බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ Bandaranayake College - Gampaha

බණ්ඩාරනායක විද්‍යාලය - ගම්පහ

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2023

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2022 - ජූලි

12 ශ්‍රේණිය

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

02	S	I

පැය 01 යි

★ ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

★ වැදගත් :- (i) සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(ii) 1 සිට 25 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.
(iii) උත්තර පත්‍රයේ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කොටු වලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ අංකයට සැසැඳෙන කොටුව තුළ (x) ලකුණු කරන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

(01) Mn^{2+} අයනයේ වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවට සමාන වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාවක් පවතින අයනය වනුයේ,

(1) Cr^{3+} (2) Co^{2+} (3) Fe^{2+} (4) Fe^{3+} (5) V^{2+}

(02) විද්‍යාඥයන්ගේ සොයාගැනීම් පිළිබඳව අසත්‍ය වන්නේ පහත කවරක් ද ?

(1) ජේම්ස් චැඩ්වික් - නියුට්‍රෝනය
(2) ඉයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් - ධන කිරණ
(3) ලුවිස් ඩි බ්‍රොග්ලි - පදාර්ථයේ අංශුමය ගුණ
(4) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් - α , β සහ γ කිරණ
(5) හෙන්රි බෙකරල් - විකිරණශීලිතාවය

(03) අයනික අරයන් ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල කුමක් ද ?

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

(04) වායුමය අවස්ථාවේ දී ද්විපරමාණුක අණුවක් සෑදිය නොහැකි මූලද්‍රව්‍යය කුමක් ද ?

(1) Na (2) O (3) Cl (4) Mg (5) N

.22 A/L අපි [papers grp].

(05) අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) වායුමය නයිට්‍රජන් සහ බෙරිලියම්හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාගැනීමේ ශක්තිය ධන අගයකි.
(2) පෝලිං විද්‍යුත් සෘණතා පරිමාණය අනුව වැඩිම විද්‍යුත් සෘණතාව F පෙන්වයි.
(3) He වල සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝනයකට දැනෙන සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය 2 කි.
(4) ආවර්තිතා වගුවේ මූලද්‍රව්‍යවලින් ඉහළම ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්තිය He පෙන්වයි.
(5) Ne හි සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය Li වලට වඩා වැඩිය.

Scanned with CamScanner

(06) පහත සඳහන් කවර කොන්ටම් අංක කුලකය නොපවතී ද ?

(1) (2 , 0 , 0 , - ½) (2) (3 , 1 , - 1 , + ½) (3) (4 , 2 , - 2 , - ½)
(4) (3 , 1 , - 2 , + ½) (5) (4 , 0 , 0 , + ½)

(07) පහත සඳහන් කවර ප්‍රභේදයක යුගලනය නොවූ ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පවතී ද ?

(1) NH_2^- (2) NO_3^- (3) NO_2^- (4) NH_4^+ (5) NO_2

(08) $ClNO_2$ ($\ddot{C}l - \ddot{N} - O$, N ට O බැඳී ඇත) අණුව සඳහා තිබිය හැකි මුළු ලුවිස් ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව කොපමණ ද ?

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

(09) SCl_4 අණුවේ හැඩය සහ මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය පිළිවෙලින්

(1) සීසෝ , ත්‍රිආනති පිරමීඩ (2) සීසෝ , ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩ
(3) චතුස්තලීය , ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩ (4) චතුස්තලීය , ත්‍රිආනති පිරමීඩ
(5) ත්‍රිආනති ද්වි පිරමීඩ , සීසෝ

(10) N_2O අණුවේ වඩාත්ම ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහය වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද ?

(1) $^{-}:\ddot{N} = \overset{+}{N} = \ddot{O}:$ (2) $^{2-}:\ddot{N} - \overset{+}{N} \equiv \overset{+}{O}:$ (3) $:N \equiv N - \ddot{O}:^{-}$
(4) $:N \equiv \overset{+}{N} - \ddot{O}:^{-}$ (5) $:N \equiv N = O:$

(11) තරංග ආයාම පරාසය λ_1 nm සිට λ_2 nm වන ($\lambda_1 < \lambda_2$) දෘශ්‍ය ආලෝකයට අනුරූප ෆෝටෝනයක ශක්ති පරාසය සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ මින් කුමක් ද ?
(h = ප්ලාන්ක නියතය , c = ආලෝකයේ ප්‍රවේගය)

(1) $hc\left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2}\right) \times 10^{9}$ J (2) $hc\left(\frac{1}{\lambda_2} - \frac{1}{\lambda_1}\right) \times 10^{9}$ J
(3) $hc\left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{\lambda_1\lambda_2}\right) \times 10^{-19}$ J (4) $hc\left(\frac{\lambda_1 - \lambda_2}{\lambda_1\lambda_2}\right) \times 10^{-19}$ J
(5) $hc\left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2}\right) \times 10^{9}$ J

(12) $\left[:\ddot{O} - \underset{\cdot\cdot}{X}(-\ddot{O}:) - \ddot{O}:\right]^{2-}$ යන ව්‍යුහයේ X යනු ආවර්තිතා වගුවේ p ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි.
X අයත්වන කාණ්ඩය කුමක් ද ?

