

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved



වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
**වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP**  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

**තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024**  
**Third Term Test - Grade 13 - 2024**

විභාග අංකය: .....

**රසායන විද්‍යාව - I**

**කාලය පැය 02 යි**

උපදෙස්

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩදෙනු නොලැබේ.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 01 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි (X) යොදා දක්වන්න.

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

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

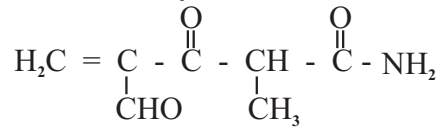
ප්ලැන්ක්ගේ නියතය  $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$

ආලෝකයේ වේගය  $= 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

- (01) හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලියේ රතු වර්ණය සහ නිල් කොළ වර්ණයන්ට අදාළ රේඛා අතර ශක්ති වෙනසට සමාන ශක්ති වෙනසක් සහිත ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ රේඛා 2 සෑදීමට අදාළ නිවැරදි ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණයන් දී ඇති පිළිතුර වන්නේ,
- (1)  $n_i = 3 \rightarrow n_f = 2$  සහ  $n_i = 2$  සිට  $n_f = 1$
  - (2)  $n_i = 3 \rightarrow n_f = 1$  සහ  $n_i = 3$  සිට  $n_f = 2$
  - (3)  $n_i = 4 \rightarrow n_f = 1$  සහ  $n_i = 3$  සිට  $n_f = 1$
  - (4)  $n_i = 4 \rightarrow n_f = 2$  සහ  $n_i = 4$  සිට  $n_f = 1$
  - (5)  $n_i = 3 \rightarrow n_f = 1$  සහ  $n_i = 4$  සිට  $n_f = 2$
- (02) ක්වොන්ටම් අංක සම්බන්ධව පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
- (1) පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n සඳහා අගය කිසිවිටෙකත් 0 විය නොහැක.
  - (2) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n වන කවචයක පැවතිය හැකි මුළු පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාව  $n^2$  ට සමාන වේ.
  - (3) උප ශක්ති මට්ටමක නිශ්චිත පරමාණුක කාක්ෂික සංඛ්‍යාවක් පවතින අතර  $2l + 1$  මගින් එය තෘප්ත කරයි.
  - (4) යම් ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක අඩංගු උපශක්ති මට්ටම් සංඛ්‍යාව ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n හි අගයට සමාන වේ.
  - (5)  $n = 2$  විට m, සඳහා ගත හැකි අවම අගය 0 වේ.
- (03) පහත දැක්වා ඇති සංයෝග අතරින් තාපය හමුවේ විඝෝජනයට ලක්වන සංයෝගය හඳුනා ගන්න,
- (1) LiOH                      (2) NaOH                      (3) KOH                      (4) RbOH                      (5) CsOH
- (04)  $\text{ICl}_3$ ,  $\text{ICl}_4$  සහ  $\text{IF}_5$  යන විශේෂ වල මධ්‍ය පරමාණුව වටා හැඩය පිළිවෙලින් වනුයේ,
- (1) ත්‍රි ආනති ද්වි පිරමීඩ, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, අෂ්ඨතලීය
  - (2) T-හැඩැති, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය
  - (3) චතුස්තලීය, අෂ්ඨතලීය, අෂ්ඨතලීය
  - (4) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය, අෂ්ඨතලීය
  - (5) T-හැඩැති, සමචතුරස්‍රාකාර පිරමීඩීය, ත්‍රිකෝණාකාර පිරමීඩීය

(.....)

(05) පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?



- (1) 4 - formyl-2-methyl-3-oxopentenamide
- (2) 4-methyl-1,3-dioxopentanamide
- (3) 4,3-dioxo-2-methylpentenamamide
- (4) 4-formyl-2-methyl-3-oxopent-4-enamide
- (5) 1-amine-1,3,dioxopentenal

(06) T K දී ලෙඩ් ක්ලෝරයිඩ් සහ ලෙඩ් ක්‍රෝමේට් වල ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පිළිවෙලින්  $3.2 \times 10^{-5} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$  සහ  $1.8 \times 10^{-15} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$  වේ. සංතෘප්ත  $\text{PbCl}_2$  ද්‍රාවණයකින්  $\text{PbCrO}_4$  අවක්ෂේපකිරීම සඳහා අවශ්‍ය අවම  $\text{CrO}_4^{2-}$  අයන සාන්ද්‍රණය වන්නේ,

- (1)  $8 \times 10^{-14}$
- (2)  $9 \times 10^{-14}$
- (3)  $10 \times 10^{-5}$
- (4)  $18 \times 10^{-2}$
- (5)  $22 \times 10^{-15}$

(07) වැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

- (1) He හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය Li හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩිය.
- (2) මූල ද්‍රව්‍යයක පරමාණුක අරය රදා පවතින්නේ සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය මත වේ.
- (3) Na හි සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සෑම විටම සැබෑ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයට වඩා අඩුය.
- (4)  $\text{K}^+$  අයනයේ අරය  $\text{S}^{2-}$  අයනයේ අරයට වඩා කුඩාය.
- (5) ක්ෂාර පාංශුලෝහ අතරින් ඉහළම ද්‍රවාංකය Be වලට ඇත.

(08) රෝග විනිශ්චයකදී X කිරණ පරීක්ෂාවක් සඳහා ශරීරගත කරන ලද X - විකිරණ වල ශක්තිය  $119 \times 10^8 \text{ kJ mol}^{-1}$  විය. එම X විකිරණයක සංඛ්‍යාතය Hz වලින් වනුයේ,

- (1)  $2 \times 10^8$
- (2)  $2.0 \times 10^{12}$
- (3)  $3 \times 10^{22}$
- (4)  $5 \times 10^{15}$
- (5)  $6 \times 10^{18}$

(09) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා යන්ත්‍රණ හා සම්බන්ධව නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

ප්‍රතික්‍රියාව	ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය	ඉලෙක්ට්‍රෝගයිලය / නියුක්ලියෝගයිලය
(1) බෙන්සීන් නයිට්‍රෝකරණය	ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආකලන	$\text{NO}_2^+$
(2) ඇල්කීන් බ්‍රෝමීනීකරණය	ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආකලන	$\text{Br}^+$
(3) ඇල්කේන් ක්ලෝරීනීකරණය	නියුක්ලියෝගිලික ආකලන	$\text{Cl}^{\cdot}$
(4) ඇල්ඩිහයිඩ් සංගණනය	නියුක්ලියෝගිලික ආකලන	$\text{OH}^-$
(5) මධ්‍යසාර විචලනය	ඉලෙක්ට්‍රෝගිලික ආදේශ	$\text{H}^+$

(10) පහත දී ඇති විශේෂ වල C හි විද්‍යුත් සෘණතාව විචලනය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වන්නේ,

- (1)  $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CHF}_3 < \text{CHCl}_3 < \text{CCl}_4 < \text{CO} < \text{HCN}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CHCl}_3 < \text{CHF}_3 < \text{CCl}_4 < \text{CO} < \text{HCN}$
- (3)  $\text{CHCl}_3 < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CHF}_3 < \text{CCl}_4 < \text{HCN} < \text{CO}$
- (4)  $\text{HCN} < \text{CO} < \text{CCl}_4 < \text{CHF}_3 < \text{CHCl}_3 < \text{CH}_3\text{OH}$
- (5)  $\text{CO} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{HCN} < \text{CCl}_4 < \text{CHF}_3 < \text{CHCl}_3$

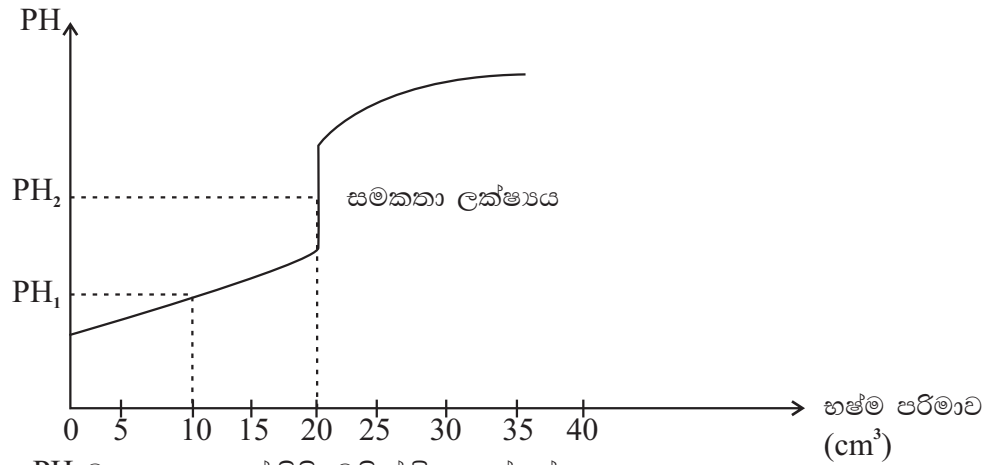
(11)  $\text{X(g)} + 2\text{Y(g)} \rightarrow \text{XY}_2(\text{g})$  යන ප්‍රතික්‍රියාව නියත උෂ්ණත්වයකදී සංවෘත බඳුනක් තුළ පහත යන්ත්‍රණය අනුව සිදුවන බව සොයා ගෙන ඇත.

