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 06 කින් යුක්ත වේ.
- ✲ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.
- ✲ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ
- ✲ 1 සිට 30 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. එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයක සංයුජතා කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන තුනක් ඇත. එම ඉලෙක්ට්‍රෝන තුනෙහි ක්වොන්ටම් අංක පහත පරිදි වේ.

n	l	m_l	m_s
3	0	0	-1/2
3	0	0	+1/2
3	1	0	-1/2

ආවර්තිතා වගුවෙහි මෙම මූලද්‍රව්‍ය අයත් ආවර්තය, කාණ්ඩය පිළිවෙලින් සඳහන් පිළිතුර වන්නේ,

(1) 3 වන ආවර්තය, 1 වන කාණ්ඩය
(2) 3 වන ආවර්තය, 2 වන කාණ්ඩය.
(3) 3 වන ආවර්තය, 13 වන කාණ්ඩය
(4) 4 වන ආවර්තය, 2 වන කාණ්ඩය
(5) 4 වන ආවර්තය, 13 වන කාණ්ඩය

02. A හා B යන ද්‍රව්‍ය දෙකකින් සමන්විත මිශ්‍රණයක 0.5mol ක ස්කන්ධය 31.20g වේ. සංශුද්ධ A හි මවුලික ස්කන්ධය $48g\ mol^{-1}$ වේ. මිශ්‍රණයේ B, 0.2mol අන්තර්ගත වේ. B හි මවුලික ස්කන්ධය මින් කුමක් විය හැකිද?

(1) $32gmol^{-1}$ (2) $48gmol^{-1}$ (3) $84gmol^{-1}$ (4) $42gmol^{-1}$ (5) $81gmol^{-1}$

03. NO_3^- , NO_2^- හා NO යන ඒවායේ N-O බන්ධන දුර අඩුවන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ,

(1) $NO_3^- > NO_2^- > NO$
(2) $NO_3^- > NO > NO_2^-$
(3) $NO > NO_2^- > NO_3^-$
(4) $NO > NO_3^- > NO_2^-$
(5) $NO_2^- = NO_3^- > NO$

04. $CH_2NO_2^-$ අයනය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේද?

(1) C හා N පරමාණුවල මුහුම්කරණය sp^2 වේ.
(2) මුළු එකසර යුගල ගණන 6 කි.
(3) මුළු σ බන්ධන ගණන 5 කි.
(4) C පරමාණුව වටා හැඩය චතුස්තලීය වේ.
(5) සංයුජතා කවච මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව 24 කි.

05. හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලිය පිළිබඳ සත්‍ය වනුයේ,

(1) බාමර් ශ්‍රේණියේ කොටසක් පමණක් දෘශ්‍ය කළාපයේ පිහිටයි.

(2) පාෂන් ශ්‍රේණිය පාරජම්බුල කලාපයේ පිහිටයි.

(3) ලයිමාන් ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත කලාපයට අයත් වේ.

(4) $n = 3$ සිට $n = 2$ දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණයට අදාල ශක්ති වෙනසට වඩා $n = \infty$ සිට $n = 2$ දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ ශක්ති වෙනස අඩු වේ.

(5) $n = \infty$ සිට $n = 2$ දක්වා වූ ශක්ති වෙනස හයිඩ්‍රජන්වල අයනීකරණ ශක්තියට සමාන වේ.

06. K^+, Ca^{2+}, Cl^-, S^{2-} හා P^{3-} යන රසායනික ප්‍රභේදවල අරයන් වැඩිවන පිළිවෙල වන්නේ,

(1) $S^{2-}<Ca^{2+}<K^+<Cl^-<P^{3-}$
(2) $Cl^-<S^{2-}<P^{3-}<Ca^{2+}<K^+$
(3) $K^+<Ca^{2+}<Cl^-<S^{2-}<P^{3-}$
(4) $Ca^{2+}<S^{2-}<P^{3-}<K^+<P^{3-}$
(5) $Ca^{2+}<K^+<Cl^-<S^{2-}<P^{3-}$

07. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශන වලින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වනුයේ,

(1) ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත්ම සඵල න්‍යෂ්ඨික ආරෝපණය වැඩි වේ.
(2) අයඩීන් වල සහසංයුජ අරය අයඩීන් වල වැන්ඩවාල් අරයට වඩා වැඩි වේ.
(3) සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ප්‍රභේද වල පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩිවීමත් සමඟ අරය අඩුවේ.
(4) සියලු මූලද්‍රව්‍ය අතරින් දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය උපරිම වන්නේ Li වලය.
(5) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී වැඩිම ශක්තියක් පිටකරන්නේ F නොව Cl ය.

