සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **09** කින් යුක්ත වේ.
* **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත්ව කියවන්න.
* **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොද දක්වන්න.**

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

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

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

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

1. කැතෝඩ කිරණ නළයක නිරීක්ෂණය කරන ලද කැතෝඩ කිරණ ආශ්‍රිත අංශු සම්බන්ධව නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
(1) අංශුවලට ආරෝපණයක් නොමැත.
(2) ඒවා ඇනෝඩයේ සිට කැතෝඩය දක්වා සරල රේඛා ඔස්සේ ගමන් කරයි.
(3) ඒවායෙහි ආරෝපණය සහ ස්කන්ධය අතර අනුපාතය $\frac{e}{m}$, කැතෝඩ කිරණ නළය තුළ ඇති වායුවෙහි ස්වභාවය හා පීඩනය මත රඳා පවතී.
(4) ඒවායෙහි ගමන් දිශාවට චුම්බක සහ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර බලපායි.
(5) ඒවාට කැතෝඩ කිරණ නළය තුළ ඇති වායුව අයනීකරණය කිරීමේ හැකියාවක් නොමැත.

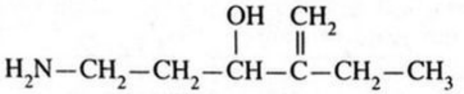
2. පරමාණුවක ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය (n), n = 3 වන ශක්ති මට්ටම පිළිබඳ මින් කුමන වගන්තිය **වැරදි** වේ ද?
(1) එය හා සම්බන්ධ උපකවච 3 ක් ඇත.
(2) එහි කාක්ෂික 9 ක් ඇත.
(3) එහි උපරිම වශයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් තිබිය හැකි ය.
(4) එහි කෝණික ගම්‍යතා (උද්දිගංශ) ක්වොන්ටම් අංකය (l), $l = 2$ සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන 10 ක් උපරිම වශයෙන් තිබිය හැකි ය.
(5) එහි චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය (m_l), $m_l = 0$ සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන 8 ක් උපරිම වශයෙන් තිබිය හැකි ය.

3. H, He, Li, Be, B සහ Na පරමාණුවල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය **අඩුවන** පිළිවෙළ වනුයේ,
(1) He > H > B > Be > Li > Na
(2) He > H > Be > B > Li > Na
(3) He > Be > H > Li > B > Na
(4) H > He > B > Be > Li > Na
(5) H > He > Be > B > Na > Li

4. IF_4^+, IF_4^- හා IF_5 හි හැඩයන් වනුයේ පිළිවෙළින්,
(1) සීසෝ, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.
(2) තලීය සමචතුරස්‍රාකාර, සීසෝ හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.
(3) චතුස්තලීය, සීසෝ හා ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර ය.
(4) සීසෝ, චතුස්තලීය හා සමචතුරස්‍ර පිරමීඩාකාර ය.
(5) චතුස්තලීය, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

5. පහත දී ඇති සංයෝගයේ IUPAC නාමය කුමක් ද?



(1) 1-amino-4-ethylpent-4-en-3-ol
(2) 5-amino-2-ethylpent-1-en-3-ol
(3) 2-ethyl-3-hydroxypent-1-en-5-amine
(4) 4-ethyl-3-hydroxypent-4-en-1-amine
(5) 5-amino-2-ethyl-3-hydroxypent-1-ene

6. තාපාංක සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය නිවැරදි ද?
(1) NO වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් N_2 වලට ඇත.
(2) NH_3 වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් PH_3 වලට ඇත.
(3) Kr වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් Xe වලට ඇත.
(4) $CH_3CH_2CH_2OH$ වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් CH_3CH_2OH වලට ඇත.
(5) $CH_3CH_2CH_2CH_3$ වලට වඩා ඉහළ තාපාංකයක් $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HCH_3$ වලට ඇත.

7. $M(OH)_2$ යනු ජලයෙහි සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ඝනයකි. pH = 8.0 දී හා දෙන ලද උෂ්ණත්වයකදී $M(OH)_2$ හි සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක $M^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය 1.0×10^{-6} mol dm^{-3} වේ. මෙම උෂ්ණත්වයේදී $M^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය 1.0×10^{-4} mol dm^{-3} වූ $M(OH)_2$ හි සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය වනුයේ,
(1) 4.0 (2) 5.0 (3) 6.0 (4) 7.0 (5) 8.0

8. නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
(1) SF_5^+ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය හා හැඩය එකිනෙකින් වෙනස් ය.
(2) F^-, Mg^{2+}, Al, Cl^- සහ K පරමාණු/අයනවල අරයයන් වැඩිවෙන පිළිවෙළ වන්නේ $F^- < Mg^{2+} < Cl^- < Al < K$ ය.
(3) නයිට්‍රික් අම්ලය (HNO_3) සඳහා ඇඳිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව හතරකි.
(4) CO, CO_2, CO_3^{2-} සහ CH_3OH අණු/අයන අතුරෙන් දිගින් වැඩිම C—O බන්ධනය ඇත්තේ CO_3^{2-} වල ය.
(5) CH_4, $COCl_2$ සහ HCN අණු අතුරෙන් කාබන් පරමාණුවෙහි විද්‍යුත් සෘණතාව $CH_4 < COCl_2 < HCN$ යන පිළිවෙළට වැඩි වේ.

9. **A** සහ **B** යනු C, H සහ O අඩංගු කාබනික සංයෝග දෙකකි. **A** සහ **B** වෙන වෙනම Br_2/H_2O සමග පිරියම් කළ විට, **A** පමණක් සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදුනි. **B**, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග රත් කළ විට ලබාදුන් ඵලය Br_2/H_2O විවර්ණ කළේ ය. **A** සහ **B** කාබනික සංයෝග වනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) C_6H_5OH, CH_3OH

(2) $C_6H_5CH_2OH$, CH_3CH_2OH

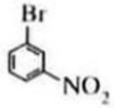
(3) C_6H_5OH, $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HCH_2OH$

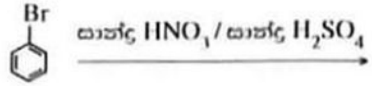
(4) C_6H_5CHO, C_6H_5OH

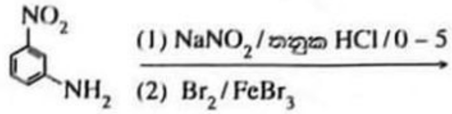
(5) CH_3CHO, $CH_3\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}HCH_2OH$

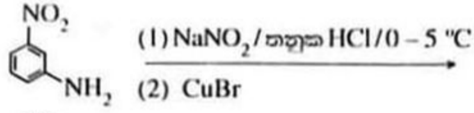
10. $A(g) \rightarrow B(g) + C(g)$ යන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව නියත උෂ්ණත්වයේ ඇති සංවෘත දෘඪ බඳුනක සිදු වේ. A(g) පමණක් ඇති විට බඳුනේ ආරම්භක පීඩනය $2P_0$ ලෙස මැනගන්නා ලදී. A(g) හි අර්ධ ආයු කාල දෙකකට පසු බඳුනේ පීඩනය වනුයේ,

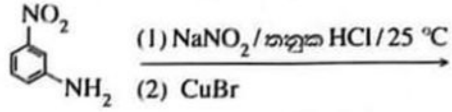
(1) $\frac{P_0}{2}$ (2) $\frac{P_0}{4}$ (3) $\frac{3P_0}{4}$ (4) $\frac{3P_0}{2}$ (5) $\frac{7P_0}{2}$

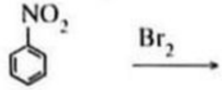
11.  සාදාගැනීමට සුදුසු ක්‍රමයක් වනුයේ,

(1) 

(2) 

(3) 

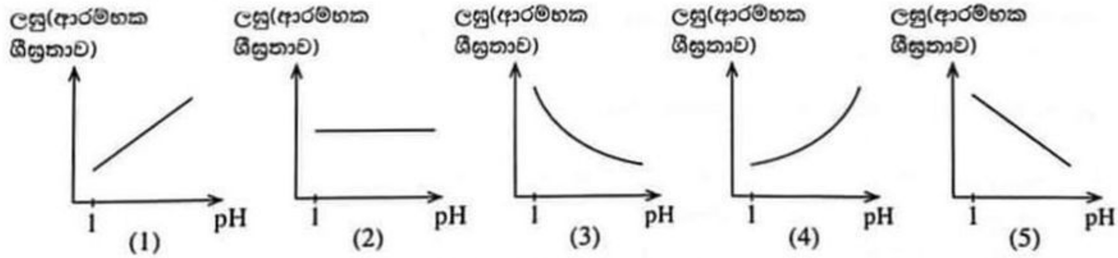
(4) 

(5) 