- (I)  $\text{X(g)} + \text{Y(g)} \rightarrow \text{XY(g)}$  සෙමෙන්
- (II)  $\text{XY(g)} + \text{Y(g)} \rightarrow \text{XY}_2(\text{g})$  වේගයෙන්

මෙම පද්ධතියේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව R වන අතර පද්ධතියේ පරිමාව දෙගුණ කළ විට ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වන්නේ,

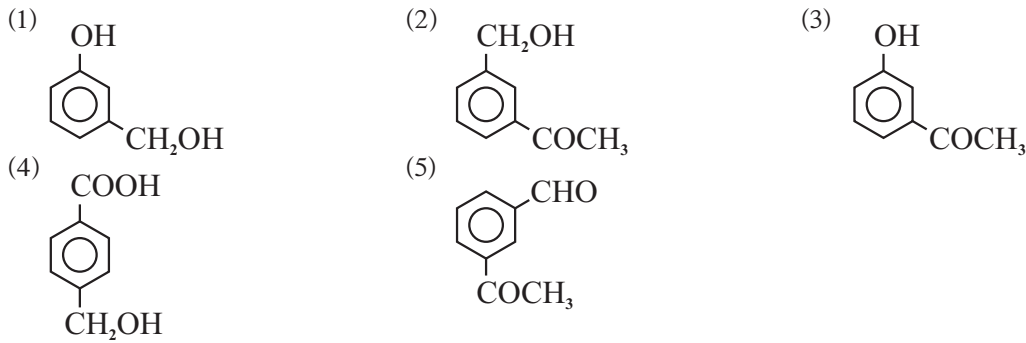
- (1)  $\frac{R}{4}$
- (2)  $\frac{R}{2}$
- (3) R
- (4) 2R
- (5) 4R

- (12) පහත දී ඇති pH වක්‍රය දුබල ඒක භාස්මික අම්ලය  $1 \text{ mol dm}^{-3}$  HA  $20 \text{ cm}^3$  ප්‍රභල භස්මය  $1 \text{ mol dm}^{-3}$  NaOH අතර අනුමාපනයට අදාල වේ.  $25^\circ\text{C}$  දී HA හි,  $K_a = 1 \times 10^{-5}$



ප්‍රස්ථාරයේ  $\text{PH}_1$  හා  $\text{PH}_2$  ට අදාල අගයන් පිළිවෙලින් විය හැක්කේ,

- (1) 5 සහ 4.65      (2) 3 සහ 7.65      (3) 5 සහ 7      (4) 5 සහ 9.35      (5) 5 සහ 10.70
- (13) X නැමති කාබනික සංයෝගය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එහි සෝඩියම් ලවණය සාදයි. එමෙන්ම බ්‍රොඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග නැඟිලි පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි. නමුත් X ඔක්සිකරණයේ දී ඩයි කාබොක්සලික් අම්ලයක් ලබා නොදේ නම් X විය හැක්කේ,



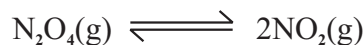
- (14) සාන්ද්‍රණය  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  වූ  $\text{FeSO}_4$  ද්‍රාවණ  $50 \text{ cm}^3$  සමග මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීම සඳහා අවශ්‍ය  $0.25 \text{ mol dm}^{-3}$  සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් ආම්ලික  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  හි පරිමාව  $\text{cm}^3$  වලින් (සැ.යු. ආම්ලික මාධ්‍යයේ  $\text{SO}_4^{2-}$  හි සිදුවන අඩුවීම නොසලකා හරින්න.)

- (1) 9      (2) 10      (3) 18      (4) 22      (5) 30

- (15) ඝනත්වය  $1 \times 10^3 \text{ g cm}^{-3}$  වන පරිමාව  $2.0 \text{ m}^3$  වූ  $\text{SO}_2$  වලින් දූෂිත වායු සාම්පලයක්  $\text{H}_2\text{O}_2$  ද්‍රාවණයක් තුළින් යවන ලදී. එවිට ලැබුණ ද්‍රාවණයට වැඩිපුර  $\text{BaCl}_2$  එකතු කරයි. එවිට ලැබුණ සුදු අවක්ෂේපයේ වියලි ස්කන්ධය  $2.33 \text{ g}$  විය. වායු සාම්පලයේ  $\text{SO}_2$  සාන්ද්‍රණය ppm වලින් වනුයේ, (S = 32, O = 16, Ba = 137)

- (1) 320      (2) 480      (3) 4800      (4) 960      (5) 9600

- (16) T උෂ්ණත්වයේ දී පහත වායුමය පද්ධතිය සමතුලිතතාවයේ ඇත.



සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය P ද, සමතුලිතතා නියතය Kp ද නම් විඝටන ප්‍රමාණය  $\alpha$  වන්නේ,

- (1)  $\alpha = \sqrt{\frac{4P + kP}{kP}}$       (2)  $\alpha = \sqrt{\frac{kP}{4P}}$       (3)  $\alpha = \frac{\sqrt{kP}}{\sqrt{P + kP}}$
- (4)  $\alpha = \sqrt{\frac{kP}{2P + kP}}$       (5)  $\alpha = \sqrt{\frac{kP}{4P + kP}}$

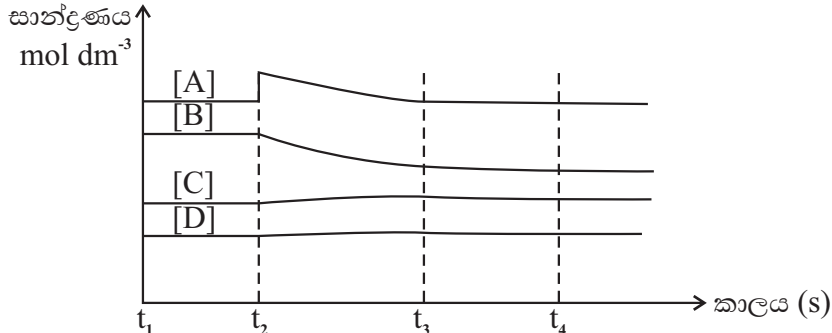
(17) 25 C<sup>0</sup> හි දී 1 mol dm<sup>-3</sup> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> ද්‍රාවණ 100 cm<sup>3</sup> ක් 1 mol dm<sup>-3</sup> NaOH ද්‍රාවණ 100 cm<sup>3</sup> හා ප්‍රතික්‍රියා කරවා, ද්‍රාවණය රත් කරමින් සෑදෙන වායුව සම්පූර්ණයෙන්ම පිට වී යාමට සැලැස් වූ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය වන්නේ,

25 C<sup>0</sup> හි දී NH<sub>3</sub> හි K<sub>b</sub> = 1 x 10<sup>-5</sup> mol dm<sup>-3</sup> වේ.

- (1) 3.25                      (2) 4.65                      (3) 5.65                      (4) 6.25                      (5) 7.55



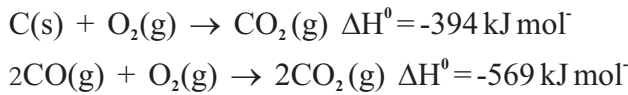
නියත උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයේ පවතින මෙම වායුමය පද්ධතියට A<sub>(g)</sub> වලින් යම් ප්‍රමාණයක් t<sub>2</sub> කාලයේ දී එකතු කළ විට ඇති වන සංරෝධනය හා අනතුරුව පද්ධතියේ හැසිරීම පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් නිරූපණය වේ.



t<sub>1</sub> - t<sub>2</sub>, t<sub>2</sub> - t<sub>3</sub>, t<sub>3</sub> - t<sub>4</sub> කාල පරාසය තුළ පද්ධතිය තුළ Q<sub>c</sub> හා K<sub>c</sub> අතර සම්බන්ධතාව පිළිවෙලින් නිරූපණය වන්නේ,

- (1) Q<sub>c</sub> > K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> < K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>                      (2) Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> < K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>  
 (3) Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>                      (4) Q<sub>c</sub> < K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> > K<sub>c</sub>  
 (5) Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> > K<sub>c</sub>, Q<sub>c</sub> = K<sub>c</sub>

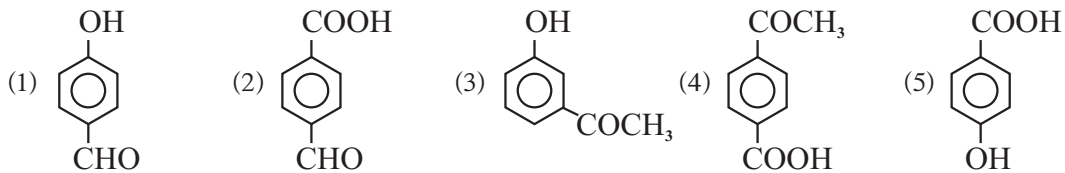
(19) කෝක් (C(s)) සහ කාබන් මොනොක්සයිඩ් දහනයේ දී CO<sub>2</sub>(g) ලබාදෙයි. එමෙන්ම,



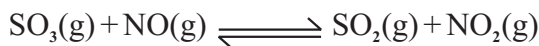
CO<sub>g</sub> හි උත්පාදන එන්තැල්පිය kJ mol<sup>-1</sup> වලින් වනුයේ,

- (1) -109.5                      (2) -219                      (3) +109.5                      (4) +219                      (5) -284.5

(20) P නැමති කාබනික සංයෝගය ජලීය Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන අතර ජලීය KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි. P බ්‍රෝඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග අවක්ෂේප දුන්න ද ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ඔක්සිහරණය නොකරයි. P විය හැක්කේ,



(21) පහත ප්‍රත්‍යාවර්තය ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



TK උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයේ පවතින මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

- (1) ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ සමතුලිත පද්ධතියක සෑම විටම SO<sub>2</sub> හා NO<sub>2</sub> සාන්ද්‍රණ සමාන වේ.  
 (2) නියත පීඩනයේ දී උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙන් පද්ධතියේ සමතුලිතතාව වෙනස් නොවේ.  
 (3) නියත පරිමාවේදී පද්ධතියට SO<sub>3</sub>(g) හා SO<sub>2</sub>(g) වල සමාන මවුල ප්‍රමාණ එකතු කිරීමෙන් සමතුලිතතාව වෙනස් නොවේ.  
 (4) පද්ධතියේ K<sub>p</sub> අගය සමස්ත පීඩනය මත රඳා පවතී.  
 (5) නියත පීඩනයේ දී පද්ධතියට හීලියම් වායුව එකතු කළහොත් සමතුලිත අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

- (22) එස්ටර් සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය වැරදි වේ ද?
- (1) කාබොක්සිලික් අම්ලයක් මධ්‍යසාරයක් සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් එස්ටර් සෑදීම සඳහා සාන්ද්‍ර  $H_2SO_4$  උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියාකරයි.
  - (2) එස්ටරයක් ජලීය  $NaOH$  සමග භාෂ්මික ජලවිච්ඡේදනයෙන් කාබොක්සිලික් අම්ලයේ සෝඩියම් ලවණය සහ මධ්‍යසාරය සාදයි.
  - (3) එස්ටර් ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් කීටෝනයක් අවසාන ඵලය ලෙස ලබා ගත නොහැකිය.
  - (4) එස්ටර් ග්‍රීනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා ජල විච්ඡේදනය කිරීමෙන් සෑමවිටම තෘතීක මධ්‍යසාරයක් අවසාන ඵලය ලෙස ලැබේ.
  - (5) එස්ටර්  $LiAlH_4$  මගින් ඔක්සිහරණයට ලක් කරවා ප්‍රාථමික මධ්‍යසාරයක් අනිවාර්යෙන්ම ලබා ගත හැක.

