සිරිමාවෝ බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය, කොළඹ 07

Sirimavo Bandaranaike Vidyalaya, Colombo 07

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 12 ශ්‍රේණිය - ප්‍රථම වාර පරීක්ෂණය - 2022 මැයි

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – Grade 12 –First Term Test - 2022 May

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02 S I

පැය එකයි
One hour

උපදෙස් :

* ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 04 කින් යුක්ත වේ.
* සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
* 1 සිට 25 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1) , (2) , (3) , (4) , (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$

.22 A/L අපි [papers grp].

1. පරමාණුක ආකෘතිය ගොඩනැගීම සම්බන්ධයෙන් වඩාත් දායකවූ විද්‍යාඥයන් යුගලයම නොවන්නේ පහත කුමක්ද?
(1) ඩෝල්ටන් හා තොම්සන් (2) මිලිකන් හා ස්ටෝනි (3) රදර්ෆඩ් හා මෙන්ඩලීෆ්
(4) තොම්සන් හා රදර්ෆඩ් (5) රදර්ෆඩ් හා චැඩ්වික්

2. සම්මත ඒකක වලින් මැන ඇති අගයයන් පමණක් සහිත පහත ප්‍රකාශන වලින් කුමක් අසත්‍ය වේ ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය 1.602×10^{-19} වේ.
(2) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ස්කන්ධය 9.10×10^{-31} වේ.
(3) ප්‍රෝටෝනයේ ස්කන්ධය 1.6×10^{-27} වේ.
(4) නියුට්‍රෝනයේ ස්කන්ධය 1.6749×10^{-27} වේ.
(5) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක e/m අගය 1.76×10^{9} වේ.

3. තරංග ආයාමය 645nm වූ රතු ආලෝක තරංගයක ෆෝටෝන මවුල 0.25 ක ශක්තිය වනුයේ. J වලින්,
(1) 4.64×10^{4} (2) 7.70×10^{27} (3) 1.86×10^{6} (4) 1.55×10^{35} (5) 4.64×10^{6}

4. පහත දී ඇති මූලද්‍රව්‍ය අතුරින් කැල්කොජන් කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යක් වන්නේ පහත කුමක්ද?
(1) Rb (2) Sr (3) Se (4) I (5) Kr

5. පහත කුමන සමීකරණයක් මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්ති විපර්යාසය නිරූපනය නිවැරදිව දැක්වේ ද?
(1) $Cl(g) + e \rightarrow Cl^-(l)$ $\Delta E_{EG} = -349\ kJmol^{-1}$
(2) $N(g) + e \rightarrow N^-(g)$ $\Delta E_{EG} = 134\ kJmol^{-1}$
(3) $O_2(g) + 2e \rightarrow 2O^-(g)$ $\Delta E_{EG} = 603\ kJmol^{-1}$
(4) $Be(s) + e \rightarrow Be^-(g)$ $\Delta E_{EG} = 231\ kJmol^{-1}$
(5) $P(s) + e \rightarrow P^-(g)$ $\Delta E_{EG} = -164\ kJmol^{-1}$

Scanned with CamScanner

6. හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය අසත්‍යවේ ද?

(1) හයිඩ්‍රජන් රේඛා වර්ණාවලියේ ඉහළම තරංග ආයාමය සහිත රේඛාව දම් වර්ණයෙන් යුක්ත වේ.

(2) මුල් අවස්ථාවේ හයිඩ්‍රජන් රේඛා වර්ණාවලියේ රේඛා හතරක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි විය.

(3) බෝර් පරමාණුක ආකෘතියට හයිඩ්‍රජන් රේඛා වර්ණාවලිය පැහැදිලි කළ හැකි විය.

(4) හයිඩ්‍රජන් රේඛා වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණිය පිහිටන්නේ පාරජම්බුල පෙදෙසේ වේ.

(5) ශක්ති විමෝචන වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලිය ඇති වේ.

7. පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සම්බන්ධ ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක අවකාශයෙහි කාක්ෂිකයේ දිශානතිය විස්තර කරනුයේ.

(1) n මගිනි. (2) l මගිනි. (3) m_l මගිනි. (4) m_s මගිනි. (5) m_l හා m_s මගිනි.

