සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

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

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. පරමාණුක ව්‍යුහය සම්බන්ධ අධ්‍යයන වලදී කරන ලද පහත ප්‍රකාශන සලකන්න.

I. පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝණ න්‍යෂ්ටිය වටා ශක්ති මට්ටම්වල පරිභ්‍රමණය වේ.

II. කැතෝඩ කිරණ සෘණ ආරෝපිත වේ.

ඉහත I හා II ප්‍රකාශන සිදුකළ විද්‍යාඥයින් දෙදෙනා පිළිවෙලින්,

(1) නීලස් බෝර් හා විලියම් ක්රූක්ස්
(2) නීලස් බෝර් හා තොම්සන්
(3) රදර්ෆඩ් හා තොම්සන්
(4) රදර්ෆඩ් හා විලියම් ක්රූක්ස්
(5) නීලස් බෝර් හා මිලිකන්

02. පව්ලි බහිෂ්කාර මූලධර්මයට අනුව වඩාත්ම නිවැරදි වන්නේ,

(1) සමාන ශක්තිය ඇති කාක්ෂිකවල ශක්තිය අවම වන්නේ සමාන භ්‍රමණයකින් යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව උපරිම වන විට බවයි.
(2) යම් පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට එකම ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් (n, l, m_l, m_s) පැවතිය නොහැකි බවයි
(3) ඉලෙක්ට්‍රෝන තනි තනිව කාක්ෂික වලට ඇතුල් වන බවයි
(4) උප කවචයක ඇති සියළු තනි ඉලෙක්ට්‍රෝන වලට එකම භ්‍රමණ ක්වොන්ටම් අංකයක් ඇති බවයි
(5) පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරීම ආරම්භ වන්නේ අවම ශක්තියෙන් යුත් උපශක්ති මට්ටමෙන් බවයි.

03. දී ඇති රසායනික විශේෂයට අදාළව පවතින ප්‍රමුඛ ද්විතියික අන්තර්ක්‍රියාව නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

(1) $I_{2(s)}$; ද්විධ්‍රැව ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල
(2) $CH_3COOH_{(l)}$; ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල
(3) $CH_3Cl_{(l)}$; හයිඩ්‍රජන් බන්ධන
(4) $KI_{(aq)}$; අයන ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල
(5) $O_{2(aq)}$; ද්විධ්‍රැව ප්‍රේරිත ද්විධ්‍රැව ආකර්ශන බල

04. වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය විචලනය නිවැරදිව දක්වා ඇති ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) $Na^+ < K^+$ (ධ්‍රැවීකාරක බලය)

(2) $Cl^- < F^-$ (ධ්‍රැවණශීලීතාවය)

(3) Na < Mg (ලෝහක බන්ධන ප්‍රබලතාව)

(4) Na < K (ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේදී පිටකරන ශක්තිය)

(5) $CO_2 < CO$ (C - O බන්ධන දිග)

05. හයිඩ්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය එකිනෙකට වෙනස් සමස්ථානික තුනකින් (^1_1H, ^2_1H, ^3_1H) සෑදී ඇත. හයිඩ්‍රජන් වායු අණු සාම්පලයක් පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

(1) එකිනෙකට වෙනස් සංයුතීන් සහිත අණු ආකාර 6 ක් අඩංගු වේ.

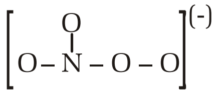
(2) සෑදිය හැකි සියළු H_2 අණුවල ස්කන්ධ සමාන වේ.

(3) සෑම අණුවකම නියුක්ලියෝන ගණන එකම වේ.

(4) එක් එක් අණුක ආකාර සමාන ප්‍රතිශතවලින් ඇත.

(5) අණුවල රසායනික ගුණ එකිනෙකට වෙනස් වේ.

06. NO_4^- ඇනායනයේ සැකිල්ල පහත දක්වා ඇත.



මෙහි O - N - O බන්ධන කෝණය කොපමණද?

(1) 90^0 (2) 109.5^0

(3) ආසන්න වශයෙන් 107^0 ක් පමණ වේ (4) ආසන්න වශයෙන් 109^0 ක් පමණ වේ.

(5) ආසන්න වශයෙන් 120^0 ක් පමණ වේ.

07. පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක අනන්‍යතාව n, l, m_1, m_s යන ක්වොන්ටම් අංක හතර යොදාගෙන ප්‍රකාශ කළ හැකිය. පහත ඒවායින් Zn පරමාණුවක සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන සඳහා ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් ලෙස පිළිගත හැක්කේ කුමක්ද?