(23)  $25^\circ C$  හි දී සංඛ  $NH_4Cl(s)$  ජලයේ දියකිරීමේ දී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය අඩුවී ද්‍රාවණය සිසිල් වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධව  $\Delta H^\circ$  හා  $\Delta S^\circ$  නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

$\Delta H^\circ$	$\Delta S^\circ$
(1) (+) ධන	(+) ධන
(2) (+) ධන	(-) සෘණ
(3) (+) ධන	(0) ශුන්‍ය
(4) (-) සෘණ	(+) ධන
(5) (-) සෘණ	(-) සෘණ

(24)  $27^\circ C$  උෂ්ණත්වයේ දී හා  $1 \times 10^5 Pa$  පීඩනයේ දී වාතයේ පරිමාවෙන් 78% ක්  $N_2$  වායුව වේ. මෙම වාතයේ  $10 m^3$  පරිමාවක් එම උෂ්ණත්වයේ ම වූ  $1 m^3$  දක්වා සම්පීඩනය කරන ලදී. මෙම සම්පීඩිත වායුවේ නයිට්‍රජන් හි ආංශික පීඩනය (Pa) වලින්,

- (1)  $1 \times 10^5$       (2)  $7.8 \times 10^4$       (3)  $1 \times 10^6$       (4)  $7.8 \times 10^5$       (5)  $78 \times 10^5$

(25)  $4NH_3(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$   
 $800^\circ C$  පමණ ඉහල උෂ්ණත්වයකදී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අතර Pt ලෝහය මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වැඩිකරයි. මෙම නිරීක්ෂණය වඩාත්ම හොඳින් පැහැදිලි කරන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?

- (1) Pt මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රීයතා ශක්තිය අඩු කරයි.
- (2) Pt ප්‍රතික්‍රියාවට ශක්තිය සපයයි.
- (3) Pt මගින් ප්‍රතිඵල සාන්ද්‍රණය අඩු කරයි.
- (4) එක් ඵලයක් Pt වලට සම්බන්ධ වී ඵල සාන්ද්‍රණය අඩු කිරීම මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.
- (5) අඩු වශයෙන් එක් ප්‍රතික්‍රියකයක් Pt වලට බන්ධනය වී අඩු සක්‍රීයතා ශක්තියක් සහිත විකල්ප මාර්ගයක් ඔස්සේ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ.

(26) ආම්ලික  $KMnO_4$  මගින්  $CH_3CH_2OH$  ඔක්සිකරණයේ දී හුවමාරු වන මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

- (1) 4      (2) 5      (3) 9      (4) 10      (5) 20

(27) මෙතේන් ක්ලෝරීනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ,

- (1) දාම ආරම්භක පියවර සඳහා පමණක් විසර්ත ආලෝකයේ ශක්තිය අවශ්‍ය වේ.
- (2) දාම ප්‍රචාරණ පියවර වලදී ක්සිවිටෙකන්  $H^\bullet$  නොසෑදේ.
- (3) විසර්ත ආලෝකය ලබාදීම දාම අවසාන පියවර සඳහා අවශ්‍ය නොවේ.
- (4) බාහිර ශක්තිය නොමැතිව වුවද මෙතේන් ක්ලෝරීනීකරණය සිදු වේ.
- (5) ක්ලෝරීන් මුක්ත බන්ධක ඉතා අස්ථායී වීම දාම ප්‍රචාරණයට හේතු වේ.

(28) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකටම පොදු විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ලෙස HCl යොදා සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය හා සිල්වර් - සිල්වර් ක්ලෝරයිඩ් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය යොදා ගනිමින් සාදන ලද කෝෂයක IUPAC කෝෂ අංකනය හා  $E^0_{\text{cell}}$  අගය පහත කුමන පිළිතුර මගින් දෙනු ලැබේ ද?



	$E^0_{\text{cell}} (\text{V})$
(1) $\text{Ag}(\text{s})   \text{AgCl}(\text{s})   \text{Cl}^-(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{H}^+(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{H}_2(\text{g})   \text{Pt}(\text{s})$	+0.22 V
(2) $\text{Pt}(\text{s})   \text{H}_2(\text{g})   \text{H}^+(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{Cl}^-(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{AgCl}(\text{s})   \text{Ag}(\text{s})$	-0.22 V
(3) $\text{Pt}(\text{s})   \text{H}_2(\text{g})   \text{H}^+(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{Cl}^-(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{AgCl}(\text{s})   \text{Ag}(\text{s})$	+0.22 V
(4) $\text{Ag}(\text{s})   \text{AgCl}(\text{s})   \text{Cl}^-(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{H}_2(\text{g})   \text{H}^+(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{Pt}(\text{s})$	+0.22 V
(5) $\text{Pt}(\text{s})   \text{H}_2(\text{g})   \text{H}^+(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3}), \text{Cl}^-(\text{aq}, 1.00 \text{ mol dm}^{-3})   \text{AgCl}(\text{s}), \text{Ag}(\text{s})$	-0.22 V

(29) සංයුතිය 30% (w/w) වූ HCl අම්ල ද්‍රාවණයකින්  $100 \text{ cm}^3$  ක් ගෙන  $500 \text{ cm}^3$  දක්වා තනුක කර ලබාගත් ද්‍රාවණයේ HCl සාන්ද්‍රණය  $2 \text{ mol dm}^{-3}$  විය. ආරම්භක HCl ද්‍රාවණයේ සංඝනත්වය  $\text{g cm}^{-3}$  වලින්, (H=1, Cl=35.5)

- (1) 0.22                      (2) 0.35                      (3) 0.44                      (4) 0.96                      (5) 1.22

(30)  $27^\circ\text{C}$  දී  $0.4 \text{ mol dm}^{-3}$   $\text{FeCl}_2$  ද්‍රාවණයකින්  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  අවක්ෂේප කරවීම සඳහා මෙම ද්‍රාවණය තුළ පවත්වා ගත යුතු ආරම්භක  $\text{NH}_3$  සාන්ද්‍රණය වන්නේ,  $\text{mol dm}^{-3}$  වලින්

$$27^\circ\text{C} \text{ හි දී, } K_{\text{sp}}(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 1.6 \times 10^{-14} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}, K_{\text{b}}(\text{NH}_3) = 2 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

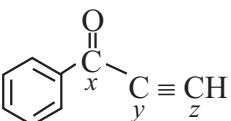
- (1)  $2 \times 10^{-10}$                       (2)  $3 \times 10^{-10}$                       (3)  $2 \times 10^{-9}$                       (4)  $3 \times 10^{-9}$                       (5)  $4 \times 10^{-9}$

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

- (a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද,
- (b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,
- (c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,
- (d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,
- වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද,
- උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

(31) සාන්ද්‍රණය වැඩිකිරීමේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක සීඝ්‍රතාව වැඩිවන්නේ මන්දැයි නිවැරදිව පහදා දෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්ති / වගන්තිය මගින් ද?

- (a) සාන්ද්‍රණය හා ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රීයතා ශක්තිය අතර අනුලෝම සම්බන්ධතාවක් ඇත.
- (b) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණ වැඩිකිරීමේ දී සඵල සංඝට්ටන සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.
- (c) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය වැඩිකිරීමේ දී ඒකක පරිමාවක අණු සංඛ්‍යාව වැඩි වීම නිසා අණු අතර සංඝට්ටන වැඩිවේ.
- (d) සාන්ද්‍රණය වැඩි කිරීමේ දී ප්‍රතික්‍රියක අණු වල ශක්තිය වැඩිවේ.

(32)  අණුව පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේ ද?

- (a) සියළුම කාබන් පරමාණු  $sp^2$  මූහුම්කරණය වී ඇත.
- (b) x, y සහ z ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සහ ඔක්සිජන් පරමාණුව එකම තලයේ පිහිටයි.
- (c) සියලු ම C - H බන්ධන එකම දිග වේ.
- (d) x, y සහ z ලෙස නම් කර ඇති කාබන් පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

- (33) සංශුද්ධ එකිනෙක හා මිශ්‍රවන ද්‍රව දෙකක් මිශ්‍රකර පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. ඒ පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේ ද?
- (a) මිශ්‍ර වීමේ දී එන්තැල්පි වෙනස ශුන්‍ය නොවේ.
  - (b) ඉහත පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයට රවුල් නියමය යෙදිය හැක.
  - (c) ද්‍රාවණයේ වාෂ්ප පීඩනය එක් එක් ද්‍රවයේ මවුල භාගය සමඟ රේඛීයව වෙනස් වේ.
  - (d) ද්‍රාවණයේ එක් සංඝටකයක වාෂ්ප පීඩනය වාෂ්ප කලාපය තුළ එම සංඝටකයේ මවුල භාගය හා සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයේ ගුණිතයට සමාන වේ.

