



කො/විශාඛා විද්‍යාලය - කොළඹ 05
Co / Visakha Vidyalaya, Colombo 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

1 වාර පරීක්ෂණය, 2022 මැයි
1st Term Test, 2022 May

පැය දෙකයි
Two hours

12 ශ්‍රේණිය Grade -12

02

S

I

උපදෙස් :

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

$$\begin{aligned} \text{සාර්වත්‍ර වායු නියතය } R &= 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} \\ \text{ඇවගාඩරෝ නියතය } N_A &= 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} \\ \text{ප්ලාන්ක්ගේ නියතය } h &= 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \\ \text{ආලෝකයේ ප්‍රවේගය } c &= 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1} \end{aligned}$$

1. නිපුරෝග්‍යය සොයා ගන්නා ලද්දේ.

- (1) පේ.පේ.නොමසන් (2) පේම්ස් වැඩවිත් (3) අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ්
(4) විලියම් ඇස්ටන් (5) එයුරිස් ගෝල්ඩස්ටයින්

2. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 34 වන මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක ක්වොන්ටම් අංකය $m_l = 1$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන කීයක් පවතී ද?

- (1) 6 (2) 8 (3) 10 (4) 12 (5) 16

3. XeOF_4 අණුවෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය හා හැඩය පිළිවෙලින්.

- (1) අස්මතලීය හා සිසෝ (2) පිරමීඩය හා සමවකුරු පිරමීඩය
(3) ත්‍රි ආනති ද්විපිරමීඩය හා සිසෝ (4) අස්මතලීය හා සමවකුරු ස්‍රාකාර පිරමීඩය
(5) වකුස්තලීය හා තලීය සමවකුරු

4. ${}^4_2\text{Be}$ පරමාණුවක් සමග α අංශුවක් සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදෙන සමස්ථානිකයේ β අංශුවක් ක්ෂයවීමෙන් සෑදෙන එලය විය හැක්කේ.

- (1) ${}^{12}_6\text{C}$ (2) ${}^{14}_7\text{N}$ (3) ${}^{15}_7\text{N}$ (4) ${}^{15}_8\text{O}$ (5) ${}^{16}_8\text{O}$

5. සාපරිනිතා වගුවේ දෙවන හා තෙවන ආවර්තවලට අයත් ආන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධ පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේ ද?

- (1) අවම පරමාණුක අරයක් ඇත්තේ Ar සඳහා වේ.
(2) ප්‍රබලම ඔක්සිහාරක ගුණ පවතින්නේ F සඳහා වේ.
(3) අවම පළමු අයනීකරණ ශක්තියක් ඇත්තේ Li සඳහා වේ.
(4) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගැනීමේ දී වැඩිම ශක්තියක් මුදා හරින්නේ Cl වේ.
(5) B හා Al පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝන උන සංයෝග සාදයි.

6. ඇමාපනය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) ජියුරේට්ටර් ආශ්‍රිත ජලයෙන් සෝදා එයට පුරවන ද්‍රාවණයෙන් සේදිය යුතු ය.
- (2) ඇමාපනය ආරම්භයේ දී ජියුරේට්ටර් ග්‍රහණ සලකුණ දක්වා පුරවා ගැනේ.
- (3) ඇමාපනය ආරම්භ කිරීමට පෙර පිටෙට්ටර් ජලයෙන් සෝදා පසුව එයට පුරවන ද්‍රාවණයෙන් සේදිය යුතු ය.
- (4) සාන්ද්‍රණය නොදන්නා ද්‍රාවණය සෑම විටම ඇමාපන ප්ලාස්ටික් පුරවා ගත යුතු ය.
- (5) ඇමාපන ප්ලාස්ටික් ජලයෙන් පමණක් සේදීම ප්‍රමාණවත් ය.

7.

1. B, C, D හා E යනු ආවර්තිතා වගුවේ ආන්තරික නොවන ඇමාපන මූලද්‍රව්‍ය පහකි. මෙම මූලද්‍රව්‍යවල පදනම් අයවරණය ගන්නිය $B < A < C < E < D$ ලෙස විස්තරය වේ. C හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ආකාරය වන්නේ.

- (1) $ns^2 np^1$
- (2) $ns^2 np^4$
- (3) $ns^2 np^3$
- (4) $ns^2 np^4$
- (5) $ns^2 np^2$

8. $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \overset{\text{CH}_3}{\mid} \text{CH} - \text{C} \equiv \text{N}$ ^1C , ^2C හා ^3C පරමාණුවල මුහුණතරණය නිදර්ශනය කිරීමේදී නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ.

	^1C	^2C	^3C
(1)	sp	sp^2	sp^3
(2)	sp^3	sp	sp^2
(3)	sp^2	sp^3	sp
(4)	sp	sp^3	sp^2
(5)	sp^2	sp^2	sp

9. පහත සඳහන් ඒවායින් හයිඩ්‍රජන් පිටෙට්ටර් පරිණාමය පිළිබඳව අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ.

- (1) දෙන ලද ශ්‍රේණියක ඇමාපන පරිණාමයේ අතර පරතරය ගන්නිය දැඩිපත දෙසට අඩු වේ.
- (2) පාෂාණ ශ්‍රේණිය අධෝරක්ත කලාපයේ පිහිටයි.
- (3) සංඛ්‍යාතය වැඩිම පරිණාම අයත් වන්නේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියට ය.
- (4) $n = 4 \rightarrow n = 2$ සංක්‍රමණය H_{α} රේඛාවට අදාළ වේ.
- (5) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක $n = 4 \rightarrow n = 3$, $n = 3 \rightarrow n = 2$, $n = 4 \rightarrow n = 2$ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ ඇතිවන අවස්ථා ගන්නියත් පිටෙට්ටර්වලින් $n = 4 \rightarrow n = 2$ වල දී ය.

