලාප සඳහා පමණි.
c) උෂ්ණත්වය වෙනස් වන සෑම විටම කලාප සමතුලිතතාවය බිඳ වැටේ.
d) කලාප සමතුලිතතාවය පද්ධතියේ පීඩනය මත රඳා පවතී.

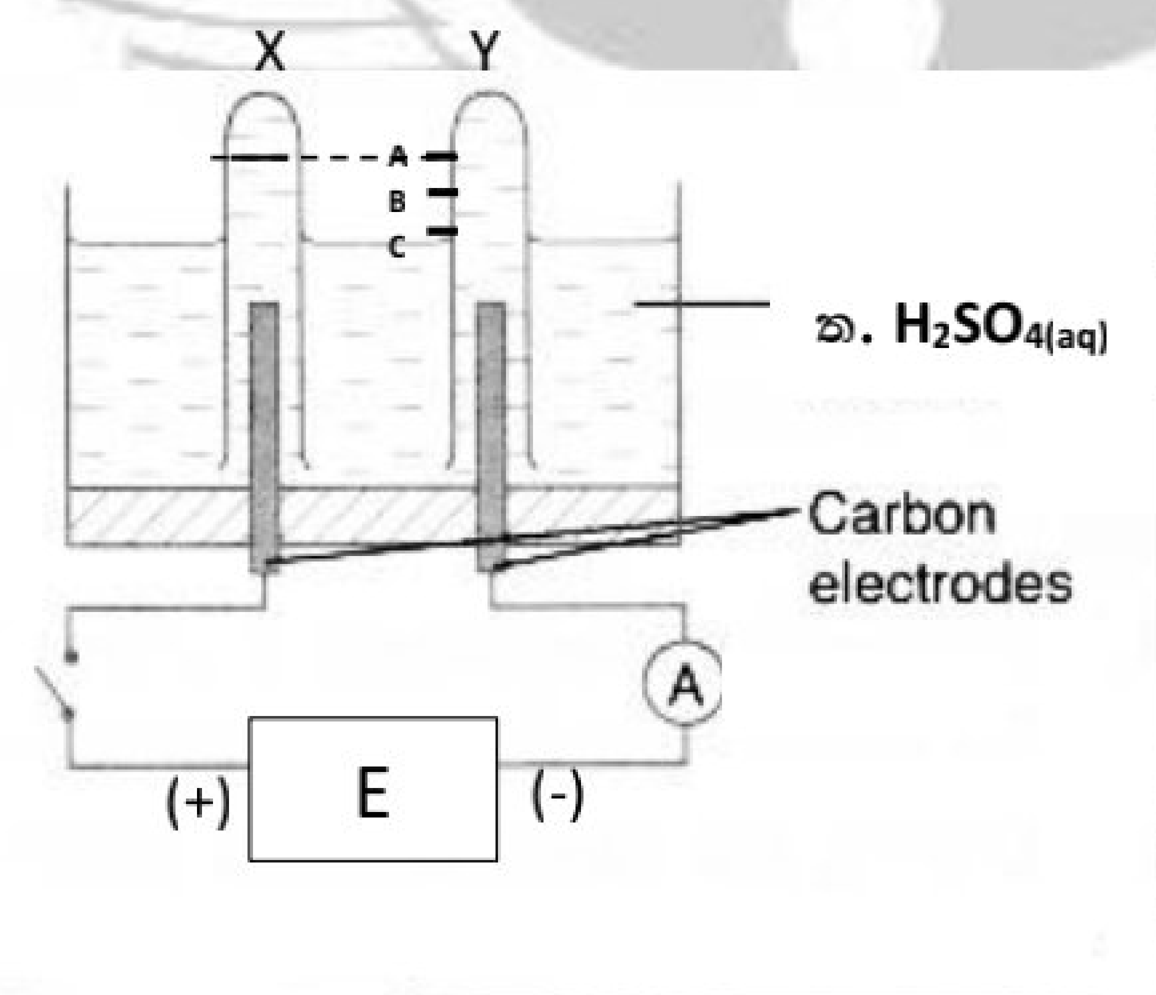
38. පහත දැක්වෙන A, B, C හා D සංයෝග සලකන්න.

A = $SiCl_4$ B = $BiCl_3$ C = SCl_2 D = $KMnO_4$

ඉහත සංයෝග ආශ්‍රිත ප්‍රතික්‍රියා සම්බන්ධව සාවද්‍ය වන්නේ,

a) A වලට සීමිත ජලය ප්‍රමාණයක් යෙදූ විට ද්‍රවාංකය ඉහළ ඝනයක් හා ප්‍රබල ඒක භාෂ්මික අම්ලයක් ගෙන දෙයි.
b) B වලට ජලය යෙදූ විට සුදු වළාමය අවක්ෂේපයක් ඇති කරයි.
c) C වලට ජලය යෙදූවිට කහ - සුදු ඝනයක් හා ද්විභාෂ්මික ප්‍රබල අම්ලයක් ගෙන දෙයි.
d) D වලට දුබල භාෂ්මික තත්ත්වයේදී $SO_{2(g)}$ යැවූ විට අවර්ණ ද්‍රාවණයක් හා SO_4^{2-} ගෙන දෙයි.

39.