(1) 13 (2) 14 (3) 15 (4) 16 (5) 17

(13) පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංක n = 3, m_l = -1, m_s = + ½ සහිත මුළු ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව කොපමණ ද ?

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

(14) පහත සඳහන් ප්‍රභේදයන්හි මධ්‍ය පරමාණුව වටා බන්ධන කෝණය ආරෝහණය වන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ,

(1) $NO_2 < NO_2^- < NO_3^- < N_2O$
(2) $NO_2 < NO_3^- < NO_2^- < N_2O$
(3) $NO_2^- < NO_2 < NO_3^- < N_2O$
(4) $NO_3^- < NO_2^- < NO_2 < N_2O$
(5) $NO_2^- < NO_3^- < NO_2 < N_2O$

Scanned with CamScanner

(15) X සහ Y යන මූලද්‍රව්‍ය දෙක X_3Y_2 නම් අයනික සංයෝගය සාදයි. X සහ Y හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස වන්නේ,

	X	Y
(1)	$1s^2\ 2s^2$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^2$
(2)	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^4$
(3)	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$
(4)	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$
(5)	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^3$

★ අංක (16) - (20) දක්වා ප්‍රශ්නවලට පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු ලකුණු කරන්න.

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

(16) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක දී අපගමනයට ලක්වන්නේ පහත කවර ප්‍රභේද/ප්‍රභේදය ද ?

(a) ඇල්ෆා කිරණ (b) නියුට්‍රෝන (c) ප්‍රෝටෝන (d) ගැමා කිරණ

(17) මධ්‍ය පරමාණුව වටා ත්‍රි ආනති ද්වි පිරමිඩාකාර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය පෙන්වන අණුව/ අණු මොනවා ද ?

(a) ClF_3 (b) NH_3 (c) XeF_4 (d) SF_4

(18) පරමාණුක කාක්ෂික සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,

(a) පරමාණුවක කිසිම ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකකට එකම ක්වොන්ටම් අංක කුලකය පැවතිය නොහැකිය.

(b) කාක්ෂිකවලට ඉලෙක්ට්‍රෝන පිහිටන්නේ පරමාණුවක ශක්තිය උපරිම වන ලෙසටය.

(c) s කාක්ෂිකය වෘත්තාකාර වන අතර p කාක්ෂික ඩම්බෙල්ලාකාර හැඩැතිය.

(d) පරමාණුවක තුන්වන ශක්ති මට්ටමේ කාක්ෂික 9 ක් ඇති අතර එයට ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් දරාගත හැකිය.

(19) හයිඩ්‍රජන්හි විමෝචන වර්ණාවලිය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වනුයේ පහත කවර වගන්තිය/වගන්ති ද ?

(a) ඉහළම සංඛ්‍යාතය සහිත වර්ණාවලි රේඛා පිහිටන්නේ දෘශ්‍ය කලාපයේ ය.

(b) කොළ පැහැති රේඛාව ලැබෙන්නේ 2 වන ශක්ති මට්ටමේ සිට 4 වන ශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගමන් කිරීමේ දීය.

(c) සංඛ්‍යාතය වැඩිවන දිශාවට වර්ණාවලි රේඛා ආසන්න වන අතර රේඛා ශ්‍රේණි අතර පරතරය ද වැඩිවේ.

(d) වර්ණාවලි රේඛාවක් මගින් ශක්ති මට්ටමක් නිරූපණය නොකරයි.

(20) ඕසෝන් (O_3) අණුව සම්බන්ධයෙන් මින් කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?

(a) එය ධ්‍රැවීය අණුවකි.

(b) එහි මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වේ.

(c) එහි සෑම ඔක්සිජන් පරමාණුවකම විද්‍යුත් සෘණතාවය එක සමාන වේ.

(d) එහි හැඩය කෝණික වේ.

.22 A/L අපි [papers grp].