(1) $3, 3, -1, +\frac{1}{2}$ (2) $4, 0, 0, +\frac{1}{2}$ (3) $3, 2, -2, +\frac{1}{2}$

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

08. දම්පාට ආලෝකයේ ($\lambda = 4000Å$) ජූල් 1 ක ශක්තියක් නිපදවීමට අවශ්‍ය ෆෝටෝන (photon) සංඛ්‍යාව වනුයේ,
(ආලෝකයේ ප්‍රවේගය = $3\times10^8 ms^{-1}$, h ප්ලාන්ක් නියතය = $6.626\times10^{-34}Js$, $1Å=1\times10^{-10}m$)

(1) 2.01×10^{18} ෆෝටෝන (2) 2.01×10^{20} ෆෝටෝන (3) 6.026×10^{23} ෆෝටෝන

(4) 2.01×10^{23} ෆෝටෝන (5) 6.02×10^{18} ෆෝටෝන

09. F^-, Na^+, O^{2-}, Al^{3+}, Mg^{2+} යන ප්‍රභේදවල අයනික අරය ආරෝහණය වන අනුපිළිවෙල මින් කුමක්ද?

(1) $F^- < O^{2-} < Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}$ (2) $F^- < O^{2-} < Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+$

(3) $Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+} < O^{2-} < F^-$ (4) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < O^{2-} < F^-$

(5) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < F^- < O^{2-}$

- **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. මුහුම්කරණය හා අතිච්ඡාදනය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශන සලකන්න. මින් සත්‍ය වන්නේ,
(a) එකම පරමාණුවක පරමාණුක කාක්ෂික අතර පමණක් මුහුම්කරණයක් සිදු වෙයි.
(b) පරමාණුවක අඩංගු s කාක්ෂික ඕනෑම වර්ගයක මුහුම්කරණයකට සහභාගී විය යුතුමය.
(c) මුහුම් කාක්ෂික දෙකක් අතර පාර්ශ්වික අතිච්ඡාදනයක් සිදුවිය නොහැකිය.
(d) මුහුම්කරණයට ලක් වූ මුහුම් කාක්ෂික සියල්ල බන්ධන සාදයි.

11. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) $_{24}Cr$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය $[Ar]\ 3d^5\ 4s^1$ වේ.
(b) $_{29}Cu$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන 14 ක භ්‍රමණය එක ආකාරයක් වන අතර අනෙක් 15 හි භ්‍රමණය තවත් ආකාරයක් වේ.
(c) $_7N$ හි ඉලෙක්ට්‍රෝන 7 ක් ඇති නිසා ඉන් ඉලෙක්ට්‍රෝන හතරක භ්‍රමණය සමාන වන අතර 3 ක භ්‍රමණය ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.
(d) Cu^{2+} හි වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන නොමැත.

12. පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
(a) කෲක්ස් නළය තුළ ඇති වායුවෙන් නාළ කිරණ ඇති වේ.
(b) රදර්ෆඩ්ගේ රන්පත් පරීක්ෂාවේදී රන් න්‍යෂ්ටිය එක එල්ලේ පැමිණෙන α කිරණ න්‍යෂ්ටියෙහි ගැටී නැවත් පැමිණි දිශාව වෙත හැරී ගමන් කරයි.
(c) යම් පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට එකම ක්වොන්ටම් අංක කුලකය පැවතිය නොහැකි බව හුන්ඩ් නීතියෙන් විස්තර වේ.
(d) පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක ස්ථායිතාව ඇති කරන උපපරමාණුක අංශුව ඉලෙක්ට්‍රෝනය වේ.

- **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.	FNO_2 හි N - O බන්ධන දිගවල් සර්වසම වේ.	FNO_2 අණුවට ස්ථායී සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යූහ තුනක් පමණක් ඇඳිය හැක.
14.	ධන අයනය විශාලවත්ම ලෝහක බන්ධනයක ප්‍රබලතාවය අඩු වේ.	ධන අයනය විශාලවත්ම ලෝහක බන්ධනයක ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය අඩු වේ
15.	සියලුම අණුවල සත්‍ය ව්‍යූහය සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම මගින් ලැබේ.	සියලුම සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යූහ සම්ප්‍රයුක්ත මුහුමට සමානව දායක 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