සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි.

නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10

NALANDA COLLEGE - COLOMBO 10

02 | S | I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය 2024

පළමු වාර ඇගයීම - 2023 මාර්තු

රසායන විද්‍යාව - I

12 ශ්‍රේණිය

කාලය : පැය 01 යි

සැලකිය යුතුයි :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 04 කින් යුක්ත වේ.
* සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම සහ අංකය ලියන්න.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු ඔබට සපයා ඇති කොටු කඩදාසියේ නිවැරදිව සලකුණු කරන්න. බහු පිළිතුරු සඳහා ලකුණු ප්‍රදානය කරනු නොලැබේ.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

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

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

ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $C = 3 \times 10^{8} \text{ ms}^{-1}$

22 A/L අපි [papers grp]

01. පහත පළමුවැනි සහ දෙවැනි සොයාගැනීම් සිදුකළ විද්‍යාඥයින් වන්නේ පිළිවෙලින්,

   (I) න්‍යෂ්ටියෙහි ධන ආරෝපණ සංඛ්‍යාව වැඩි වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ඒකක එකින් එක බව

   (II) විකිරණශීලී ද්‍රව්‍යවලින් තුන් ආකාරයක විකිරණ එනම් ඇල්ෆා (α) බීටා (β) හා ගැමා (γ) කිරණ නිකුත් වන බව.

   (1) ජේ. ජේ. තොම්සන් සහ ශ්‍රීමත් අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ්
   (2) එයුජින් ගෝල්ස්ටයින් සහ හෙන්රි බෙකරල්
   (3) ජෙෆ්රි මෝස්ලි සහ ශ්‍රීමත් අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ්
   (4) ජේ. ජේ. තොම්සන් සහ හෙන්රි බෙකරල්
   (5) රොබර්ට් මිලිකන් සහ හෙන්රි බෙකරල්

02. ෆ්ලුවොරින්, නයිට්‍රජන්, ඔක්සිජන්, සල්ෆර් සහ අයඩීන් යන මූලද්‍රව්‍යවල ඇනායනික අරය පහත ලෙස ආරෝහණය වේ.

   (1) $S^{2-} < O^{2-} < F^{-} < N^{3-} < I^{-}$
   (2) $F^{-} < O^{2-} < N^{3-} < S^{2-} < I^{-}$
   (3) $I^{-} < S^{2-} < N^{3-} < O^{2-} < F^{-}$
   (4) $S^{2-} < F^{-} < N^{3-} < O^{2-} < I^{-}$
   (5) $O^{2-} < N^{3-} < F^{-} < S^{2-} < I^{-}$

03. වඩාත්ම විශාල හතරවැනි අයනීකරණ ශක්තිය දක්වන්නේ මින් කුමක්ද?

   (1) Al ✓ (2) Si (3) C (4) B (5) N

04. $^{25}_{12}Mg^{2+}$ අයනයේ ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ පිළිවෙලින්,

   (1) 12 සහ 13 (2) 11 සහ 13 (3) 10 සහ 13 (4) 10 සහ 12 (5) 12 සහ 11

05. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ස්කන්ධය දළ වශයෙන්,

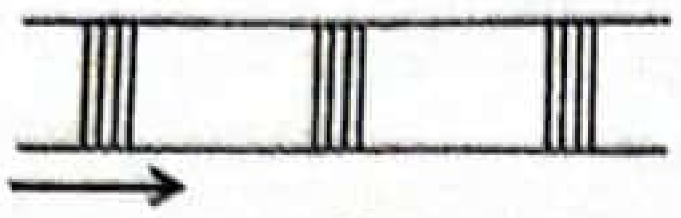
   (1) ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{1800}$ වේ.
   (2) ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{1840}$ වේ.
   (3) ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{2000}$ වේ.
   (4) පරමාණුක ස්කන්ධ ඒකක 1 කි.
   (5) ග්‍රෑම් $\frac{1}{6.022 \times 10^{23}}$ වේ.