12. $0.150 \text{ mol dm}^{-3}$ HNO_3 ද්‍රාවණයක 300 cm^3 පිළියෙළ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය, ඝනත්වය 1.42 g cm^{-3} වන 70.0% $\left(\frac{w}{w}\%\right)$ සාන්ද්‍ර HNO_3 අම්ලයෙහි නිවැරදි පරිමාව (cm^3) කුමන ප්‍රකාශනයෙන් දැක්වේ ද?
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය: H = 1, N = 14, O = 16)

(1) $\frac{100}{1.42} \times \frac{70.0}{63} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$
(2) $\frac{100}{1.42} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$
(3) $\frac{1.42}{100} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{1000}{0.150} \times 300$
(4) $\frac{100}{1.42} \times \frac{63}{70.0} \times \frac{1000}{0.150} \times \frac{1}{300}$
(5) $\frac{1.42}{100} \times \frac{70.0}{63} \times \frac{0.150}{1000} \times 300$

13. නියත උෂ්ණත්වයකදී ජලීය ද්‍රාවණයක $A(aq) + H_3O^+(aq) \rightarrow B^+(aq)$ යන මූලික ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වේ. පහත දී ඇති කුමන ප්‍රස්තාරය මගින් නියත A(aq) සාන්ද්‍රණයකදී ලඝු(ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව) හා pH අගය අතර සම්බන්ධය නිවැරදිව දැක්වෙයි ද?



(1) (2) (3) (4) (5)

14. රේචනය කරන ලද දෘඪ බඳුනක් තුළට A(g) වැඩිපුර හා B(g) සුළු ප්‍රමාණයක් ඇතුල් කරන ලදී. එවිට නියත උෂ්ණත්වයකදී පහත දී ඇති මූලික ප්‍රතික්‍රියා සිදු වේ.

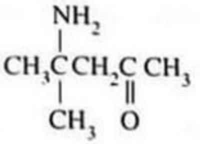
$A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ වේගයෙන්
$A(g) + C(g) \rightarrow 3D(g)$ සෙමින්

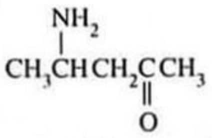
පද්ධතියෙහි පීඩනය කාලය සමග වෙනස්වීම සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය නිවැරදි වේ ද?
(1) පීඩනය වෙනස් නොවී පවතී.
(2) පීඩනය වැඩි වී ඉන්පසු නියත වේ.
(3) පීඩනය අඩු වී ඉන්පසු නියත වේ.
(4) පීඩනය අඩු වී නැවත ආරම්භක අගයට පැමිණේ.
(5) ආරම්භයේදී පීඩනය වැඩි වී, ඉන්පසු අඩු වී නැවත ආරම්භක අගයට පැමිණේ.

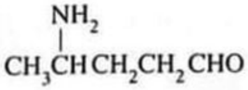
15. ජලීය ද්‍රාවණයක V පරිමාවක් තුළ අඩංගු **A** යන ද්‍රාව්‍යය, ජලය හා අමිශ්‍ර කාබනික ද්‍රාවකයක 2V පරිමා කොටස් භාවිතයෙන් දෙවරක් නිස්සාරණය කරනු ලැබේ. කාබනික ද්‍රාවකය හා ජලය අතර **A** හි විභාග සංගුණකය, $\frac{[A]_{(org)}}{[A]_{(aq)}} = 4.0$ වේ. ජලීය කලාපයෙහි **A** හි ආරම්භක ප්‍රමාණය a (mol) වේ. දෙවන නිස්සාරණයට පසු ජලීය කලාපයෙහි ඉතිරිවන **A** ප්‍රමාණය (mol) වනුයේ,

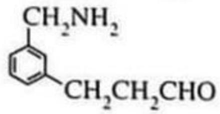
(1) $\frac{a}{2}$ (2) $\frac{a}{9}$ (3) $\frac{a}{18}$ (4) $\frac{a}{25}$ (5) $\frac{a}{81}$

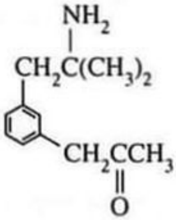
16. **A** සංයෝගය $NaNO_2$/තනුක HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර **B** ලබාදෙයි. **B**, ආම්ලිකෘත ජලීය $K_2Cr_2O_7$ සමග පිරියම් කළ විට ද්‍රාවණය කොළ පැහැයට හැරේ. ෆේලිං ප්‍රතිකාරකය සමග **A** පිරියම් කළ විට ගඩොල් රතු අවක්ෂේපයක් ලබා නොදුනි. **A** සංයෝගය විය හැක්කේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

17. MCl_2 ජලයේ සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය ඝනයකි ($K_{sp} = 1.0 \times 10^{-8}\ mol^3\ dm^{-9}$). MCl_2 හි සංතෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක් සම්බන්ධයෙන් පහත කුමක් නිවැරදි වේ ද?