8. දෘශ්‍ය වර්ණාවලියේ තරංග සංඛ්‍යාතය අයත්වන පරාසය වනුයේ, s^{-1}

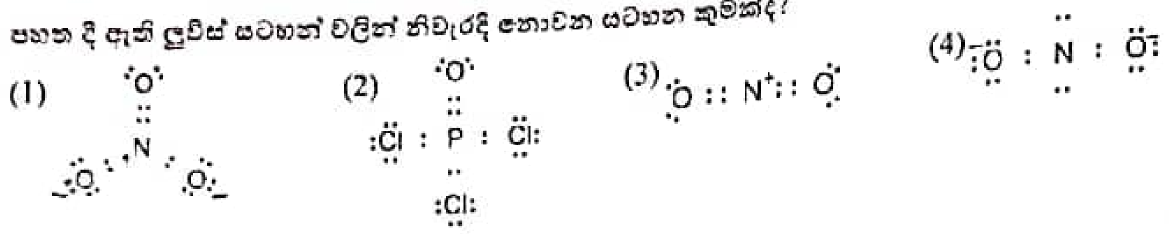
(1) $10^{17}-10^{18}$ (2) $10^{8}-10^{9}$ (3) $10^{10}-10^{11}$ 4) $10^{14}-10^{15}$ (5) $10^{12}-10^{13}$

9. Li, B, N, Si සහ Cl යන මූලද්‍රව්‍ය වල ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය වැඩිවන පිළිවෙල වන්නේ පහත කුමන අවස්ථාවද?

(1) Li < B < N < Si < Cl (2) Li < B < Si < Cl < N (3) Li < N < B < Si < Cl

(4) Li < Si < B < Cl < N (5) Li < B < Cl < Si < N

10. පහත දී ඇති ලුවිස් සටහන් වලින් නිවැරදි නොවන සටහන කුමක්ද?



(5) H : C ⁝⁝ N

11. පහත දී ඇති අණු යුගල් අතුරින් එකම හැඩය ඇති අණු යුගලය නොවන්නේ කුමක්ද?

(1) HCN හා XeF_2 (2) PCl_3 හා NH_3 (3) $POCl_3$ හා SO_4^{2-} (4) CO_2 හා NO_2 (5) H_2O හා NH_2^-

12. ICl_3 අණුව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තියක් වඩාත් නිවැරදි වේද?

(1) විකර්ෂක ඒකක හතරක් සහිත අණුවකි.

(2) තලීය ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයක් ඇති අණුවකි.

(3) මධ්‍ය පරමාණුව වටා එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල නොපිහිටයි.

(4) ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය චතුස්තලීය වේ.

(5) බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් එකම තලයේ නොපිහිටයි.

13. න්‍යෂ්ටියේ ප්‍රෝටෝන 26ක් ඇති මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ආරෝපණය +2 වන කැටායනයක ඇති නිර්යුග්මිත ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?

(1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6 (5) 7

.22 A/L අපි [papers grp].

14. පරමාණුවකට අයත් ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ගොඩනැගීම සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන වගන්තිය අසත්‍ය වේද?

(1) සමාන ශක්තියෙන් යුත් කාක්ෂික වලදී ඉලෙක්ට්‍රෝන එක් එක් කාක්ෂිකයකට ඇතුලත් වන්නේ බැවුම සමාන්තර වන පරිදි වේ.

(2) මේ සඳහා ගොඩනැංවීමේ මූලධර්මය ප්‍රයෝජනවත් වේ.

(3) සෑම විටම ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක් පිළිවෙලින් සම්පූර්ණයෙන්ම පිරීමෙන් උච්චවායු වින්‍යාසයක් ලැබේ.

Scanned with CamScanner

(4) යම් පරමාණුවක සෑම ඉලෙක්ට්‍රෝනයකටම අනන්‍ය වූ ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් අයත්වේ.
(5) ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව $2n^2$ වේ.

15. Na^+, Cl, Al^{3+}, O, N^{3-} යන පරමාණු හා අයන වල අරය ආරෝහණය වන පිළිවෙල වනුයේ,

(1) $Al^{3+} < Na^+ < O < Cl < N^{3-}$
(2) $Al^{3+} < O < Na^+ < Cl < N^{3-}$
(3) $N^{3-} < Cl < Na^+ < O < Al^{3+}$
(4) $N^{3-} < Cl < O < Na^+ < Al^{3+}$
(5) $Al^{3+} < O < Cl < Na^+ < N^{3-}$

.22 A/L අපි [papers grp].

- 16 සිට 20 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පහත වගුවේ ආකාරයට පිළිතුරු තෝරන්න.

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

16. පහත දී ඇති වගන්ති අතුරින් කුමන වගන්ති/වගන්තිය සත්‍ය වේද?
   a) එක් ක්වොන්ටමයක ශක්තිය වන්නේ විකිරණයේ සංඛ්‍යාතය, ප්ලාන්ක් නියතයෙන් ගුණ කළ විට ලැබෙන අගයයි.
   b) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් තරංගයක් ලෙස හැසිරෙන විට එහි තරංග ආයාමය එහි ගම්‍යතාවය මත රඳා පවතී.
   c) හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ සිට පාෂන් ශ්‍රේණිය දෙසට යන්ම තරංග ආයාමය අඩුවේ.
   d) පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටිය වටා පිහිටීම මගින් කාක්ෂික වල හැඩ ඇතිවේ.

17. පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය/ වගන්ති අසත්‍යවේ ද ?
   a) කෙටි ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යන්ම පරමාණුක අරය වැඩිවේ.
   b) කැටායනයක් සෑදෙන සෑම විටම ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත් වන්නේ ඉහළම n අගයෙන් පිරී ඇති කාක්ෂිකයෙනි.
   c) ඇනායන සෑදීමේදී ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගනුයේ ඉහළම n අගය ඇති හිස් හෝ අර්ධව පිරුණු කාක්ෂික වලට වේ.
   d) සම ඉලෙක්ට්‍රොනික ශ්‍රේණියක් යනු සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් ඇති විශේෂ සමූහයක් වේ.

18. VSEPR වාදය හා ලුවිස් ව්‍යුහ සම්බන්ධයෙන් දී ඇති පහත ප්‍රකාශන වලින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද?
   a) අණුවක හෝ අයනයක මධ්‍ය පරමාණුව වටා විකර්ෂණ ඒකක වල විකර්ෂණ බල අවම වන පරිදි සකස්වීම අණුවේ හෝ අයනයේ ස්ථායීතාවයට හේතුවේ.
   b) අණුවක හෝ අයනයක හැඩය දැක්වීමේදී කෝණය දැක්වීම අනිවාර්ය වේ.
   c) H_2CO අණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සහ හැඩය එක සමාන නොවේ.
   d) PCl_3, SCl_4, ICl_3 යන අණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය එක සමාන වේ.

19. කාබන් මොනොක්සයිඩ් අණුවක ලුවිස් සටහන් නිර්මාණය කිරීමේදී අතරමැදි පියවරක් වන්නේ පහත කුමන සටහන/ සටහන් ද?
   a) :C:Ö: (b) :C::O: (c) $\bar{:}$C::O$\overset{+}{:}$ (d) $\bar{:}$C≡O$\overset{+}{:}$

20. පහත කුමන වගන්ති/ වගන්තිය සත්‍ය වේද?
   a) NO_2^- අයනය සඳහා සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ දෙකක් ඇත.
   b) NOCl අණුවක මධ්‍ය පරමාණුවේ sp^2 මුහුම් කාක්ෂික වලින් සියළු බන්ධන සාදා ගනී.
   c) සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ වල යාබද පරමාණු වල සමාන වර්ගයේ විධිමත් ආරෝපණ ඇති ව්‍යුහ සාපේක්ෂව අස්ථායී වේ.
   d) බොහෝ විට සෘණ විධිමත් ආරෝපණ පවතින්නේ වඩාත් විද්‍යුත් සෘණ පරමාණු මත වේ.

Scanned with CamScanner

- 21 සිට 25 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා පහත වගුවට අනුව නිවැරදි පිළිතුර තෝරාගන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

.22 A/L අපි [papers grp].

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
21.	චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් හරහා ගමන් කරන α අංශු අපගමනය වේ.	ඇල්ෆා අංශු වල අයනීකාරක බලය β අංශු වල අයනීකාරක බලයට වඩා විශාල වේ.
22.	ෆෝටෝනයක ශක්තිය E = hυ මගින් ගණනය කළ හැකිය.	විකිරණ ශක්තිය ෆෝටෝන ලෙස හැසිරීම අංශුමය ගුණය විදහා දැක්වීමකි.
23.	S කාක්ෂිකයක හැඩය ගෝලාකාර වේ.	පරමාණුක න්‍යෂ්ටියක් වටා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සිටීමේ සම්භාවිතාව ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්ව ව්‍යාප්තිය කාක්ෂික සඳහා හැඩ ඇති කරයි.
24.	2, 0, 0, ±1/2 යන ක්වොන්ටම් අංක කුලකය Be හි අවසන් ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා ගැලපේ.	ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා ක්වොන්ටම් අංක කුලකය එක් එක් පරමාණුවකට වෙනස් වේ.
25.	නයිට්‍රජන් හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය ඔක්සිජන් හි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩිවේ.	ආවර්තයක් ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත්ම ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය අනුයාතව ක්‍රමානුකූලව වැඩිවේ.

***

ආවර්තිතා වගුව

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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	57-71	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	89-103	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo

Lanthanide series	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 Lu
Actinide series	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

PAST PAPERS WIKI

Scanned with CamScanner