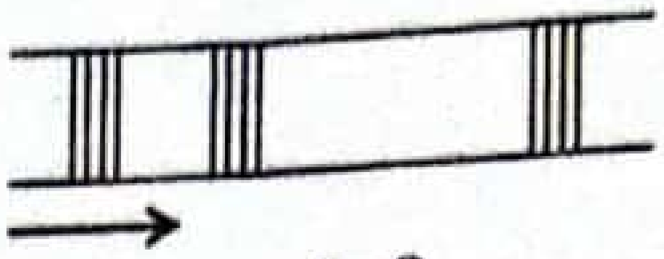
CamScanner

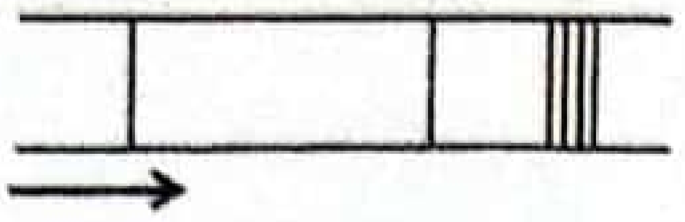
06. ස්වභාවිකව පවතින කාබන් හි $^{12}_{6}C$ සමස්ථානිකය 98.89% ද $^{13}_{6}C$ සමස්ථානිකය 1.11% ද තිබේ. $^{13}_{6}C$ සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 13.003 වේ. ස්වභාවිකව පවතින කාබන්හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය,

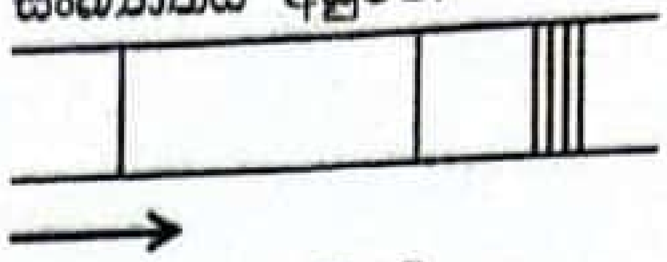
(1) 12.501 (2) 12.101 (3) 12.031 (4) 12.011 (5) 12.00 වේ.

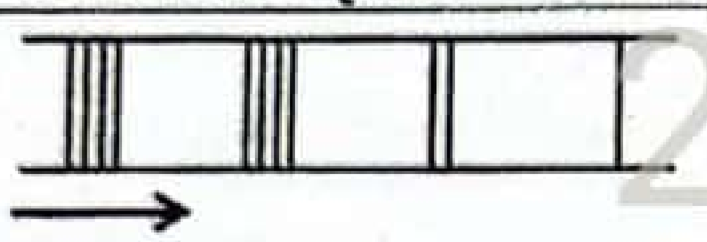
07. මින් කුමන රූපසටහන හයිඩ්‍රජන් වර්ණාවලියේ විමෝචන රේඛා සමග වඩාත්ම සමීප වශයෙන් සම්බන්ධ කළහැකි වේද?

(1)

සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.

(2)

සංඛ්‍යාතය අඩුවේ.

(3)

සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.

(4)

සංඛ්‍යාතය අඩුවේ.

(5)

සංඛ්‍යාතය වැඩිවේ.

22 A/L අපි [papers

08. යම්කිසි ලෝහ පෘෂ්ඨයක් මතට 300 nm ආලෝකය පතිත වීමට සැලැස්වූ විට එමගින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ආකර්ශන බලවලින් මිදී ලෝහය මතට පැමිණේ. ලෝහය මතට 250 nm වන ආලෝකය පතිත වීමට සැලැස්වූ විට මුක්ත වන ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ චාලක ශක්තිය $kJ\ mol^{-1}$ වලින් වන්නේ,

(1) 2.393×10^{6} (2) 2.393 (3) 2393

(4) 3.972×10^{-18} (5) 3.972×10^{-21}

09. පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංක $n = 3,\ \ell = 2$ ඇති උපරිම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 8 (2) 10 (3) 6 (4) 2 (5) 4

10. පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක අනන්‍යතාව ක්වොන්ටම් අංක හතරක් $(n, \ell, m_\ell$ සහ $m_s)$ යොදා ප්‍රකාශ කළහැක. පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් සඳහා පිළිගත හැකි ක්වොන්ටම් අංක කුලකයක් වන්නේ කුමක්ද?