(1) ද්‍රාවණයෙන් ජලය වාෂ්ප වීමේදී ද්‍රාවණයෙහි M^{2+} හා ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණ වැඩි වේ.
(2) NaCl(s) එකතු කිරීමෙන් ද්‍රාවණයෙහි ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය වැඩි කළ හැකි ය.
(3) HCl එකතු කිරීමෙන් ද්‍රාවණය ආම්ලික කළ නොහැකි ය.
(4) ද්‍රාවණයෙහි ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය $1.0 \times 10^{-4}\ mol\ dm^{-3}$ ට වඩා වැඩි කළ නොහැකි ය.
(5) ආස්‍රැත ජලය එකතු කිරීමෙන් හා සංතෘප්ත තත්ත්වය පවත්වා ගනිමින් ද්‍රාවණයෙහි ක්ලෝරයිඩ් අයන සාන්ද්‍රණය අඩු කළ හැකි ය.

18. KBr හි 0.0119 g ක ස්කන්ධයක් ආස්‍රැත ජලය 500.0 cm^3 හි ද්‍රවණය කළ විට එම ද්‍රාවණයෙහි K^+ හි සංයුතිය $mol\ dm^{-3}$ හා ppm ($mg\ kg^{-1}$) වලින් වනුයේ පිළිවෙළින්,
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය: K = 39, Br = 80: ද්‍රාවණයෙහි ඝනත්වය = 1.00 $kg\ dm^{-3}$)

(1) 1.0×10^{-4} හා 3.9
(2) 1.0×10^{-4} හා 7.8
(3) 2.0×10^{-4} හා 1.3
(4) 2.0×10^{-4} හා 3.9
(5) 2.0×10^{-4} හා 7.8

19. සෝඩියම් අයනයෙහි සම්මත සජලන එන්තැල්පියට අදාළ නිවැරදි ප්‍රතික්‍රියාව වනුයේ,

(1) $Na^+(g) + OH^-(aq) \longrightarrow NaOH(s)$
(2) $NaCl(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq) + HCl(aq)$
(3) $Na^+(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq)$
(4) $Na^+(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq) + H^+(aq)$
(5) $Na^+(g) + Cl^-(g) + H_2O(l) \longrightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$

20. මීතේන් ක්ලෝරිනීකරණයේ පියවරක් **නොවන්නේ** පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් ද?

(1) $Cl_2 \xrightarrow{h\upsilon} 2Cl^\bullet$
(2) $CH_4 + {}^\bullet Cl \longrightarrow {}^\bullet CH_3 + HCl$
(3) ${}^\bullet CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl + Cl^\bullet$
(4) $CH_3Cl + Cl^\bullet \longrightarrow {}^\bullet CH_2Cl + HCl$
(5) ${}^\bullet CH_2Cl + HCl \longrightarrow CH_2Cl_2 + H^\bullet$

21. තාත්ත්වික වායුවක අවධි උෂ්ණත්වය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය නිවැරදි වේ ද?

(1) එය අන්තර්අණුක බල නොසලකා හැරිය හැකිවන උෂ්ණත්වයයි.
(2) එය වායුව ද්‍රවීකරණය කළ හැකි අඩුම පීඩනයට අදාළ උෂ්ණත්වයයි.
(3) එය වායුව එහි ඝනය සමග සමතුලිතව ඇති උෂ්ණත්වයයි.
(4) එය වායු කලාපය හා ද්‍රව කලාපය සමතුලිතව පවතින වැඩිම උෂ්ණත්වයයි.
(5) එය ඕනෑම පීඩනයකදී වැන්ඩ'වාල්ස් සමීකරණය මගින් ලබාදෙන උෂ්ණත්වයයි.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න

22. පරීක්ෂණයකදී, වැඩිපුර N_2 වායුව සමග Mg ලෝහය ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට සලස්වා, ලැබෙන ඵලය H_2O සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. සම්මත උෂ්ණත්වයේදී (273 K) සහ පීඩනයේදී (1.0 atm) පිට වූ වායුවේ පරිමාව 672 cm^3 විය. පරීක්ෂණයේදී භාවිත කළ Mg හි ස්කන්ධය වනුයේ,
(273 K හා 1.0 atm හිදී වායුවේ 1.0 mol, 22.4 dm^3 පරිමාවක් අත් කරගන්නා බව උපකල්පනය කරන්න. සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය: Mg = 24)