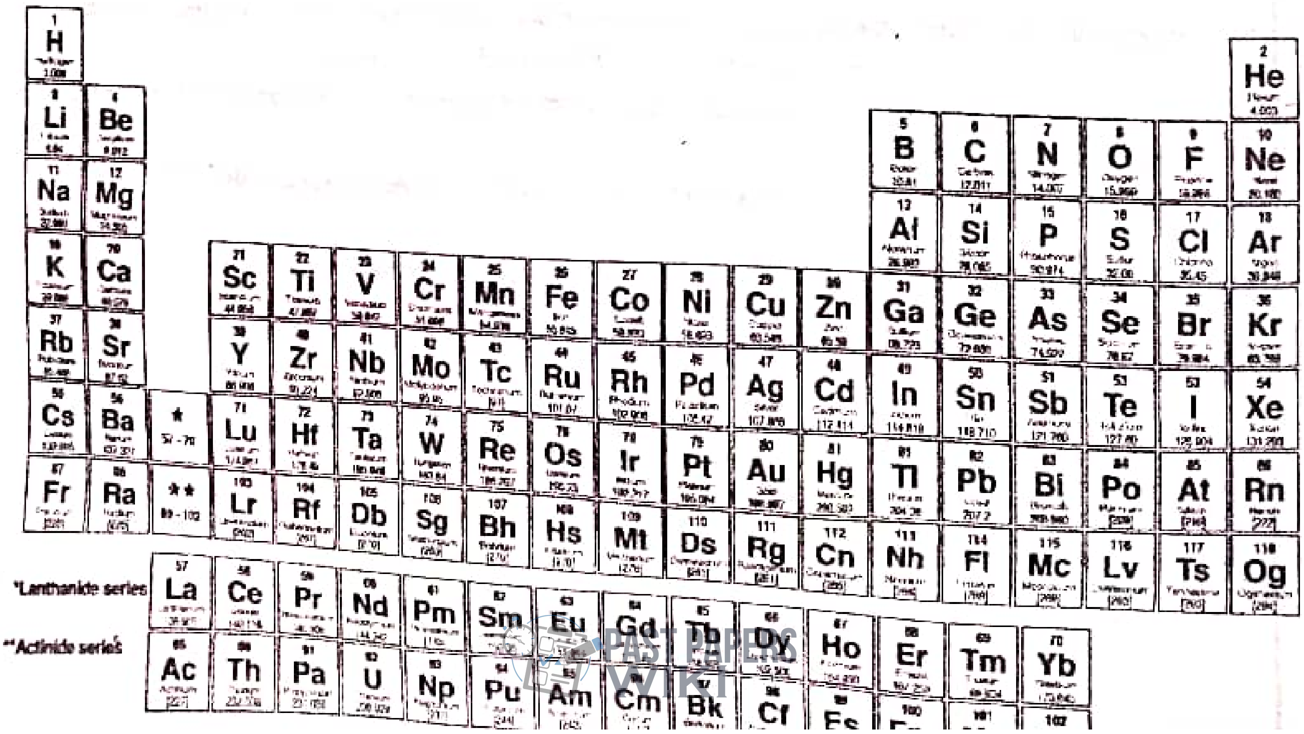
Scanned with CamScanner

★ අංක (21) - (25) ප්‍රශ්නවලට පහත උපදෙස් පරිදි පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍යය	සත්‍ය වන අතර එයින් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය	සත්‍ය වන නමුත් එයින් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය	අසත්‍යය
(4)	අසත්‍යය	සත්‍යය
(5)	අසත්‍යය	අසත්‍යය

පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(21) දෙවන ආවර්තයේ වමේ සිට දකුණට යන පරමාණුවල සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවේ.	දෙවන ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවල පරමාණුක ක්‍රමාංකය ආරෝහණය වන විට එකම ශක්ති මට්ටමකට ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරේ.
(22) ජල අණුවේ $H\hat{O}H$ කෝණය H_2S අණුවේ $H\hat{S}H$ කෝණයට වඩා විශාල වේ.	O හි විද්‍යුත් සෘණතාවය S හි විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා වැඩි නිසා OH බන්ධනයේ ධ්‍රැවීයතාවය S – H බන්ධනයේ ධ්‍රැවීයතාවයට වඩා වැඩියි.
(23) ධන කිරණ ඇනෝඩයෙන් ජනනය වේ.	ධන කිරණවල e/m අනුපාතය යොදන වායුව අනුව වෙනස් වේ.
(24) ඉලෙක්ට්‍රෝනවලට හැසිරිය හැක්කේ අංශු ලෙසට පමණකි.	ඉලෙක්ට්‍රෝනයක අඩංගු ශක්තිය කිසිදු අයුරකින් වෙනස් නොවේ.
(25) HF අයනික සංයෝගයක් නොවුවද ජලීය ද්‍රාවණයේ දී විද්‍යුතය සන්නයනය කරයි.	HF ජලීය ද්‍රාවණයේ දී සචල අයන සාදයි.

ආවර්තිතා වගුව



Scanned with CamScanner