සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake

02 S 1

# අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
# General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

පැය 1 විනාඩි 30
1 Hour & 30 Minutes

**සැලකිය යුතුයි**

- ✲ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 04 කින් යුක්ත වේ.
- ✲ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- ✲ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ
- ✲ 1 සිට 15 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.

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

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

01. පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන පවතින ක්වොන්ටම් අංක (n සහ $l$) පහත දී ඇත. මෙම ක්වොන්ටම් අංක සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ශක්තිය ආරෝහණය වන නිවැරදි ආකාරය වන්නේ,

(a) $n = 1\ \ l = 0$ (b) $n = 3\ \ l = 2$ (c) $n = 4\ \ l = 0$
(d) $n = 4\ \ l = 1$ (e) $n = 5\ \ l = 0$

(1) a < b < c < d < e (2) a < c < b < d < e (3) a < c < b < e < d
(4) e < d < b < a < c (5) a < c < e < d < b

02. බන්ධන කෝණය වැඩි වීමේ නිවැරදි අනුපිළිවෙල නිරූපණය වන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) $NCl_3 < ICl_4^- < COCl_2 < SiCl_4 < CN_2^{2-}$ (2) $NCl_3 < ICl_4^- < SiCl_4 < COCl_2 < CN_2^{2-}$
(3) $ICl_4^- < NCl_3 < SiCl_4 < CN_2^{2-} < COCl_2$ (4) $ICl_4^- < SiCl_4 < NCl_3 < CN_2^{2-} < COCl_2$
(5) $ICl_4^- < NCl_3 < SiCl_4 < COCl_2 < CN_2^{2-}$

03. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුක වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය **සත්‍ය** වේ ද?

(1) තරංග ආයාමය වැඩිවත්ම සලකන ශ්‍රේණියක වර්ණාවලි රේඛා සීඝ්‍රයෙන් එකිනෙක ළං වේ.
(2) හයිඩ්‍රජන් ලබාදෙන්නේ විමෝචන වර්ණාවලියක් පමණි.
(3) වර්ණාවලියේ අනුයාත රේඛාවලට අයත් තරංග ආයාමයන් හි වෙනස නියත වේ.
(4) සංඛ්‍යාතය වැඩිවත්ම වර්ණාවලියේ සලකන ශ්‍රේණියක රේඛා එකිනෙකට ළං වේ.
(5) හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ ලයිමාන් රේඛා ශ්‍රේණිය විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලියේ අධෝරක්ත කලාපයට අයත් වේ.

04. යම් තත්ත්වයක් යටතේ දී නයිට්‍රික් අම්ලය ($HNO_3$), කොපර් ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර 2 :3 මවුල අනුපාතයෙන් යුතුව NO හා $NO_2$ සාදයි. අදාළ තුලිත සමීකරණයේ දී (සරල ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් තුලිත කළ විට ) Cu හි සංගුණකය,

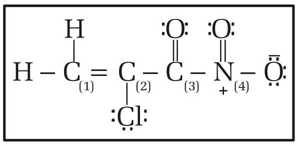
(1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 8 (5) 9

05. ප්‍රබලතම අන්තර් අණුක ආකර්ශන බල පවතින්නේ පහත සඳහන් කුමන අවස්ථාවේද?

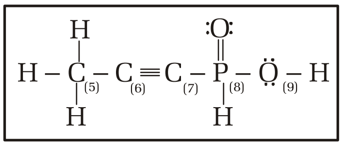
(1) ජල අණු අතර (2) HF අණු අතර (3) $CHCl_3$ අණු අතර

(4) $F^-$ හා HF අතර (5) ඇමෝනියා අණු අතර

06. A හා B ලෙස පහත නම්කර ඇති ලුවිස් ව්‍යුහ සම්බන්ධව අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.



A



B

(1) $C_1$, $N_4$, $C_6$ හා $O_9$ පරමාණුවල මුහුම්කරණ පිළිවෙලින් $sp^2$, $sp^2$, $sp$ හා $sp^3$ වේ.

(2) $C_2$, $C_3$ හා $C_5$ පරමාණුවල ඔ'කරණ අංක පිළිවෙලින් +1, +2 හා -3 වේ.

(3) $C_2$, $N_4$ හා $P_8$ වටා අණුවේ හැඩය පිළිවෙලින් තලීය ත්‍රිකෝණාකාර, තලීය ත්‍රිකෝණාකාර හා චතුස්තලීය වේ.