(1) 0.24 g (2) 0.48 g (3) 0.72 g (4) 1.08 g (5) 1.50 g

23. නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T හිදී H_2 හි වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගය, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T' හිදී N_2 හි වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේගයට සමාන වේ. පහත සඳහන් කුමන සමීකරණය T හා T' අතර නිවැරදි සම්බන්ධය ලබාදෙයි ද?
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය: H = 1, N = 14)

(1) $T = T'$ (2) $T = 14T'$ (3) $T = \frac{T'}{4}$ (4) $T = 7T'$ (5) $T = \frac{T'}{14}$

24. නියත උෂ්ණත්වයක ඇති ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක ඒකභාස්මික දුබල අම්ලයක් ($K_a = 1.00 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3}) හා එහි සෝඩියම් ලවණය අඩංගු වේ. ද්‍රාවණයෙහි දුබල අම්ලයෙහි හා එහි සෝඩියම් ලවණයෙහි සාන්ද්‍රණ 0.10 mol dm^{-3} බැගින් වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි 10.00 cm^3 පරිමාවක pH අගය ඒකක එකකින් වෙනස් කිරීම සඳහා එක් කළ යුතු 1.00 mol dm^{-3} දුබල අම්ල පරිමාව සහ දුබල අම්ලය එකතු කිරීමෙන් පසු ද්‍රාවණයෙහි pH අගය වනුයේ පිළිවෙළින්,

(1) 9.00 cm^3, 4.0 (2) 9.00 cm^3, 6.0 (3) 10.00 cm^3, 4.0
(4) 10.00 cm^3, 5.0 (5) 11.00 cm^3, 4.0

25. ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම, අම්ල වැසි හා ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව යන පාරිසරික ප්‍රශ්න තුනටම දායකවන වායුමය බැහැර කිරීමක්/නිපදවීමක් වන්නේ,

(1) පොසිල ඉන්ධන දහනය කරන වාහනවලින් පිටවන අපවාතයයි.
(2) ගල් අඟුරු බලාගාරවලින් පිටවන අපවාතයයි.
(3) වායුසමීකරණ හා ශීතකරණ අළුත්වැඩියාවේදී පිටවන වායුන් ය.
(4) නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය අවිධිමත් ලෙස බැහැර කිරීමෙන් නිපදවෙන වායුන් ය.
(5) ජෛව ඉන්ධන දහනය කරන වාහනවලින් පිටවන අපවාතයයි.

26. ලිතියම් (Li) මූලද්‍රව්‍යය හා එහි සංයෝග සම්බන්ධව පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය **වැරදි** වේ ද?

(1) Li – Cs දක්වා පළමු කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ ශක්තිය සඳහා වඩාත්ම සෘණ අගය ඇත්තේ ලිතියම්වලට ය.
(2) වාතයේ රත් කළ විට ලිතියම් ඵල දෙකක් සාදයි.
(3) පිටවන වායු සැලකූ විට, රත් කිරීමේදී $LiNO_3(s)$ වායුන් දෙකක් නිපදවන අතර $Li_2CO_3(s)$ එක් වායුවක් පමණක් ලබාදෙයි.
(4) පළමු කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය අතුරෙන් දුර්වලම ලෝහක බන්ධන ඇත්තේ ලිතියම්වලට ය.
(5) පහන්සිළු පරීක්ෂාවේදී ලිතියම් රතු පැහැති දැල්ලක් ලබාදෙයි.

27. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $Fe(NO_2)_2$ එක් මවුලයක් සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීම සඳහා අවශ්‍ය $KMnO_4$ මවුල සංඛ්‍යාව වනුයේ,
(සැ.යු. : ආම්ලික තත්ත්ව හේතුවෙන් සිදුවන NO_2^- හි අඩුවීම නොසලකා හරින්න.)

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

28. දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී ජලය හා ජලීය ද්‍රාවණ සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය නිවැරදි ද?

(1) ධ්‍රැවීය වායුවක ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව නිර්ධ්‍රැවීය වායුවක ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවට වඩා අඩු වේ.
(2) ඕනෑම වායුවක් ජලීය ද්‍රාවණයකදී අයනීකරණයට භාජනය වේ.
(3) වායුවක ජලයෙහි ද්‍රාව්‍යතාව එහි පීඩනයට සමානුපාතික වේ.
(4) පීඩනය වැඩිවීම සමග ජලයේ තාපාංකය අඩු වේ.
(5) පීඩනය වැඩිවීම සමග ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.

