



**රාජ්‍ය විද්‍යාලය - මාතර**  
**අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2010**  
**රසායන විද්‍යාව II**

12 - ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 2 ½

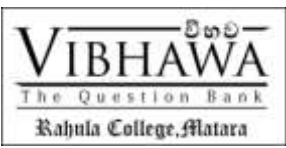
01. a) පහත ප්‍රකාශ හරි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් X ලකුණ ද ඒවා ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති කොටුවේ ලියන්න.
- i) හයිඩ්‍රජන් වල ඔක්සිකරණ අංකය සෑම විටම +1 වේ.
  - ii) ලයිතන් ශ්‍රේණිය විද්‍යුත් චුම්බක වර්තනාංකයේ පාරජම්බුල කලාපයේ පිහිටයි.
  - iii) වාලන් අනුක වාදයට අනුව වායුවේ සංස්ථ වාලන් ශක්තිය සෑම විටම නියතයක්වේ.
  - iv) ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත රඳා පවතින ගුණ විකිරී ගුණවේ.
  - v) ජේම්ස් හැඩ්සන් ඇති අණුවක මධ්‍ය පරමානුව වටා සෑම විටම ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල දෙකක් පමණක් ඇත.
  - vi) අයිස් පරමානුක දැලිසක් වන අතර අංශු අතර සහ සංයුජ ඔක්සිජන් පවතී.
  - vii) Mg වල ඔක්සිජන් අයනීකරණ ශක්තිය Ca වල එම අගයට වඩා අඩුය.
  - viii) පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්ව හා ස්කන්ධය නියත නම් එහි පරිමාව පිරිහීමට ප්‍රතිරෝධී සමානුපාතීය වේ.
  - ix) NH<sub>3</sub> අණුවේ N පරමානුව Sp<sup>3</sup> ඔක්තාහරණය වී ඇත.
  - x) තාත්වික වායු අඩු පීඩන තත්ව හා ඉහල උෂ්ණත්ව යටතේදී පරිපූර්ණ හැසිරීමක් පෙන්වයි.

b) පහත දැක්වෙන අයන සමග සමාන ජ්‍යාමිතික හැඩයක් ඇති අණු දී ඇති දැයිත්තුවෙන් තෝරා ඒවායේ සුත්‍රය සඳහන් කර හැඩය හාමි කරන්න.

අණුව	සුත්‍රය	හැඩය
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		
NO <sub>3</sub>		
ICl <sub>2</sub>		
H <sub>2</sub> S		
XeF <sub>4</sub>		

O<sub>3</sub>, ICl<sub>4</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, CO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, NH<sub>3</sub>

02. a) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> ඖෂෝජනය කල විට N<sub>2</sub> හා H<sub>2</sub>O ලබා දෙයි.
- i) ඔක්සිකරණ අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.  
.....
  - ii) ඔක්සිකරණ අර්ථ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.



.....  
iii) ඉලිත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

.....  
iv) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව කුමන වර්ගයට අයත්ද ?  
.....

v)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  හි  $\text{NO}_2^-$  අනායනයේ ලව්ස් ගිණුම් ව්‍යුහය අඳින්න.

vi) එම අයනයට ගිණුම් ගැනී සම්පූර්ණ ව්‍යුහ මොනවාද ?

vii) එහි සම්පූර්ණ සූත්‍රය දැන දක්වන්න.

b)

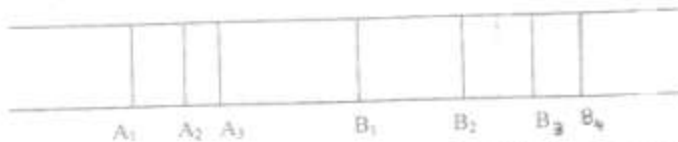
- i) අධ්‍යක්ෂිත සංයෝගයක H, S, O පමණක් ඇති අතර ඔප අනුප 1.8% H ද, 56.1% S ද, 42.1% O ද වේ. සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්ඵර්ෂ්ඨය 114 ක් වේ. (H = 1, S = 32, O = 16)  
සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය සොයන්න.

ii) මෙම සංයෝගයේ දැනී ඇතැය්තයේ ලිවිස් ප්‍රතිචය ඇද S පරමාණුවේ/ පරමාණුවල ඔක්සිකේෂන් අංක එම S පරමාණුව/ පරමාණු වෙත ලියන්න.

iii) පහත දී දැනී පවුම සුළු සමිදි සම්ප්‍රදේශ් කරන්න. පැහැදිලි නිවැරදිකරණයක් නොමැති විට හොඳම නිවැර කෙන්න.

පරීක්ෂණය	දැනිය නැති නිවැරණේ					
	NaCl ද්‍රාවණය	NaBr ද්‍රාවණය	NaI ද්‍රාවණය	NO <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ද්‍රාවණය	සහ Na <sub>2</sub> S	සහ Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>
NH <sub>4</sub> ජලීය සහ AgNO <sub>3</sub> ද්‍රාවණය එකතු කළ විට						
CCl <sub>4</sub> බිඳු තිහිපයක් සහ Cl <sub>2</sub> දියම දමා තෝරිත් කෙළු විට						
				සුළුපාට අවසෝජනයක් ඇතිවේ		
					අවධිත පැහැය පිටවිය	අවධිත පැහැය පිටවිය
සිටු පැසුවට ආම්ලික K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> පරිත් පෙහෙළු පෙරහන් කපදාසියක් අල්ලන ලදී						

03. a) පහත දැක්වූ ඇත්තේ හයිඩ්‍රජන් වල විභේදන වර්ණාවලියේ වටිනා ලෝහී 2 කි.