(4) $C_5$ - $C_6$ සිග්මා බන්ධනය සෑදී ඇත්තේ $sp^3$ හා $sp$ මුහුම් කාක්ෂික රේඛීය අතිච්ඡාදනයෙනි.

(5) $C_1$ - H බන්ධන දිග $C_5$ - H බන්ධන දිගට වඩා කුඩා වේ.

07. A, B, C හා D නම් අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 4 ක අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති දත්ත පහත දැක්වේ.

| මූල ද්‍රව්‍ය | අනුයාත අයනීකරණ ශක්තිය $kJmol^{-1}$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | $I_1$ | $I_2$ | $I_3$ | $I_4$ |
| A | 2100 | 3950 | 6150 | 9300 |
| B | 490 | 4560 | 6950 | 9500 |
| C | 736 | 1450 | 7750 | 10500 |
| D | 575 | 1800 | 2740 | 11600 |

ආවර්තිතා වගුවේ A, B, C හා D මූලද්‍රව්‍ය අයත්වන කාණ්ඩ පිළිවෙලින්,

(1) 1, 1, 2, 13 (2) 18, 1, 2, 13 (3) 18, 13, 2, 15 (4) 14, 1, 14, 13 (5) 1, 2, 13, 14

08. පහත දැක්වෙන ලැයිස්තුවෙන්, හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ ඉහළම සංඛ්‍යාතය සහ පහළම සංඛ්‍යාතය ඇති විමෝචන රේඛා පිළිවෙලින් හඳුනාගන්න.

විමෝචන රේඛා ලැයිස්තුව (n= ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය)

$n=3 \rightarrow n=1$, $n=2 \rightarrow n=1$, $n=3 \rightarrow n=2$, $n=4 \rightarrow n=2$, $n=4 \rightarrow n=3$

(1) $n=3 \rightarrow n=1$, $n=2 \rightarrow n=1$ (2) $n=3 \rightarrow n=1$, $n=4 \rightarrow n=3$

(3) $n=2 \rightarrow n=1$, $n=4 \rightarrow n=3$ (4) $n=3 \rightarrow n=1$, $n=3 \rightarrow n=2$

(5) $n=2 \rightarrow n=1$, $n=3 \rightarrow n=2$

09. බ්‍රෝමීන් හා ක්ලෝරෝෆෝම් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව ලෙස පවතී. ඒවා අතර පවතින නිවැරදි ද්විතීයික අන්තර් ක්‍රියා වන්නේ,

| | බ්‍රෝමීන් | ක්ලෝරෝෆෝම් |
|---|---|---|
| (1) | ස්ථිර ද්විධ්‍රැව පමණි. | ස්ථිර ද්විධ්‍රැව පමණි. |
| (2) | ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව පමණි. | අපකිරණ බල |
| (3) | ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව හා ස්ථිර ද්විධ්‍රැව | ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව හා ස්ථිර ද්විධ්‍රැව |
| (4) | ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව හා ස්ථිර ද්විධ්‍රැව | ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව |
| (5) | ක්ෂණික ද්විධ්‍රැව හා ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව පමණි | ස්ථිර ද්විධ්‍රැව, ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව හා ක්ෂණික ද්විධ්‍රැව පමණි. |

- **ප්‍රශ්න අංක 10 සිට 12 තෙක් ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්**

අංක 10 සිට 12 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති *(a), (b), (c)* සහ *(d)* යන ප්‍රතිචාර 4 අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ 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
*(d)* සහ *(a)* පමණක් නිවැරදි නම් **(4)** මත ද

**වෙනත්** ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් **(5)** මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන පරිදි ලකුණු කරන්න.

**ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය**

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|---|---|---|---|---|
| (a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය. | (b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය. | (c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය. | (d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය. | වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය. |

10. එකම රසායනික ප්‍රභේදය ඔක්සිකරණයට හා ඔක්සිහරණයට භාජනය වීම ද්විධාකරණය ලෙස හැඳින්වේ. පහත ක්‍රියාවලිය කුමක් / කුමන ඒවා ද්විධාරණ ප්‍රතික්‍රියා නොවේද?
   (a) $2H_2O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$
   (b) $S_2O^{2-}_{3(aq)} + 2H^+_{(aq)} \rightarrow SO_{2(g)} + S_{(s)} + H_2O_{(l)}$
   (c) $Cl_{2(g)} + 2Br^-_{(aq)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)} + Br_{2(aq)}$
   (d) $2Cu^+_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)}$

11. සර් අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ් යටතේ ගයිගර් සහ මාස්ඩන් සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයේ දී $\alpha$ අංශු කදම්භයක් තුනී රන් තහඩුවක් මත ගැටෙන්නට සලස්වන ලදී. එම පරීක්ෂණය පිළිබඳ නිවැරදි වන්නේ කුමන ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර ද?
   (a) $\alpha$ අංශු විශාල ප්‍රමාණයක් මහා කෝණ වලින් උත්ක්‍රමණය වූ බැවින් පරමාණුව අයත් කර ගන්නා අවකාශයේ වැඩි ප්‍රමාණයක් හිස් අවකාශ බව නිගමනය විය.
   (b) අනාවරකය මත ඇති වන පුළිඟු මගින් $\alpha$ අංශුවල පථය නිරීක්ෂනය කරන ලදී.
   (c) $\alpha$ අංශු ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක ගමන් මග මහා කෝණ වලින් උත්ක්‍රමණය වූ බැවින් පරමාණුවේ ධන ආරෝපිත ස්ථාන ඇති බව නිගමනය විය.
   (d) න්‍යෂ්ටිය වෙත එක එල්ලේ ගමන් කළ $\alpha$ අංශු අපගමනයකින් තොරව ගමන් කළ බව නිගමනය විය.

12. පහත දී ඇති අණුව සලකන්න. එහි V, W, X, Y හා Z යන අකුරුවලින් C පරමාණු ලේබල් කර ඇත.

$$H_2\overset{V}{C} = \overset{W}{C}(\overset{X}{C}H_3)\overset{Y}{C} \equiv \overset{Z}{C} - H$$

පහත කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේද?
   (a) $\overset{Y}{C}\overset{W}{C}\overset{X}{C}$ කෝණය ආසන්නව $120^0$ කි.
   (b) $\overset{V}{C} = \overset{W}{C}$ බන්ධන දිග $\overset{Y}{C} \equiv \overset{Z}{C}$ බන්ධන දිගට වඩා වැඩි වේ.
   (c) මෙම අණුවේ සියලුම C පරමාණු එකම තලයේ පිහිටයි.
   (d) $\overset{W}{C}\overset{Y}{C}$ සහ $\overset{Z}{C}$ යන පරමාණු සරල රේඛාවක පිහිටයි.

- **ප්‍රශ්න අංක 13 සිට 15 තෙක් ප්‍රශ්න වලට උපදෙස්**

අංක 13 සිට 15තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගළයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1) , (2) , (3) , (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

| ප්‍රතිචාරය | පළමුවැනි ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| (1) | සත්‍ය ය. | සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි. |
| (2) | සත්‍ය ය. | සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි. |
| (3) | සත්‍ය ය. | අසත්‍ය ය. |
| (4) | අසත්‍ය ය. | සත්‍ය ය. |
| (5) | අසත්‍ය ය. | අසත්‍ය ය. |

| | පළමුවැනි ප්‍රකාශය | දෙවැනි ප්‍රකාශය |
|---|---|---|
| 13. | හයිඩ්‍රජන් වල විමෝචන වර්ණාවලිය, යොදා ගන්නා හයිඩ්‍රජන් වායු සාම්පල අනුව වෙනස් වේ. | හයිඩ්‍රජන් වලට සමස්ථානික පවතී. |
| 14. | $PCl_4^+$ අයනයේ සම්ප්‍රයුක්ත ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය ශූන්‍ය වේ. | $PCl_4^+$ හිදී P වටා හැඩය චතුස්තලීය වන අතර අයනය සමමිතික වේ. |
| 15. | X යන මූලද්‍රව්‍යය ෆ්ලුවොරින් සමග සාදන $XF_2$ යන සංයෝගයේ X හි ඔක්සිකරණ අංකය +2 ක් වේ. | මූලද්‍රව්‍ය අතරින් වඩාත්ම විද්‍යුත් ඍණ මූලද්‍රව්‍යය ෆ්ලුවොරින් වේ. |

## The Periodic Table

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

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