29. ක්‍රෝමියම් (Cr) හා එහි සංයෝග සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) K_2CrO_4 ජලීය ද්‍රාවණයක් තනුක H_2SO_4 සමග පිරියම් කළ විට වර්ණයේ වෙනසක් නිරීක්ෂණය නොවේ.
(2) Cr හි විද්‍යුත් සෘණතාව Co වල විද්‍යුත් සෘණතාවට වඩා විශාල වේ.
(3) $Cr(H_2O)_6^{2+}$ ජලීය ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර NaOH සමග පිරියම් කර, ඉන්පසු H_2O_2 එක් කළ විට කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
(4) Cr_2O_3 භාස්මික ලක්ෂණ පෙන්වයි.
(5) ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයට H_2S වායුව යැවූ විට පැහැදිලි කොළ පාට ද්‍රාවණයක් නිරීක්ෂණය වේ.

30. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් කාබොක්සිලික් අම්ල පිළිබඳව **වැරදි** වන්නේ කුමක් ද?
(1) කාබොක්සිලික් අම්ලයක් $LiAlH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ලබාදෙන ඵලය ජලවිච්ඡේදනය කිරීමෙන් ඇල්කොහොලයක් ලබාදෙයි.
(2) ජලීය NaOH සමග කාබොක්සිලික් අම්ල ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට කාබන්ඩයොක්සයිඩ් මුක්ත වේ.
(3) කාබොක්සිලික් අම්ල PCl_5 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර අම්ල ක්ලෝරයිඩ ලබාදෙයි.
(4) CH_3MgBr සමග කාබොක්සිලික් අම්ල ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට මීතේන් මුක්ත වේ.
(5) ඇල්ඩිහයිඩ, $H^+/K_2Cr_2O_7$ සමග පිරියම් කළ විට කාබොක්සිලික් අම්ල සෑදේ.

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

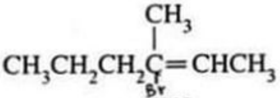
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

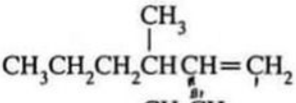
පිළිතුරු පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

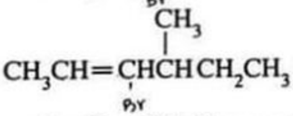
ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

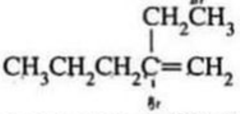
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(*a*) සහ (*b*) පමණක් නිවැරදියි	(*b*) සහ (*c*) පමණක් නිවැරදියි	(*c*) සහ (*d*) පමණක් නිවැරදියි	(*d*) සහ (*a*) පමණක් නිවැරදියි	**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි

31. HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට, 3-bromo-3-methylhexane ප්‍රධාන ඵලය ලෙස ලබාදෙන්නේ පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් /කුමන ඒවා ද?

(*a*) 

(*b*) 

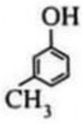
(*c*) 

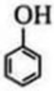
(*d*) 

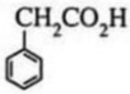
32. ශාක ප්‍රභව ආශ්‍රිත නිෂ්පාදිත හා සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි ද?
(*a*) ශාකවල වාෂ්පශීලි සංඝටකයන්හි සංකීර්ණ මිශ්‍රණ සගන්ධ තෙල්වල අන්තර්ගත වේ.
(*b*) වාෂ්පශීලි ශාක තෙල්වලින් ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.
(*c*) ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේදී මෙතනෝල් භාවිත නොවේ.
(*d*) ශාක ද්‍රව්‍ය පැසවීමෙන් නිෂ්පාදිත එතනෝල්, පුනර්ජනනීය බලශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස සැලකේ.

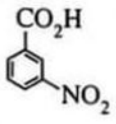
33. $M^{2+}(aq)/M(s)$ යන ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය රඳා පවතිනුයේ පහත සඳහන් කුමන සාධකය/සාධක මත ද?
(*a*) M(s) හි පෘෂ්ඨීක ක්ෂේත්‍රඵලය
(*b*) $M^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය
(*c*) උෂ්ණත්වය
(*d*) $M^{2+}(aq)$ ද්‍රාවණයෙහි පරිමාව

34. ජලීය Na_2CO_3 සමග පිරියම් කළ විට CO_2 ලබාදෙන්නේ පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක්/කුමන ඒවා ද?

(*a*) 

(*b*) 

(*c*) 

(*d*) 

35. දුබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයක ජලීය ද්‍රාවණයක් සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සැමවිටම නිවැරදි වේ ද?