- (34) P- ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ සංයෝග පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය ද?
- (a)  $\text{SiCl}_4$  අඩු ජල ප්‍රමාණයක් සහ වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් සමඟ වෙන වෙනම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී එලයක් ලෙස ලබා දෙන සංයෝග පිළිවෙලින්  $\text{SiO}_2$  සහ  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  වේ.
  - (b)  $\text{PCl}_5$  හා ජලය සම මවුල ප්‍රමාණවලින් ප්‍රතික්‍රියා වීමේ දී  $\text{POCl}_3$  එලයකි.
  - (c) S සාන්ද්‍ර  $\text{HNO}_3$  සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර  $\text{SO}_2$  වායුව පිටකරයි.
  - (d) තනුක  $\text{HNO}_3$  අම්ලයට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකළ නොහැකිය.

- (35) පහත දී ඇති අණුව පිළිබඳ ව මින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය ද?



- (a)  $\text{LiAlH}_4$  මගින් ඔක්සිහරණය කර ජල විච්ඡේදනයෙන් මධ්‍යසාරයක් ප්‍රතිඵල ලෙස ලබා දේ.
- (b) (a) හි ලැබෙන එලය  $\text{HBr}$  සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර ඩයි බ්‍රෝමයිඩයක් එලය ලෙස ලබා දේ.
- (c) ඉහත කාබොක්සිලික් අම්ලය  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී මෙතේන් සෑදේ.
- (d) ඉහත අණුවේ  $\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}$  කාණ්ඩය  $\text{NaBH}_4$  මගින් ඔක්සිහරණය වේ.

- (36) d ගොනුවේ කැටායන හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂා සම්බන්ධව පහත දී ඇති වගන්ති අතරින් කුමන ඒවා නිවැරදි වේ ද?
- (a)  $\text{Ni}^{2+}$  හා  $\text{Fe}^{2+}$  අයන ජලීය  $\text{NaOH}$  සමඟ කොළ පැහැති අවක්ෂේප සාදයි.
  - (b)  $\text{Co}^{2+}$  හා  $\text{Ni}^{2+}$  අයන සාන්ද්‍ර  $\text{HCl}$  සමඟ සාදන සංකීර්ණ කහ පැහැති වේ.
  - (c)  $\text{Fe}^{3+}$  හා  $\text{Mn}^{2+}$  වැඩිපුර  $\text{NH}_3$  සමඟ වර්ණවත් සංකීර්ණ සාදයි.
  - (d)  $\text{Cu}^{2+}$  හි ඇමෝනියා සංකීර්ණය නිල් පැහැවන අතර  $\text{Zn}^{2+}$  හි ඇමෝනියා සංකීර්ණය අවර්ණ වේ.

- (37) වායු ගෝලයේ හරිතාගාර වායු සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?
- (a)  $\text{SO}_2, \text{NO}_2$  යනු හරිතාගාර වායුන් වේ.
  - (b)  $\text{O}_2$  හා  $\text{N}_2$  හරිතාගාර වායුන් වේ.
  - (c)  $\text{N}_2\text{O}, \text{CO}_2$  හරිතාගාර වායුන් වේ.
  - (d) CFC, HCFC හරිතාගාර වායුන් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

- (38)  $\text{BaF}_2(\text{s})$  ජලයේ අර්ධ ද්‍රාව්‍ය සංයෝගය ජලීය ද්‍රාවණයක සංතෘප්තතාවට අදාළ තුලිත සමීකරණය පහත දී ඇත. එම සමතුලිතතාව සම්බන්ධව අසත්‍ය ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය වන්නේ,



නියත උෂ්ණත්වයේ දී

- (a) ද්‍රාවණයට  $\text{HCl}$  අම්ලය එකතු කිරීමෙන් සමතුලිතය දකුණට බර වෙමින්  $\text{BaF}_2(\text{s})$  හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩි වේ.
- (b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  අම්ලය එකතු කළ විට සමතුලිත දකුණට බරවෙමින්  $\text{BaF}_2(\text{s})$  හි ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.
- (c) ද්‍රාවණයට  $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq})$  එකතු කළ විට සමතුලිතය දකුණට බර වෙමින්  $\text{BaF}_2(\text{s})$  ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.
- (d) ජලය එකතුකර ද්‍රාවණ පරිමාව දෙගුණ කළ විට  $\text{ksp}$  හි අගය වෙනස් වේ.

- (39) සොල්වේ ක්‍රමයෙන්  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව සත්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති ද?
- අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස බීටර්න් ද්‍රාවණය භාවිතා කළ හැකිය.
  - සොල්වේ අට්ච් තුල සිදුවන ඇමොනීකරණය හා කාබොනීකරණය යන ප්‍රතික්‍රියා දෙකම තාප අවශෝෂක වේ.
  - නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන අතුරුඵලය  $\text{CaCl}_2$  වේ.
  - නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී  $\text{CaCl}_2$  ප්‍රතිවක්‍රීකරණය සිදු වේ.
- (40) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ පහත කුමන වගන්ති / වගන්තිය නිවැරදිවේ ද?
- නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහා මෙතනෝල් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.
  - පෙට්‍රෝලියම් නිෂ්පාදන වලදී ලබා ගන්නා මෙතනෝල් යොදාගෙන 100% පුනර්ජනනීය ජෛව ඩීසල් නිපදවිය හැක.
  - මෙය ට්‍රාන්ස් එස්ටරිකරණ ක්‍රියාවලියකි.
  - උත්ප්‍රේරකය වැඩිපුර භාවිතා කලහොත් සැපොනිකරණය සිදු විය හැකිය.

● අංක 41 - 50 තෙක් වූ ප්‍රශ්න සඳහා පහත උපදෙස් පිළිපදින්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
01	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
02	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි නිවැරදිව පහදා නොදේ
03	සත්‍යය	අසත්‍යය
04	අසත්‍යය	සත්‍යය
05	අසත්‍යය	අසත්‍යය

පළමුවන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(41) කුරුඳු තෙල් ලබා ගනුයේ කුරුඳු කොළ හුමාල ආසවනයට භාජනය කිරීමෙනි.	කුරුඳු තෙල් ජලය වඩා වාෂ්පශීලී වේ.
(42) $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , $\text{FeO}$ බවට ඔක්සිහරණය කළ හැකි අතර $\text{FeO}$ , $\text{Fe}_3\text{O}_4$ බවට ඔක්සිහරණය ද කළ හැකිය.	$\text{Fe}_3\text{O}_4$ හි $\text{Fe}^{2+}$ සහ $\text{Fe}^{3+}$ යන අවස්ථා දෙකම අඩංගු සංයුක්ත ඔක්සයිඩයකි.
(43) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ජලීය $\text{HCl}$ හි ද්‍රාව්‍ය වන නමුත් $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ ජලීය $\text{HCl}$ හි අද්‍රාව්‍යය වේ.	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$ හි භාෂ්මිකතාව $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ හි භාෂ්මිකතාවයට වඩා වැඩිය.
(44) ඉහල පීඩන හා අඩු උෂ්ණත්ව වල දී තාත්වික වායු පරිපූර්ණ තත්වයෙන් වඩාත් අපගමනය වේ.	තාත්වික වායු අණුවක පරිමාව පරිපූර්ණ වායු අණුවක පරිමාවට වඩා අඩුය.
(45) ඩැනියෙල් කෝෂයක ඉලෙක්ට්‍රෝඩ 2 සම්බන්ධ කිරීමට ලවණ සේතුවක් අත්‍යාවශ්‍ය වේ.	ලවණසේතුවක භාවිතාවන ලවණයක් ලෙස $\text{NaCl}$ භාවිත කළ හැකිය.
(46) ඇරෝමැටික ඇමීන වල ඩයයෝනියම් ලවණ ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාකර ඊතෝල සාදයි.	ඩයයෝනියම් ලවණ වලට ඉලෙක්ට්‍රෝගයිල ලෙස ක්‍රියාකල හැකිය.
(47) විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක $\text{E}^\circ$ cell සඳහා ධන අගයක් ලැබෙන අතර විද්‍යුත් විච්ඡේදන කෝෂයක $\text{E}^\circ$ cell සෑම විටම සෘණ අගයකි.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක ස්වයං සිද්ධ ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් විද්‍යුතය නිපදවුවද විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සඳහා භාහිරින් ශක්තිය සැපයිය යුතු වේ.
(48) ද්‍රාව්‍යයක විභාග සංගුණකය උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.	ද්‍රාවක මිශ්‍රණයක, ද්‍රාව්‍යයක ව්‍යාප්තිය නියත උෂ්ණත්වයකදී නියතයකි.
(49) $\text{NaOH}$ නිෂ්පාදනයේ දී භාවිතාවන පටල කෝෂයේ ඇනෝඩය $\text{Ti}$ හා කැතෝඩය $\text{Ni}$ වලින් සාදා ඇත.	$\text{NaOH}$ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කැතෝඩයේ දී ඔක්සිහරණය $\text{H}_2\text{O}_l \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$ බවට වේ.
(50) HCFC (hydrochlorofluorocarbon) වායුව ඕසෝන් වියන හායනයට කිසිසේත්ම දායක නොවේ.	HCFC යනු අධික වාෂ්පශීලී සංයෝගයක් වන අතර CFC වෙනුවට විකල්පයකි.