A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> යනු එම ලෝහීයේ පළමු වටිනා ඉහළ වන අතර B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub> යනු දෙවන ලෝහීයේ පළමු වටිනා 4 කි.

i)  $A_2 A_3 B_1 B_2$  යන වේග වලට අනුරූප ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ සහන ශක්ති මට්ටම් රූපයේ දක්වන්න.

\_\_\_\_\_  $n = 5$

\_\_\_\_\_  $n = 4$

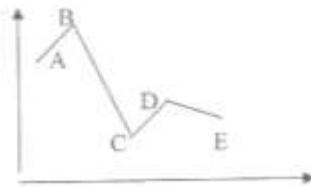
\_\_\_\_\_  $n = 3$

\_\_\_\_\_  $n = 2$

\_\_\_\_\_  $n = 1$

ii) මෙම වේග අතරින් තරංග ආයාමය වැඩිම තීරණයට අනුරූප වේගය කුමක්ද ?

b) සහන දක්වා ඇත්තේ ආවේණික වශයෙන් අනුයාත මූල ද්‍රව්‍යය සිසයක (d ගොනුව හොඳව) සලසූ අයතිතරණ ශක්ති විචලනයයි.



i) සහන-පූර් අරය විශාලම මූල ද්‍රව්‍ය කුමක්ද ?

.....

ii) වඩාම විද්‍යුත් සෘණ මූල ද්‍රව්‍යය කුමක්ද ?

.....

iii) මෙම මූල ද්‍රව්‍යවල සහන-පූර් අරයෙහි විචලනය සරණානුකූල ක්‍රමාංකයට රැඳීමෙන් ප්‍රස්ථාපගත කරන්න.

iv) A මූල ද්‍රව්‍ය අයත්වන තාණ්ඩයේ ද්‍රව්‍යයේ සෙසු සමාන මූල ද්‍රව්‍ය නම් කරන්න.

.....

iv) එම මූල ද්‍රව්‍යයේ උපරිම ඔක්සිකරණ අංශුවයෙන් ප්‍රභවයෙන් වන ඔක්සි අයනවලින් හැඩය ඇද දක්වන්න.

උපතා

ප්‍රශ්න දෙකටම පිළිතුරු ලියන්න.

01. a) i) කොයිලී නියමය හා චාල්ස් නියමය සඳහන් කරන්න.  
 b) i) 3.06g ස්කන්ධයක් සහිත Mg හා MgO වල මිශ්‍රණයක් වැඩිපුර HCl අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් 25°C දී H<sub>2</sub> වායුව 650cm<sup>3</sup> ජලය මගින් උසුලා ගත් පසු උපරිම වායු පීඩනය 753mmHg විය.  
 a) H<sub>2</sub> වායුවේ මවුල ප්‍රමාණය.  
 b) මිශ්‍රණයේ ඇති Mg වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය . ඤීන ජවා ගණනය කරන්න. (Mg - 24) 25°C දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය 23.8 mmHg.  
 ii) ඔබ මෙහිදී සිදුකල වැදගත් උපකල්පනයන් ලියන්න.  
 iii) වාලක අනුක වාදයේ ඇතුළත් කරුණු 3 ක් ලියන්න.  
 iv) වායුවක පීඩනය සඳහා ලබාගෙන ඇති වාලක අනුක සමීකරණය ලියන්න.
02. a) ඔක්සිකරණ අංකවල වෙනස් වීම සැලකිල්ලට ගනිමින් පහත ප්‍රතික්‍රියා තුලින් කරන්න.  
 i)  $IO_3^- + I^- + H^+ \longrightarrow I_2 + H_2O$   
 ii)  $SO_2 + H_2O + Br_2 \longrightarrow SO_4^{2-} + Br^-$   
 iii)  $FeC_2O_4 + Ce^{3+} \longrightarrow CO_2 + Ce^{4+} + Fe^{2+}$
- b) ශාන්ත පිටිසිඳුකාරක ලෙස යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍යයක NH<sub>3</sub> අඩංගුවේ. මෙම පිටිසිඳු කාරකය 25.37g ක් සාම්පලයක් ජලයේ දියකර 250cm<sup>3</sup> දක්වා ජලය එක් කරයි. එයින් 25cm<sup>3</sup> ක් සම්පූර්ණයෙන් උදාසීන නිවීමට 0.360moldm<sup>-3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 37.3cm<sup>3</sup> අවශ්‍ය විය.  
 i) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> හා NH<sub>4</sub>OH අතර ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.  
 ii) පිටිසිඳු කාරකයේ ඇති NH<sub>3</sub> ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- c) වාෂ්ප H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> අම්ල ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. අම්ල ද්‍රාවණයේ ඝනත්වය 1.96cm<sup>-3</sup> වන අතර අම්ලයේ ස්කන්ධය අනුව 98% ක් H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ඇත.  
 i) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> අම්ල ද්‍රාවණයේ මවුලිකතාවය සොයන්න.  
 ii) එහි සාන්ද්‍රණය PPM වලින් ගණනය කරන්න.  
 iii) 0.25moldm<sup>-3</sup> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> අම්ල ද්‍රාවණ 500cm<sup>3</sup> ක් සාදා ගැනීමට ඉහත අම්ල ද්‍රාවණයෙන් ගත යුතු පරිමාව ගණනය කරන්න.