(*a*) විද්‍යුත් ධාරාවක් සන්නයනය කිරීමේදී ඇනායනය මගින් ගෙනයන ධාරාවෙහි භාගය, කැටායනය මගින් ගෙනයන ධාරාවෙහි භාගයට වඩා වැඩි වේ.

(*b*) ඇනායනයෙහි සන්නායකතාව කැටායනයෙහි සන්නායකතාවට වඩා වැඩි වේ.

(*c*) දුබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයෙහි අණුවලින් කුඩා ප්‍රතිශතයක් පමණක් අයනවලට විඝටනය වී ඇත.

(*d*) දුබල විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයෙහි විඝටනය වී ඇති අණුවල භාගය තනුකකරණය සමග වැඩි වේ.

36. වාෂ්පශීලී හැලජනීකෘත හයිඩ්‍රොකාබන සහ ලෝක පාරිසරික ප්‍රශ්න අතර ඇති සම්බන්ධතාවය පිළිබඳව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(*a*) CFC, HCFC සහ HFC යන තුනම ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට දායක වෙයි.

(*b*) CFC පරිවර්ති ගෝලයේදී (troposphere) ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක නිපදවා ඕසෝන් වියන හායනයට දායක වෙයි.

(*c*) HFC ස්ථර ගෝලයේදී (stratosphere) ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක නිපදවා ඕසෝන් වියන හායනයට දායක වෙයි.

(*d*) CFC සහ HCFC යන දෙකම ස්ථර ගෝලයේදී (stratosphere) ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක නිපදවා ඕසෝන් වියන හායනයට දායක වෙයි.

37. මිනිරන් හා දියමන්ති යන කාබන්වල බහුරූප දෙක සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(*a*) දියමන්තිවල කාබන් පරමාණු චතුස්තලීයව තවත් කාබන් පරමාණු හතරකින් වටවී ත්‍රිමාණ දැලිසක් ලබාදෙයි.

(*b*) මිනිරන් ද්‍රව්‍යවල වැන්ඩ'වාල්ස් බල (ද්විතීයික අන්තර්ක්‍රියා) මගින් එක් කර තබන ද්විමාන ස්ථරවලින් සැකසී ඇති හෙයින් එය හොඳ ලිහිසි ද්‍රව්‍යයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.

(*c*) දියමන්ති හොඳ තාප හා විද්‍යුත් සන්නායකයක් වේ.

(*d*) දියමන්තිවලට වඩා සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ ද්‍රවාංකයක් මිනිරන්වලට ඇත.

38. වායු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

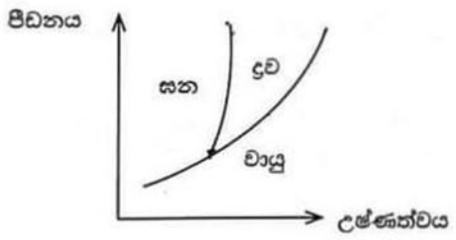
(*a*) තාත්ත්වික වායු නියැදියක අණු විවිධ වේගවලින් චලනය වන අතර පරිපූර්ණ වායු නියැදියක සියලුම අණු එකම වේගයෙන් චලනය වේ.

(*b*) ඉතා ඉහළ පීඩනවලදී පරිපූර්ණ වායු ද්‍රවීකරණය කළ හැකි ය.

(*c*) පරිපූර්ණ වායුවක මැක්ස්වෙල්-බෝල්ට්ස්මාන් වේග ව්‍යාප්ති වක්‍රය උපරිම ලක්ෂ්‍යය වටා සමමිතික වේ.

(*d*) තාත්ත්වික වායුවක සම්පීඩ්‍යතා සාධකය පීඩනය මත රඳා පවතී.

39.



සංශුද්ධ ද්‍රව්‍යයක ඉහත දී ඇති කලාප සටහන සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය/වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

(*a*) ඒකීය පරිමාවක ඇති අණු සංඛ්‍යාව සැමවිටම ද්‍රව කලාපයේදීට වඩා වායු කලාපයේදී වැඩි වේ.

(*b*) ද්‍රව කලාපය හා වායු කලාපය එකම උෂ්ණත්වයේදී කිසිවිටකත් එකට නොපවතී.

(*c*) ඝන කලාපය හා වායු කලාපය කිසිවිටකත් එකම පීඩනයේදී එකට නොපවතී.

(*d*) පද්ධතිය ත්‍රික ලක්ෂ්‍යයේ ඇති විට, වායුව ද්‍රවය බවට පත්වීමේ ශීඝ්‍රතාව, ද්‍රවය වායුව බවට පත්වීමේ ශීඝ්‍රතාවට සමාන වේ.