The Periodic Table / ආවර්තිතා වගුව

1																	2	
1	<b>H</b>																	<b>He</b>
2	<b>3</b>	<b>4</b>											<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>Li</b>	<b>Be</b>											<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
3	<b>11</b>	<b>12</b>											<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
	<b>Na</b>	<b>Mg</b>											<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
4	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>
5	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>
	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>
6	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>La-</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>
	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	<b>Lu</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>
7	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>Ac-</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>118</b>
	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	<b>Lr</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Nh</b>	<b>Fl</b>	<b>Mc</b>	<b>Lv</b>	<b>Ts</b>	<b>Og</b>

<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>
<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
<b>89</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>
<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>

The Periodic Table / ආවර්තිතා වගුව

1																	2	
1	<b>H</b>																	<b>He</b>
2	<b>3</b>	<b>4</b>											<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>Li</b>	<b>Be</b>											<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
3	<b>11</b>	<b>12</b>											<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
	<b>Na</b>	<b>Mg</b>											<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
4	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>
5	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>
	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>
6	<b>55</b>	<b>56</b>	<b>La-</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>
	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	<b>Lu</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>
7	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>Ac-</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>114</b>	<b>115</b>	<b>116</b>	<b>117</b>	<b>118</b>
	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	<b>Lr</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Nh</b>	<b>Fl</b>	<b>Mc</b>	<b>Lv</b>	<b>Ts</b>	<b>Og</b>

<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>
<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
<b>89</b>	<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>
<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved



වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
**වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව**  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP  
 වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

**තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2024**  
**Third Term Test - Grade 13 - 2024**

විභාග අංකය: .....

**රසායන විද්‍යාව - II**

**කාලය පැය 03 ශී**

අමතර කියවීම් කාලය මිනිත්තු 10 ශී.

අමතර කියවීම් කාලය පුශ්‍ය පත්‍රය කියවා පුශ්‍ය තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන පුශ්‍ය සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

- ආවර්තිතා වගුවක් 15 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සාර්වත්‍ර වායු නියතය,  $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය,  $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංකීර්ණ ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.



**A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 02 - 08)**

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

**B කොටස සහ C කොටස - රචනා (පිටු 09 - 14)**

- එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B** සහ **C** කොටස් තුනට පිළිතුරු **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

**ව්‍යුහගත රචනා**

**(A කොටස)**

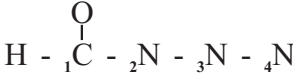
ප්‍රශ්න 4ටම මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න.

(01) (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නොවේ)

- (i)  $S_2O_3^{2-}$  අයනයේ S පරමාණු දෙකෙහි ඔක්සිකරණ අංකය +2 බැගින් වේ.  
.....
- (ii)  $BCl_3$  හා  $NO_3^-$  සමඉලෙක්ට්‍රොනික ප්‍රභේද වේ. ....
- (iii)  $PF_5$  හා  $NF_5$  යන අණු දෙකම ස්ථායී අණු වේ. ....
- (iv) ලෝහ කැටායන වල ධ්‍රැවීකාරක බලය කාණ්ඩයේ පහළට යන විට වැඩිවේ.  
.....
- (v) පරමාණුක H වර්ණාවලියේ දී පාෂන් ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත ප්‍රදේශයේ පිහිටයි.  
.....
- (vi) වායුමය ඔක්සිජන් හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ දී පිටකරන ශක්තියට වඩා වායුමය සල්ෆර් හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ දී පිටකරන ශක්තිය වැඩිය.  
.....

(1a. ලකුණු 4 x 6 = 24)

(b) (i) පහත දී ඇති සැකිල්ල හා තොරතුරු පදනම් කරගෙන  $CHON_3$  අණුව සඳහා වඩාත් පිළිගත හැකි ලුවීස් තීන් - ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.



පරමාණුව	මූහ්‍රම් කරණය
${}^1C$	$SP^2$
${}^2N$	$SP^2$
${}^3N$	$SP$

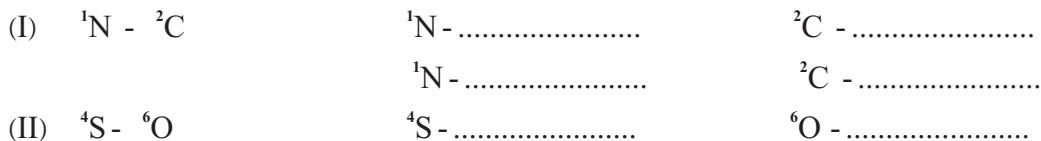
.....  
 .....  
 .....

(ii) ආසන්න බන්ධන කෝණ දක්වමින් ඉහත (i) හි අඳින ලද ලුවීස් ව්‍යුහයේ හැඩය දළ සටහනක දක්වන්න.

.....  
 .....  
 .....



(vi) පහත දැක්වෙන පරමාණු අතර  $\pi$  බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

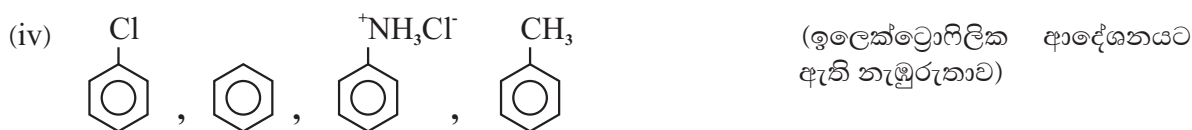


(vii)  ${}^1\text{N}$ ,  ${}^2\text{C}$ ,  ${}^3\text{N}$ ,  ${}^4\text{S}$ ,  ${}^5\text{O}$  යන පරමාණුවල විද්‍යුත් ඍණතාවය ආරෝහණය වන ආකාරය සඳහන් කරන්න.

.....  
 (1b. ලකුණු 60)

(c) පහත සඳහන් දෑ වරහන් තුළ දැක්වෙන ගුණය ආරෝහණය වන පිළිවෙලට සකසන්න.

- (i) Na, Mg, Al, K (ද්‍රව්‍යාංකය)  
 .....
- (ii)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ ,  $\text{SiO}_2$  (ආම්ලික ස්වභාවය)  
 .....
- (iii)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2\text{Cl}$ ,  $\text{NO}$  (N - O බන්ධන දිග)  
 .....



(1c. ලකුණු 4 x 4 = 16)

(02) (a) P සිට T දක්වා ලේබල් කර ඇති පරීක්ෂණ නළ වල පහත සඳහන් සහ ද්‍රව්‍ය අඩංගු වේ. (පිළිවෙලින් නොවේ)



එක් එක් සහ ද්‍රව්‍යය රත් කළ විට සෑදෙන ඵල පිළිබඳ තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

සහ ද්‍රව්‍යය	ඵල
P	<ul style="list-style-type: none"> <li>ජල වාෂ්ප</li> <li>ද්වි පරමාණුක අවර්ණ වායුවක්</li> </ul>
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>අවර්ණ ද්වි පරමාණුක වායුවක්</li> <li>රතු දුඹුරු වායුවක්</li> <li>ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර භාෂ්මික ද්‍රවණයක් සාදන සුදු පැහැ කුඩක්</li> </ul>
R	<ul style="list-style-type: none"> <li>භාෂ්මික සුදු කුඩක්</li> <li>ජල වාෂ්ප</li> <li>හුණු දියර කිරී පැහැ ගන්වන ගන්ධයක් නොමැති අවර්ණ වායුවක්</li> </ul>
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>ආම්ලික වායුවක්</li> <li>නෙප්ලර් ප්‍රතිකාරකයක දුඹුරු පැහැ ගන්වන කටුක ගඳක් සහිත භාෂ්මික වායුවක්</li> </ul>
T	<ul style="list-style-type: none"> <li>සුදු කුඩක්</li> <li>අවර්ණ ද්විපරමාණුක වායුවක්</li> </ul>

(i) P සිට T දක්වා නලවල ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගන්න.

P- ..... R- ..... T- .....

Q- ..... S- .....

(ii) P සිට T දක්වා නල වල ඇති ඝන ද්‍රව්‍ය විශේෂනයට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(2a. ලකුණු 30)

(b) (i) සපයා ඇති තොරතුරු පදනම් කරගෙන A සිට M දක්වා ඇති ප්‍රභේද හඳුනා ගන්න.

- ඝන අයනික සංයෝගයක් වන A හි ජලීය ද්‍රාවණයක් භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී Al සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර B නමැති කටුක ගඳක් සහිත භාෂ්මික වායුවක් හා C නමැති අවර්ණ ජලීය ද්‍රාවණය සාදයි.

A මූල ද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත වන අතර ඒවා 3 : 1 : 1 අනුපාතයෙන් A හි අඩංගු වේ.

A හි අඩංගු ලෝහ මූලද්‍රව්‍යය සිල්වයිට් නමැති ලෝ පසෙහි අඩංගු වේ.

- B වායුව වැඩිපුර Cl<sub>2</sub> වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර D නම් වායුමය සංයෝගයක් හා ජලයේ විෂ්ලීය නාශනය කිරීම සඳහා භාවිතා කල හැකි E නමැති ද්‍රව්‍ය ලබා දෙයි.

- ආවර්තිතා වගුවේ දෙවන ආවර්තයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයක් වන F ජලීය ප්‍රභල අම්ල සහ ප්‍රභල භෂ්ම සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. F ප්‍රභල අම්ලයක තනුක ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර G ලවණය අඩංගු ද්‍රාවණයක් හා අවර්ණ ද්‍රව්‍ය පරමාණුක වායුවක් වන H ලබා දෙයි.

මෙම ද්‍රාවණයට ජලීය BaCl<sub>2</sub> ස්වල්පයක් එකතු කළ විට I නමැති තනුක අම්ල වල අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.

- J යනු ලෝපසක අඩංගු 3d ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක ස්ථායී සංයෝගයකි. J සාන්ද්‍ර HCl අම්ලයේ ද්‍රාවණය කළ විට K නම් කහ පැහැ ජලීය ද්‍රාවණයක් සාදයි.

J තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් රතු දුඹුරු පැහැ L ජලීය ද්‍රාවණය සෑදෙන අතර එයට KOH ජලීය ද්‍රාවණයකින් ස්වල්පයක් එක් කළ විට රතු දුඹුරු M අවක්ෂේපයක් සෑදේ.

A- ..... F- ..... K- .....

B- ..... G- ..... L- .....

C- ..... H- ..... M- .....

D- ..... I- .....

E- ..... J- .....

(ii) (I) A හි ජලීය ද්‍රාවණය KOH මගින් භාෂ්මික මාධ්‍යයේ දී Al සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

.....  
.....