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

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

11. පහත ක්වොන්ටම් අංක කුලකයේ හිස්තැනට නොගැළපෙන ක්වොන්ටම් අංකය කුමක් විය හැකිද?

$\{3, 2, \ldots\ldots, -\frac{1}{2}\}$

(1) 3 (2) +2 (3) −2 (4) 0 (5) −1

12. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 29 වන මූලද්‍රව්‍යයෙන් සෑදිය හැකි ද්විත්ව ධන අයනයේ පිටස්තරම ශක්ති මට්ටමේ තිබෙන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) 19 ක් වේ. (2) 18 ක් වේ. (3) 17 ක් වේ.

(4) 16 ක් ලැබේ. (5) නිවැරදි පිළිතුර ලබාදී නැත.

13. ඔක්සිජන් පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සහ සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මත ක්‍රියාත්මක වන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය පිළිවෙලින් 8 සහ 4.55 වේ. ඔක්සිජන් පරමාණුවේ ඉතිරි ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් ඇතිවන නිවාරක ආවරණය වන්නේ,

(1) 8 (2) 16 (3) 4.55 (4) 3.45 (5) 12.55

14. Br^- අයනයෙහි අරය 1.95 A° වේ. $KBr_{(s)}$ සහ $KCl_{(s)}$ වල අන්තර් අයනික දුර පිළිවෙලින් 3.28 A° හා 3.14 A° වේ. Cl^- අයනයේ අරය,

(1) 2.09 A° (2) 1.95 A° (3) 1.81 A° (4) 1.84 A° (5) 1.90 A°

CamScanner

15. නිවාරක ආවරණය සම්බන්ධව පහත කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍යවේද?

(1) සියලු බහු ඉලෙක්ට්‍රොනික පද්ධතිවලදී නිවාරක ආවරණය ඇතිවේ.

(2) පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණය වැඩිවත්ම නිවාරක ආවරණය වැඩිවේ.

(3) H පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සහ සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය සමාන වේ.

(4) ආවර්තයක වමේ සිට දකුණට යාමේදී න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය නිවාරක ආවරණය මෙන්ම සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයද වැඩිවේ.

(5) කාණ්ඩයක පහළට න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය, නිවාරක ආවරණය මෙන්ම සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණයද වැඩිවේ.

- අංක (16) සිට (20) දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත දැක්වෙන උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය පිළිපදින්න.

අංක 16 සිට 20 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති **(a), (b), (c)** හා **(d)** යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදිය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරා ගන්න.

(a) හා (b) පමණක් නිවැරදි නම් .... 1 මත ද,
(b) හා (c) පමණක් නිවැරදි නම් .... 2 මත ද,
(c) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 3 මත ද,
(a) හා (d) පමණක් නිවැරදි නම් .... 4 මත ද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් .... 5 මත ද
උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි 'X' ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
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	එක් ප්‍රකාශයක් හෝ වෙනත් ප්‍රකාශ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිය.

16. පහත කුමන ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර සත්‍යවේද?

22 A/L අපි [pape

(a) ලෝහක අරය $Li < Na < K < Rb$

(b) ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව (සෘණ ලකුණ සමග) $I < Br < F < Cl$

(c) පළමු අයනීකරණ ශක්තිය $Al < Si < N < O$

(d) පරමාණුක/අයනික අරය $Ne < F^- < Cl^{-1} < Ar$

17. ආවර්තිතා වගුවේ වමේ සිට දකුණට වැඩිවීමක් පෙන්වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ගුණයද?