40. දී ඇති කාර්මික ක්‍රියාවලි හා සම්බන්ධව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ නිවැරදි වේ ද?

(*a*) ඩව් (Dow) ක්‍රමය මගින් Mg නිස්සාරණයේදී අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස මුහුදු ජලය කෙලින්ම භාවිත කළ හැක

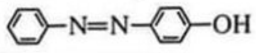
(*b*) NaOH නිෂ්පාදනය කිරීමේදී රසදිය කෝෂවලට වඩා පටල කෝෂ භාවිතය පරිසර හිතකාමී වේ.

(*c*) Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේදී භාවිත වන සොල්වේ ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාවය ඇමෝනීකරණ අටළුව සිසිල් කිරීමෙන් වැඩි කරගත හැකි ය.

(*d*) ස්පර්ශ ක්‍රමය මගින් H_2SO_4 නිෂ්පාදනයේදී උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස Rh ලෝහය භාවිත කරයි.

- අංක **41** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට **හොඳින්ම** ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැ'යි තෝරා පිළිතුරු පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

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.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	ආම්ලික MnO_4^- ද්‍රාවණයක් H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට එය O_2 පිටකරමින් අවර්ණ වන අතර, ආම්ලික Fe^{2+} ද්‍රාවණයක් H_2O_2 සමග පිරියම් කළ විට කහ-දුඹුරු පැහැ ගැන්වේ.	ආම්ලික මාධ්‍යයේදී H_2O_2 වලට ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කළ හැකි ය.
42.	තාප පරිවාරක බිත්ති සහිත සංවෘත දෘඪ බඳුනක ඇති වායුවක ශක්තිය නියතව පවතී.	ඒකලිත පද්ධතියක ඇති ශක්තිය හා ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය යන දෙකම වටපිටාව සමග හුවමාරු නොවේ.
43.	Cl_2 වායුව ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ද්විධාකරණයට භාජනය වී HOCl(aq) සහ HCl(aq) ලබා දේ.	ක්ලෝරීන්වල ඔක්සො අම්ල අතුරෙන් HOCl වලට වැඩිම ඔක්සිකාරක හැකියාව ඇත.
44.	උත්ප්‍රේරකයක් එකතු කළ විට ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක සමතුලිත ස්ථානය වෙනස් වේ.	උත්ප්‍රේරකයක් සැමවිටම ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාව ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ශීඝ්‍රතාවට වඩා වැඩි කරයි.
45.	$RC\equiv CH$ සහ මීතයිල්මැග්නීසියම් බ්‍රෝමයිඩ් අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $RC\equiv CMgBr$ සාදා ගත හැකි ය.	ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක ඇති ඇල්කයිල් කාණ්ඩයට භස්මයක් ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කළ හැකි ය.
46.	ඕනෑම ඇල්ඩිහයිඩයක් සමග HCN ප්‍රතික්‍රියා කළ විට කයිරල් කාබන් පරමාණුවක් අඩංගු ඵලයක් ලැබේ.	එකිනෙකට වෙනස් කාණ්ඩ හතරකට සම්බන්ධ කාබන් පරමාණුවකට, කයිරල් කාබන් පරමාණුවක් යැයි කියනු ලැබේ.
47.	සොල්වේ ක්‍රියාවලිය මගින් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේදී ප්‍රධාන අතුරුඵලය $CaCl_2$ වේ.	සොල්වේ ක්‍රියාවලියේදී NH_3 පුනර්ජනනය කිරීමට CaO භාවිත වේ.
48.	බෙන්සීන්ඩයසෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් ජලීය NaOH හමුවේ, ෆීනෝල් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර පහත දැක්වෙන සංයෝගය සාදයි. 	ඩයසෝනියම් අයනවලට ඉලෙක්ට්‍රොෆයිල ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කළ හැකි ය.
49.	ජලීය ඇමෝනියා සමග ප්‍රබල අම්ල අනුමාපනය කළ විට සමකතා ලක්ෂ්‍යයේදී උදාසීන ද්‍රාවණයක් නොලැබේ.	NH_4^+ ජලය සමග H_3O^+ සාදමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
50.	වායුගෝලයේ ඕසෝන් සෑදීම සඳහා පරමාණුක ඔක්සිජන් අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි.	වායුගෝලයේ පරමාණුක ඔක්සිජන් නිපදවනුයේ අණුක ඔක්සිජන් වියෝජනයෙන් පමණි.

※ ※ ※