(II) H වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් හා එහිදී ලැබෙන නිරීක්ෂණය සඳහන් කරන්න.

.....  
.....  
.....

(iii) (I) A හි අඩංගු ඇනායනය හඳුනාගැනීමට භාවිතා කළ හැකි වෙනත් විද්‍යාගාර පරීක්ෂාවක් නම් කරන්න.

.....

(II) ඉහත (I) හි ඔබ සඳහන් කළ පරීක්ෂාවේ නිරීක්ෂණයට හේතුවන රසායනික විශේෂය කුමක් ද?

.....

(2b. ලකුණු 70)

(03) (a) (i)  $CH_3COOH_{(aq)}$  නැමති දුබල අම්ලයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ ඇතිවන සමතුලිතතාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය  $K_a$  ඇතුළත් ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

.....  
.....

(ii) ඉහත (i) කොටසේ සමතුලිතය සඳහා pH අගය ලබා ගැනීමට ප්‍රකාශනයක් අම්ලයේ  $K_a$  ඇතුළත්ව ලියා දක්වන්න.

.....  
.....  
.....

(iii)  $CH_3COOH_{(aq)}$  හි  $K_a$  අගය  $1.8 \times 10^{-5} \text{ moldm}^{-3}$  නම් එම අම්ලයේ  $0.1 \text{ moldm}^{-3}$  සාන්ද්‍රණයකින් යුත් ද්‍රාවණය pH අගය සොයන්න.

.....  
.....  
.....

(b) (i) HA නැමති දුබල අම්ලය සාදන NaA ලවනයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ පවතින සමතුලිතතාවයට අදාළ සමීකරණ ලියන්න.

.....  
 .....

(ii) ඉහත ලවනයට අදාළ සමතුලිතතා නියතය  $K_h$  නම්  $[OH_{aq}^-] = K_h \frac{[A_{(aq)}^-]}{[HA_{aq}]}$  බව පෙන්වන්න.

.....  
 .....  
 .....

(iii)  $K_h = \frac{K_w}{K_a}$  යන සමීකරණය ඉහත ප්‍රකාශය ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. ( $K_w$  = ජලයේ විඝටන නියතය  $K_a$  = HA හි විඝටන නියතය)

.....  
 .....  
 .....

(vi)  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  HA ද්‍රාවණ  $25\text{cm}^3$  ට  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  NaOH  $25\text{cm}^3$  ක් එක් කළ විට ද්‍රාවණයේ pH අගය කොපමණ ද?

.....  
 .....  
 .....  
 .....

(c) (i)  $B^{2-}$  ද්වි ආම්ලික භෂ්මයේ ජලවිච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා දෙක ලියා දක්වන්න.

.....  
 .....  
 .....

(ii) ඉහත සමීකරණ දෙක සඳහා සමතුලිතතා නියත දෙක  $K_{b1}$  හා  $K_{b2}$  නම් සමතුලිතතා නියමයන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියා දක්වන්න.

.....  
 .....  
 .....

(04) (a) A, B, C හා D යන සංයෝග හතරෙහි අණුක සූත්‍රය  $C_3H_{11}Br$  වේ. මේවා සියල්ලම ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර පිළිවෙලින් E, F, G, H යන සංයෝග සාදන අතර ඒවා Na සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන්  $H_2$  පිට කරයි. D යනු B හි ස්ථාන සමාවයවිකයක් වන අතර මින් C පමණක් ප්‍රකාශ සක්‍රීය වේ. F, G හා H, PCC සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකොට පිළිවෙලින් I, J හා K යන සංයෝග ලබා දෙන අතර E පමණක් PCC සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. මින් K පමණක් ඇමෝනියාක AgNO<sub>3</sub> සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපතක් ලබා දෙයි.

(i) A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K යන සංයෝග වල ව්‍යුහ පහත කොටු තුළ අඳින්න.

A	B	C
D	E	F
G	H	I
J	K	

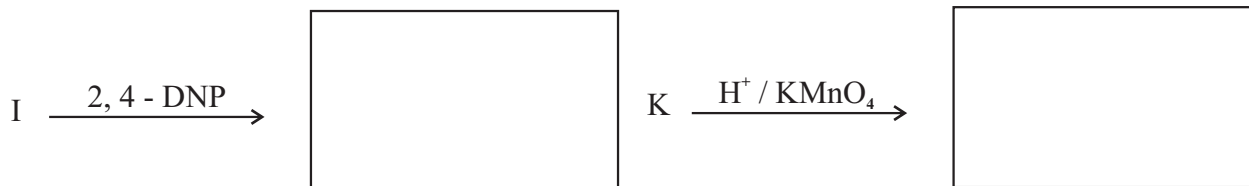
(ii) E හා H සංයෝග එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

.....

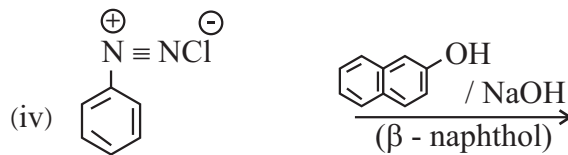
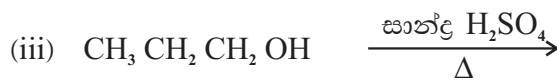
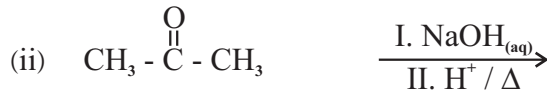
.....

.....

(b) පහත ප්‍රතික්‍රියා වලින් සෑදෙන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න.



(c) පහත ප්‍රතික්‍රියා වලින් සෑදෙන ඵලයේ ව්‍යුහය කොටුව තුළ අඳින්න.



(d)  $\text{CH}_3\text{OH}$  ඇල්කොහොලය  $\text{HBr}$  සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සහ ඵලයෙහි ව්‍යුහය දෙන්න.

(B කොටස) රචනා

● ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.



$AB_2$  සන්තය 360 K ඉහළ උෂ්ණත්ව වලදී ඉහත පරිදි විභේදනය වේ.

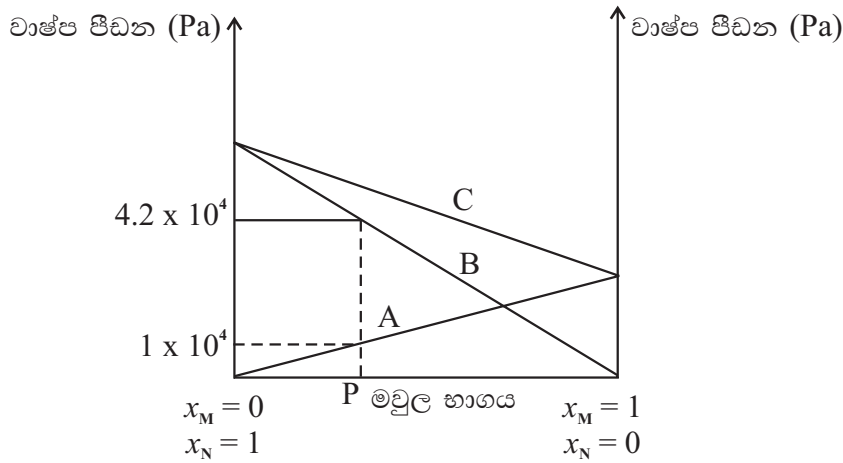
$AB_2$  සන්තය අන්තර්ගත බඳුනේ පරිමාව  $2dm^3$  වේ.

ඉහත බඳුන් තුළ ඇති  $AB_2(s)$  මවුල 0.008 ක් 480K හි දී විභේදනය වීමට ඉඩ හරින ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී බඳුන තුළ මුළු පීඩනය  $3.2 \times 10^5 Pa$  විය.

(i) බඳුන තුළ එම උෂ්ණත්වයේ දී පවතින එක් එක් වායුන්ගේ මවුල භාග ගණනය කරන්න.

(ii) 480 K උෂ්ණත්වයේ දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා  $K_c$  හා  $K_p$  ගණනය කරන්න.

(b) M හා N යනු වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකකි. මෙම ද්‍රව දෙක මිශ්‍ර කිරීමෙන් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් සාදයි. පහත දක්වා ඇත්තේ  $T^\circ C$  උෂ්ණත්වයේ දී මෙම ද්‍රාවණය සඳහා වාෂ්ප පීඩන සංයුති ප්‍රස්ථාරයයි.



- (i) පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් යනු කුමක් ද?
- (ii) ඉහත ප්‍රස්ථාරයේ A, B, C රේඛා නම් කරන්න.
- (iii) P නැමති ද්‍රාවණයේ  $x_M = 0.3$  වේ නම්, M හා N වල සාපේක්ෂ වාෂ්ප පීඩන ( $T^\circ C$  උෂ්ණත්වයේ දී) ගණනය කරන්න.
- (iv) ඉහත P ද්‍රාවණය සමග සමතුලිතව පවතින වායු කලාපයේ M හා N මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න.
- (v) ඉහත මිශ්‍රණය සඳහා උෂ්ණත්ව සංයුති ප්‍රස්ථාරය ඇඳ P හා එහි වාෂ්ප කලාපයේ සංයුති ලකුණු කර පෙන්වන්න.

(c) 300K හි දී ජලය හා බියුටනෝල් අතර  $RCOOH$  හි විභාග සංගුණකය සෙවීම සඳහා සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයක දත්ත පහත දැක්වේ.