08. බේරියම් පෘෂ්ඨයෙන් ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනය මුක්ත කිරීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුලයකට 240kJ කි. බේරියම් වලින් ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබාදිය හැකි ආලෝකයෙහි අවම සංඛ්‍යාතය වනුයේ, (ප්ලාන්ක් නියතය $= 6.626\times10^{-34}$Js)

(1) $6\times10^{12}s^{-1}$ (2) $5\times10^{12}s^{-1}$ (3) $5\times10^{14}s^{-1}$ (4) $6\times10^{14}s^{-1}$ (5) $5\times10^{5}s^{-1}$

09. පරමාණුක ක්‍රමාංකය Z, Z+1, Z+2, Z+3, Z+4 සහ Z+5 වන ආවර්තිතා වගුවේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය හයක පළමු අයනීකරණ ශක්ති පහත දී ඇත. Z , 16 ට වඩා අඩුවන අතර මෙම මූලද්‍රව්‍ය 6 න් 2 ක් පමණක් ලෝහ වේ. අයනීකරණ ශක්ති අගයන් පිළිවෙලට දක්වා නැත.

අයණීකරණ ශක්ති ($kJmol^{-1}$)	1681	1314	396	2081	538	1402

පරමාණුක ක්‍රමාංකය (Z+1) වන මූලද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) Na (2) Ne (3) F (4) N (5) O

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

අංක 16 සිට 20 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. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?

(a) Mg වල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය, Al වල පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.

(b) ලෝහ ධන අයන වල අයනික අරය, අදාළ පරමාණුවේ සහසංයුජ අරයට වඩා කුඩාය.

(c) Ca^{2+} අයනයේ අරය, K^{+} අයනයේ අරයට වඩා විශාලය.

(d) ඔක්සිජන් වල පළමු අයනීකරණ ශක්තිය නයිට්‍රජන් වල පළමු අයනීකරණ ශක්තියට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.

11. සංයෝගයක අඩංගු මූලද්‍රව්‍යයක විද්‍යුත් සෘණතාවය පිළිබඳව පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ අසත්‍ය වේද?

(a) s ලක්ෂණ වැඩිවන විට විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩි වේ.

(b) s ලක්ෂණ නියත වී පරමාණු මත ආරෝපණය නැති විට (ශුන්‍ය විට) විද්‍යුත් සෘණතාව උපරිම වේ.

(c) විද්‍යුත් සෘණතාව උපරිම වන්නේ s - ලක්ෂණ වැඩි වන විට නොව ඔක්සිකරණ අංකයෙහි ධනතාවය වැඩිවන විටය.

(d) s - ලක්ෂණ, ආරෝපණය, ඔක්සිකරණ අංකය යන සියල්ලම සමාන විට සලකා බලන පරමාණුවකට සම්බන්ධ අනෙකුත් පරමාණුවල ස්වභාවය අනුව පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වෙනස්විය හැක.

12. අසත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

(a) Mg හි පළමු අයනීකරණ ශක්තිය දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩා විශාල වේ.

(b) කාණ්ඩයක් දිගේ පහළට යන විට විද්‍යුත් සෘණතාවය මෙන්ම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ද සංඛ්‍යාත්මකව වැඩි වේ.

(c) ආවර්තයක් දිගේ වමේ සිට දකුණට යනවිට ඉලෙක්ට්‍රෝනීකරණ ශක්තිය සාමාන්‍යයෙන් ධනව අඩු වේ.

(d) සහසංයුජ අරය, නිර්බන්ධිත පරමාණුක අරය හෙවත් වැන්ඩවාල් අරයට වඩා සැම විටම අඩු 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 යුගලයට 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 විමෝචන වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ පළමු (අවම සංඛ්‍යාතය සහිත) හා දෙවන රේඛා දෙක අතර පරතරය බාමර් ශ්‍රේණියේ ඊට අනුරූප රේඛා දෙක අතර පරතරයට වඩා විශාල වේ.	හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ පළමු හා දෙවන ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති පරතරය දෙවන හා තෙවන ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති පරතරයට වඩා විශාල වේ.
14.	SO_4^{2-} හා CCl_4 යන ප්‍රභේද දෙකේම මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය sp^3 වේ.	පරමාණු සමාන ගණනක් ඇති ප්‍රභේදවල මධ්‍ය පරමාණුවේ මුහුම්කරණය සැම විටම සමාන වේ.
15.	NH_2^- සහ NH_4^+ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය චතුස්තලීය වන අතර ඒවායේ මුහුම්කරණය sp^3 වේ.	NH_2^- හා NH_4^+ හි මුහුම්කරණ සමාන නිසා මධ්‍ය N පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතා සමාන 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