$E^\theta_{O_2(g)/H_2O(l)} = +1.23\ v$

$E^\theta_{H_2(g)/H_2O(l)} = -\ 0.83\ v$

පහත ගෙන්වා ඇති විද්‍යුත් විච්ඡේදක කෝෂය සලකන්න. එය පිළිබඳ දී ඇති වගන්තිවලින් සත්‍ය ඒවා වන්නේ,

a) Y ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ජල මට්ටම Aහි තිබිය යුතුය.
b) Y ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ජල මට්ටම Cහි තිබිය යුතුය.
c) Eහි අවම විභවය 1.313 v විය යුතුය.
d) Eහි අවම විභවය 1.23 v විය යුතුය.

40. ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලියක් හා ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලියක් වන දෙකම එකවිට සිදුවන කාර්මික නිෂ්පාදනයක් වන්නේ මින් කුමක්ද?

a) ස්පර්ශ ක්‍රමය මඟින් සල්ෆියුරික් අම්ලය නිපදවීම
b) ප්‍රාචීර කෝෂ මඟින් සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් නිපදවීම
c) ඔක්ස්වල්ඩ් ක්‍රමය මඟින් නයිට්‍රික් අම්ලය නිපදවීම
d) ක්ලෝරයිඩ් ක්‍රමය මඟින් TiO_2 නිපදවීම

අංක 41සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ 2 බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින්ම** ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) වන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයේ උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් 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.	HCl අම්ල ද්‍රාවණයක් pH = 3 සිට pH = 4 දක්වා වැඩි කිරීමට අම්ලය 10 ගුණයකින් තනුක කළ යුතුය.	ඕනෑම අම්ලයක් 10 ගුණයකින් තනුක කළ විට $[H^+_{(aq)}]$ දස ගුණයකින් අඩු වීම සිදු වේ.
42.	දෙවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක log(සාන්ද්‍රණය)ට එරෙහිව log(ශීඝ්‍රතාව) ප්‍රස්ථාරය y=mx+c ආකාරයේ අනුක්‍රමණය 2 වූ ප්‍රස්ථාරයකි.	දෙවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවයද දෙගුණ වේ.
43.	ජලීය $K_2Cr_2O_7$ වලට $H_2SO_{4(aq)}$ යෙදූ විට තැඹිලි පාට ද්‍රාවණයක් ගෙනදෙයි.	$Cr_2O_4^{2-}$ හා $Cr_2O_7^{2-}$ අතර පවතින සමතුලිතය Redox ද්‍රාවණයක් ගෙනදෙයි.
44.	Na_2SO_3 හා Na_2CO_3 එකිනෙක වෙන්කර හඳුනාගැනීමට ත. H_2SO_4 හා $KMnO_4$ උපයෝගී කරගත හැක.	Na_2SO_3 හා Na_2CO_3 වලට ත. H_2SO_4 යෙදූ විට වායු පිටවෙමින් පහසුවෙන් දිය වී අවර්ණ ද්‍රාවණ ගෙනදෙයි.
45.	Ag_2S හා CuS වෙන්කර හඳුනාගැනීමට HNO_3 හා HCl උපයෝගී කරගත හැකිය.	ජලීය ද්‍රාවණයේදී AgCl සුදු අවක්ෂේපයක් ලෙස ද, $CuCl_2$ නිල් පාට ද්‍රාවණයක් ලෙස ද පවතී.
46.	Propane ඇල්ඩෝල් සංඝණනය කළ විට සෑදෙන ඵලය විජලනය කිරීමෙන් සෑදෙන ඵලය ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව දක්වයි.	එක සමාන කාණ්ඩ 2ක් ද්විත්ව බන්ධනයේ ඇති C පරමාණුවකට සම්බන්ධ වී ඇති විට ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව ඇති නොවේ.
47.	Amide අම්ල සමඟ ලවණ නොසාදයි.	Amide වල සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහයන් දෙක සහිත් දෙන සැබෑ ව්‍යුහයේ නයිට්‍රජන් මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වයක් ඇති නොවේ.
48.	පීඩනය ශුන්‍ය කරා එළඹෙන විට ඕනෑම වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය ශුන්‍ය කරා එළඹේ.	පීඩනය ශුන්‍ය කරා එළඹෙන විට අණු අතර පවතින අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ ශුන්‍ය කරා එළඹේ.
49.	අවක්ෂේපයක් ජලයේ දිය වීම තාප අවශෝෂක නම්, $MA_{(s)} \rightleftharpoons M^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$ පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය අඩුකළ විට, පසු ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව එකවර අඩු වී පසුව ක්‍රමයෙන් අඩු වීමෙන් හා ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාව එකවර අඩු වී පසුව ක්‍රමයෙන් වැඩි වීම මගින් පද්ධතිය යලි සමතුලිත වේ.	ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව තාප අවශෝෂක වන ඕනෑම සමතුලිත පද්ධතියක උෂ්ණත්වය අඩුකළ විට ඉදිරි හා පසු ප්‍රතික්‍රියා වේග නියත අඩු වන්නේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා වේග නියතය වඩා ඉහළ සාධකයකින් අඩු වන පරිදි ය.
50.	එන්ට්‍රොපිය ඉහළ යන තාපදායී ප්‍රතික්‍රියාවක්, ඕනෑම උෂ්ණත්වයක දී ස්වයංසිද්ධ වේ.	$\Delta G<0$ වීමේදී ප්‍රතික්‍රියාවක් ස්වයංසිද්ධ වේ.

AL API
Papers Group