- බියුටනෝල් ස්ථරයේ පරිමාව  $100cm^3$  වන අතර ඉන්  $10cm^3$  තුළ ඇති  $RCOOH$  උදාසීන කිරීම සඳහා  $KOH$  ද්‍රාවණයකින්  $5cm^3$  වැය විය.
- ජලය ස්ථරයේ පරිමාව  $50cm^3$  වන අතර ඉන්  $25cm^3$  තුළ ඇති  $RCOOH$  උදාසීන කිරීමට ඉහත  $KOH$  ද්‍රාවණයෙන්  $75cm^3$  වැය විය.
- (i) ඉහත උෂ්ණත්වයේදී ජලය හා බියුටනෝල් අතර විභාග සංගුණකය ගණනය කරන්න.
- (ii) ඉහත  $KOH$  ද්‍රාවණය  $0.06 moldm^{-3} HNO_3$  ද්‍රාවණයක  $25cm^3$  සමඟ ටිතොජනලීන් හමුවේ අනුමාපනය කළ විට, වැයවන  $KOH$  පරිමාව  $12.5cm^3$  විය. ජලය හා බියුටනෝල් අතර ව්‍යාප්ත වීමට පෙර පැවති මුළු  $RCOOH$  මවුල සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

- (06) (a) (i) හේස් නියමය ලියා දක්වන්න.  
 (ii) පහත දී ඇති දත්ත භාවිතා කර  $\text{CuS}_{(s)}$  වල සම්මත දැලිස විඝටන එන්තැල්පිය බෝන් හාබර් වක්‍රයක් ඇසුරින් ගණනය කරන්න.

$\text{Cu}_{(s)}$ හි සම්මත උෂ්ණත්වපාතන එන්තැල්පිය	= 338 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{Cu}_{(g)}$ හි සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය	= 745 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{Cu}_{(g)}$ හි සම්මත දෙවන අයනීකරණ එන්තැල්පිය	= 1958 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{S}_{(s)}$ (රොම්බසීය) හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පිය	= 279 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{S}_{(g)}$ හි පළමු ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය	= -200 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{S}_{(g)}$ හි දෙවන ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය	= +532 $\text{KJmol}^{-1}$
$\text{CuS}_{(s)}$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය	= -53 $\text{KJmol}^{-1}$

- (b)  $\text{A}_{(aq)} + \text{B}_{(aq)} \rightarrow \text{C}_{(aq)}$  යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.  $27^{\circ}\text{C}$  හා  $35^{\circ}\text{C}$  හි දී විවිධ  $\text{A}_{(aq)}$  හා  $\text{B}_{(aq)}$  වල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ භාවිතාකරමින් සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ කිහිපයක ආරම්භක සීඝ්‍රතා පහත වගුවේ දක්වා ඇත. 4 හා 5 පරීක්ෂණ  $x$  නැමති ද්‍රාවණය විවිධ ප්‍රමාණ හමුවේ සිදු කරන ලදී.

පරීක්ෂණ අංකය	උෂ්ණත්වය $^{\circ}\text{C}$	ආරම්භක සාන්ද්‍රණය ( $\text{mol dm}^{-3}$ )			ආරම්භක සීඝ්‍රතාව $\text{mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$
		$\text{A}_{(aq)}$	$\text{B}_{(aq)}$	$x_{(aq)}$	
1	27	0.5	0.25	-	0.002
2	27	0.25	0.25	-	0.001
3	27	0.25	0.5	-	0.004
4	27	0.25	0.5	0.5	0.020
5	27	0.25	0.5	1.0	0.020
6	35	0.25	0.5	-	0.016

- (i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක්  $\text{A}_{(aq)}$  හා  $\text{B}_{(aq)}$  සාන්ද්‍රණ ඇසුරින් ලියන්න.  
 (ii)  $27^{\circ}\text{C}$  හි දී  $\text{A}_{(aq)}$  හා  $\text{B}_{(aq)}$  වලට සාපේක්ෂව පෙළ හා ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ ගණනය කරන්න.  
 (iii)  $27^{\circ}\text{C}$  හි දී  $\text{A}_{(aq)}$  සාන්ද්‍රණය  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  හා  $\text{B}_{(aq)}$  සාන්ද්‍රණය  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  වන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාව කොපමණ ද?  
 (iv) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ දී  $x_{(aq)}$  හි කාර්යය කුමක් ද?  
 (v) පරීක්ෂණ අංක 3 හා 6 හි ආරම්භක සීඝ්‍රතා වෙනසට හේතුව කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.  
 (vi) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ වේග නිර්ණ පියවර තාපදායක නම්  $x_{(aq)}$  ඇති හා නැති අවස්ථා වලදී මෙම පියවර සඳහා ශක්ති පැතිකඩක දල සටහනක් එකම රූපයේ අඳින්න.

- (07) (a)  $25^{\circ}\text{C}$  පවතින සම්මත ඔක්සිජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් හා සම්මත කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක් භාවිත කර සාදාගත් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් හරහා ධාරාවක් ගලායන අවස්ථාව සලකන්න.

$$E^{\circ}_{\text{O}_2(g) / \text{OH}^-(aq)} = +0.40 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{\text{Hg}_2\text{Cl}_2(s) / \text{Hg}(l)} = +0.27 \text{ V}$$

- (i) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය මත සිදුවන අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.  
 (ii) සමස්ථ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.  
 (iii) ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී කෝෂය  $E^{\circ}_{\text{cell}}$  ගණනය කරන්න.

(iv) එම උෂ්ණත්වයේ දී ම 750 S කාලයක් තුළ 25 mA ධාරාවක් මෙම කෝෂය හරහා ගලාගොස් අවසන් වූ වහාම  $Mg^{2+}_{(aq)}$  අයන මගින්  $OH^-$  අයන අවක්ෂේප කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. මේ සඳහා  $MgCl_2$  ද්‍රාවණයක් බින්දු වශයෙන් එකතු කරන ලදී.

ඔක්සිජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විද්‍යුත් විච්ඡේදනයේ පරිමාව  $200\text{ cm}^3$  නම් හා  $Mg(OH)_2$  හි  $25^\circ\text{C}$  දී,  $K_{sp} = 1.5 \times 10^{-11}\text{ mol}^2\text{ dm}^{-6}$  නම්  $Mg(OH)_2$  අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන මොහොතේ  $Mg^{2+}_{(aq)}$  සාන්ද්‍රණය කොපමණ ද?

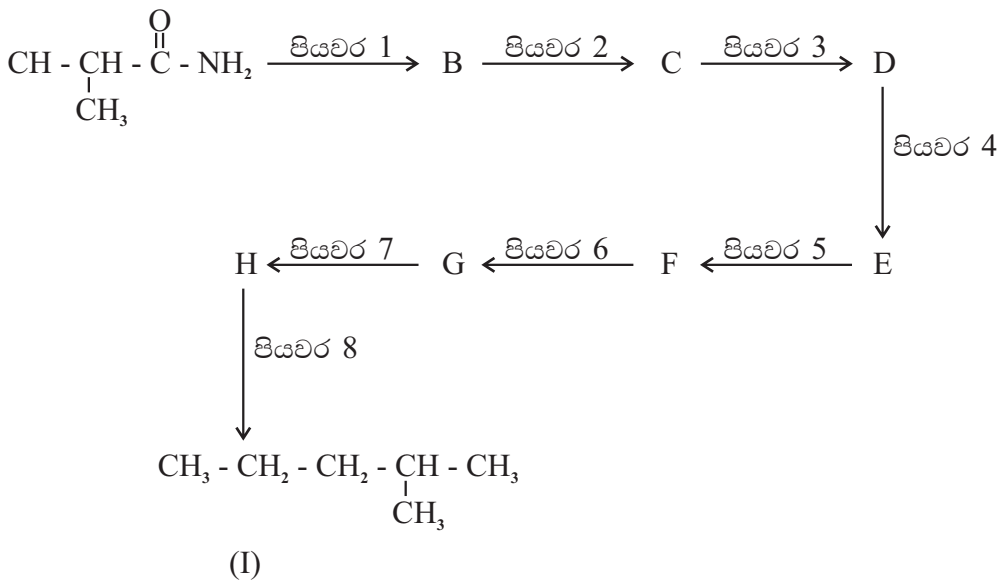
(v) විද්‍යුත් රාසයනයේ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ වලදී සැසඳුම් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය වෙනුවට ඉහත භාවිතා කළ කැලමල් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය භාවිතයේ එක් වාසියක් හා අවාසියක් ලියන්න.

- (b) (i) Mn හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.  
 (ii) Mn හි ස්ථායී ඔක්සිකරණ අවස්ථා 3 ක් ලියන්න.  
 (iii) Mn සාදන ද්විඔක්සයිඩයක රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.  
 (iv) M හි විවිධ ඔක්සිකරණ අංක සහිත ඔක්සයිඩ ලියා ඒවායේ Mn හි ඔක්සිකරණ අංකයද ආම්ලික භාෂ්මික ස්වභාවයද ලියා දක්වන්න.  
 (v)  $H_2O$  හා  $Cl^-$  යන ලිහන වෙන වෙනම  $Mn^{2+}_{(aq)}$  සමඟ සාදන සංකීර්ණ අයන දෙකෙහි සූත්‍ර ලියා ඒවායේ IUPAC නාමයන්ද වර්ණයන් ද ලියා දක්වන්න.

**C කොටස - රචනා**

● ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(08) (a) A සංයෝගය පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය භාවිතා කරමින් I සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන ලදී. B, C, D, E, F, G, H සංයෝග වල ව්‍යුහ අඳිමින් සහ පියවර (1) - (8) සඳහා ප්‍රතිකාරක පහත දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් පමණක් තෝරා ගනිමින් පහත අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.