(a) පරමාණුක අරය

(b) ලෝහමය ලක්ෂණ

(c) විද්‍යුත් සෘණතාව

(d) සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය

18. කැතෝඩ කිරණවල අන්තර්ගත අංශු එනම් ඉලෙක්ට්‍රෝන සෑම පදාර්ථයකටම පොදු වන අංශුවක් බවට සාක්ෂි ලැබෙන්නේ,

(a) විසර්ජක නලය තුළ අන්තර්ගත වායුව මත කැතෝඩ කිරණවල e/m අනුපාතය වෙනස් නොවීම.

(b) කැතෝඩ කිරණ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකදී ඊට ලම්බකව උත්ක්‍රමණය වීම.

(c) කැතෝඩ කිරණවලට ගම්‍යතාවයක් තිබීම.

(d) මිලිකන්ගේ තෙල් බිංදු පරීක්ෂණයේදී යොදා ගන්නා වායුව මත නිර්ණය කරනු ලබන ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ආරෝපණය වෙනස් නොවීම.

19. ධන කිරණ හෙවත් නාල කිරණවලට පහත සඳහන් ගුණය/ගුණ ඇත.

(a) මේවා ඇනෝඩ පෘෂ්ඨයට ලම්බකව විමෝචනය වේ.

(b) ගම්‍යතාවයක් ඇත.

(c) මේවා ඇනෝඩයෙන් මුක්ත වේ.

(d) මේවායේ e/m අනුපාතය විසර්ජන නලය තුළ අන්තර්ගත වායුව මත රඳා පවතී.

20. පහත කුමන ඒවා බෝර් පරමාණුක ආකෘතියේ දුර්වලතා වේද?

(a) Li හි පරමාණුක විමෝචන වර්ණාවලිය පැහැදිලි කිරීමට අපොහොසත් වීම.

(b) H පරමාණුක විමෝචන වර්ණාවලියේ සම්භවය පැහැදිලි කිරීමට සමත් වීම.

(c) H පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තිය ක්වොන්ටම්කරණය වී තිබීම.

(d) එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පමණක් අන්තර්ගත අයනවල විමෝචන වර්ණාවලිය පැහැදිලි කිරීමට සමත් වීම.

- (21) සිට (25) දක්වා ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමට පහත සඳහන් වගුව උපයෝගී කරගන්න.

අංක 21 සිට 25 තෙක් වූ ප්‍රශ්න සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් දී ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1) , (2) , (3) , (4) හා (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයේ 'X' ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යය.	සත්‍යවන අතර, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය.	සත්‍යවන නමුත්, පළමු ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය.	අසත්‍යය.
(4)	අසත්‍යය.	සත්‍යය.
(5)	අසත්‍යය.	අසත්‍යය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
21.	O^{2-}, N^{3-} හා Al^{3+} යන අයන සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ප්‍රභේද වේ.	මෙම ප්‍රභේදවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යා සමාන බැවින් ඒවායේ අයනික අරයන් එකිනෙකට සමාන වේ.
22.	රතු ආලෝකයේ සිට දම් ආලෝකය දක්වා යාමේදී ෆෝටෝනයක් සතු ශක්ති ප්‍රමාණය වැඩිවේ.	ෆෝටෝනයක් සතු ශක්ති ප්‍රමාණය එහි සංඛ්‍යාතයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
23.	සංඛ්‍යාතය වැඩිවන දිශාවට වර්ණාවලික්ෂ රේඛා සීඝ්‍රයෙන් ලංවීම සිදුවේ.	පරමාණුවෙන් ඉවතට යත්ම ශක්ති මට්ටම් අතර ශක්ති පරතරය සීඝ්‍රයෙන් අඩුවේ.
24.	H සහ He^{+} වල විමෝචන වර්ණාවලි එකිනෙක සමාන වේ.	H සහ He^{+} වල එක ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් බැගින් ඇත.
25.	ආවර්තිතා වගුවේ මූලද්‍රව්‍ය අතරින් අවම අයනිකරණ ශක්තිය පෙන්නුම් කරන්නේ 1 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයන්ය.	දෙවන අයනිකරණ ශක්තිය උපරිම වන්නේ 18 වන කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍යයන්ය.

❖❖❖

22 A/L අපි [papers grp]