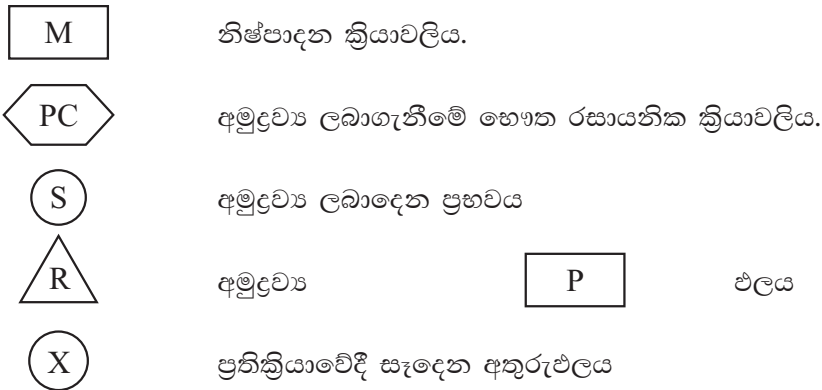
ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :-  
 $CH_3CHO$ ,  $NaNO_2 / HCl$ ,  $Mg$  / වියලි ඊතර්,  $H^+ / H_2O$ ,  $PBr_3$ ,  $LiAlH_4$ , පිරිවිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට්, (PCC),  $Zn/Hg$ , සා.  $HCl$



(b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$  ලවණ මිශ්‍රණයකින් 1g ජලයේ දිය කිරීමෙන්  $25.00 \text{ cm}^3$  ද්‍රාවණයක් සාදාගන්නා ලදී. ඉහත ද්‍රාවණය වැඩිමනක්  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ද්‍රාවණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් ලැබුණ අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.410g විය. ඉන්පසු මෙම අවක්ෂේපය තනුක  $\text{H}_2\text{SO}_4$  තුළ ද්‍රාවණය කරන ලදී. එම ද්‍රාවණය  $0.025 \text{ mol dm}^{-3}$   $\text{KMnO}_4$  ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරවන ලදී. මේ සඳහා වැය වූ  $\text{KMnO}_4$  පරිමාව  $10.00 \text{ cm}^3$  විය.

- (i) ඉහත සියළු ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.
- (ii) මිශ්‍රණය තුළ අන්තර්ගත එක් එක් සංරචකයේ ස්කන්ධ ප්‍රතිශත ගණනය කරන්න.

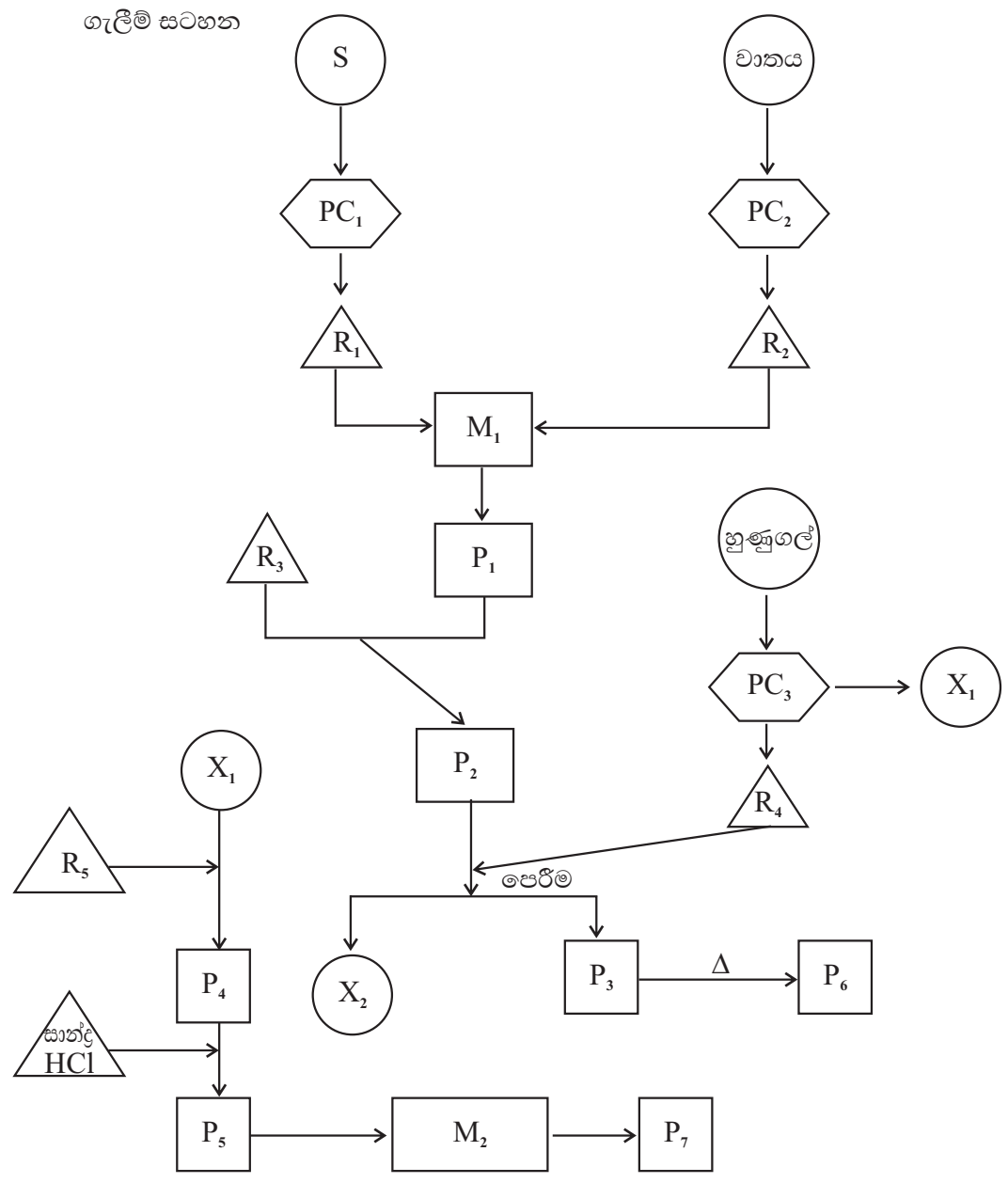
(10) (a) පහත ගැලීම් සටහන මඟින්  $P_6$  හා  $P_7$  යන ද්‍රව්‍ය යුගලය කාර්මිකව සංස්ලේෂණය කිරීම නිරූපණය වේ.  $\text{HNO}_3$  නිෂ්පාදනයේ  $P_1$  දී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිතා කෙරේ.  $R_3$  යනු  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  ඉවත් කරන ලද සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණයකි.  $R_5$  යනු ලුණු නිෂ්පාදනයේ දී අතුරුඵලයක් ලෙස සෑදෙන ද්‍රාවණයකි.  $P_7$  වාතයේ දහනය කිරීමේ දී දීප්තිමත් සුදු පැහැති දැල්ලක් ලබාදෙමින් දහනය වේ.



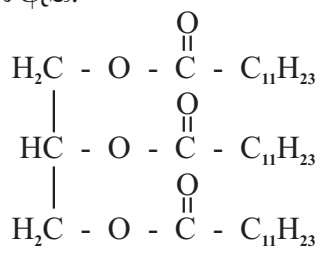
දී ඇති ගැලීම් සටහන පදනම් කර ගනිමින් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.

- (i)  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$ , හා  $P_6, P_7$  හඳුනාගන්න.
- (ii)  $R_1, R_2, R_3$  හා  $R_4, R_5$  හඳුනාගන්න.
- (iii)  $X_1, X_2$  හඳුනාගන්න.
- (iv) S හඳුනාගන්න.
- (v)  $\text{PC}_1$  හා  $\text{PC}_2, \text{PC}_3$  හි සිදුවන ක්‍රියාවලි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
- (vi)  $M_1$  හා  $M_2$  හි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි හඳුනාගන්න.  $M_1$  සඳහා භාවිතා කරන තත්ත්ව සඳහන් කරන්න.
- (vii)  $P_6$  හා  $P_7$  හි ප්‍රයෝජන බැගින් සඳහන් කරන්න.

ගැලීම් සටහන



(b) ලෝරික් අම්ලය පොල්තෙල්වලට අඩංගු සංඝටකයකි. ලෝරික් අම්ලයේ අඩංගු ට්‍රයිග්ලිසරයිඩයේ ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත.



- (i) ලෝරික් අම්ලයෙන් ජෛව ඩීසල් සංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය අනිකුත් ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?
- (ii) ජෛව ඩීසල් සංස්ලේෂණය වන ආකාරය රසායනික සමීකරණයක් මගින් දක්වන්න.
- (iii) ඉහත සංස්ලේෂණයේ දී කුමන වර්ගයේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවේ දැයි දැක්වන්න.
- (iv) ජෛව ඩීසල් භාවිතයෙන් ඇතිවන වාසි දෙකක් ලියන්න.
- (v) අප එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිතාවන ද්‍රව්‍යයක් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී සෑදීමට ඉඩ ඇත. එම ද්‍රව්‍යය කුමක් ද? ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී එම ද්‍රව්‍යයේ සෑදීම අවම කරගන්නේ කෙසේ ද?
- (vi) එසේ අවම කළ යුත්තේ ඇයි ?

- (c) (i) අමල වැසි ලෙස සලකන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලිව දක්වන්න.
- (ii) අමල වැසි සඳහා බලපාන ප්‍රධාන වායු වර්ග නම් කරන්න.
- (iii) ඉහත ඔබ දැක් වූ එක් එක් වායු විසින් අමල වැසි ඇතිකරන අයුරු තුලින් රසායනික සමීකරණ මගින් පැහැදිලිව දක්වන්න.
- (iv) ඉහත ඔබ නම් කළ වායූන්ගෙන්,
- (a) ගෝලීය උණුසුම
  - (b) හරිතාගාර ආචරණය
  - (c) ඕසෝන් ස්ථරය ක්ෂය වීම
  - (d) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව
- සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාන වායුව බැගින් දක්වන්න.

The Periodic Table / ආවර්තිත වගුව

1	2																	
1	<b>H</b>																	<b>He</b>
2	<b>Li</b>	<b>Be</b>											<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
3	<b>Na</b>	<b>Mg</b>											<b>Al</b>	<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
4	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>
5	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>
6	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	<b>La</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>
7	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	<b>Lr</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Nh</b>	<b>Fl</b>	<b>Mc</b>	<b>Lv</b>	<b>Ts</b>	<b>Og</b>

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
<b>La</b>	<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
<b>Ac</b>	<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>