10. $\text{CH}_4(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$, $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ යන සංයුතකවලින් ස්කන්ධය x බැගින් ඇති මිශ්‍රණයක මව් ස්කන්ධය y වේ. එවැනි සංයුතකවල C (කාබන්) මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ, (C = 12, H = 1, O = 16)

- (1) $\left[\frac{1}{16} + \frac{1}{44} + \frac{1}{30} \right] \frac{y}{3}$
- (2) $\left[\frac{1}{16} + \frac{1}{44} + \frac{1}{30} \right] 3y$
- (3) $\left[\frac{1}{16} + \frac{1}{44} + \frac{1}{30} \right] y$
- (4) $\left[\frac{1}{16} + \frac{1}{44} + \frac{1}{15} \right] x$
- (5) $\frac{x}{3} \left[\frac{1}{16} + \frac{1}{44} + \frac{1}{15} \right]$

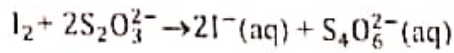
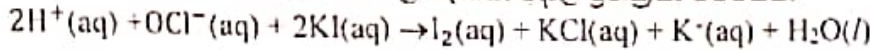
11. පහත ඒවා අතුරින් අවම ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණය ගන්නියත් ඇත්තේ.

- (1) F
- (2) Mg
- (3) Na
- (4) B
- (5) P

12. පහත බන්ධන තෝරාගත් සහිත අණුව වන්නේ.

- (1) NH_3
- (2) SO_2
- (3) H_2S
- (4) H_2O
- (5) CO_2

13. OCl^- අයන සාම්ප්‍රේෂිත මාධ්‍යයේ දී KI සමග ප්‍රතික්‍රියා කර I_2 ලබා දේ. මෙම I_2 ප්‍රමාණය සම්මත $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණයක් භාවිත කරමින් නිර්ණය කළ හැකිය. අදාළ ප්‍රතික්‍රියා වෙනස්ය.



OCl^- අයන අඩංගු NaOCl ද්‍රාවණයකින් 25 cm^3 ක් තනුක කර 250 cm^3 ක ද්‍රාවණයක් සාදා. ඉන් 25 cm^3 ක් ගෙන වැඩිපුර KI සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා නිදහස් වන I_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට 0.02 mol dm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ද්‍රාවණ 20 cm^3 ක් වැය විය. NaOCl ද්‍රාවණයේ සංයුතිය ppm වලින් කොපමණ ද?

(H = 1, O = 16, Cl = 35.5, K = 39, S = 32)

- (1) 5513 ppm (2) 5960 ppm (3) 6600 ppm (4) 6821 ppm (5) 7001 ppm

14. N, F, Cl, Br හා Ca හි පරමාණුක අරයන් වැඩිවන නිවැරදි අනුපිළිවෙල වනුයේ.

(1) $\text{N} < \text{F} < \text{Cl} < \text{Ca} < \text{Br}$

(2) $\text{N} < \text{F} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{Ca}$

(3) $\text{F} < \text{Cl} < \text{N} < \text{Ca} < \text{Br}$

(4) $\text{C} < \text{F} < \text{Cl} < \text{Ca} < \text{Br}$

(5) $\text{F} < \text{N} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{Ca}$

15. ඇල්ෆා (α) කිරණ, බීටා (β) කිරණ හා ගැමා (γ) කිරණ සම්බන්ධව පහත වගන්ති අතුරින් අයත්ත ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) γ කිරණ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක දී උත්ක්‍රමණය නොවේ..

(2) α -අංශු ධන ආරෝපිත වේ.

(3) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක දී α කිරණ β කිරණවලට වඩා වැඩි උත්ක්‍රමණයක් පෙන්වයි.

(4) විකිරණශීලී ද්‍රව්‍යවලින් α , β හා γ විකිරණ නිදහස් කරන බව අර්නස්ට් රදර්ෆර්ඩ් විසින් හඳුනා ගන්නා ලදී.

(5) γ කිරණ අධි ශක්ති විකිරණ වර්ගයකි.

• අංක 16 සිට 20 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය/ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි 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 උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

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

16. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වනුයේ.

(a) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n වන විට මුළු e^- සංඛ්‍යාව n^2 වේ.

(b) ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය n වන විට එහි ශක්ති මට්ටම් සංඛ්‍යාව $(n-1)$ සංඛ්‍යාවක් ඇත.

(c) පිරිහුණු කාක්ෂිකවල ශක්තීන් අවම වන්නේ සමාන භ්‍රමණයකින් යුත් ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව උපරිම වන විටය.

(d) පිරිහුණු කාක්ෂික සහිත උප ශක්ති මට්ටම්වල ඉලෙක්ට්‍රෝන පූර්ණ වශයෙන් හෝ අර්ධ වශයෙන් පිරී ඇති වින්‍යාස ස්ථායී වේ.

17. සමප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ පිළිබඳව ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ.

- ~~(a)~~ එකම අණුවකට ඇඳිය හැකි සැකිල්ල සමාන වන වෙනස් ලැයිස්තුවක සමප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ලෙස හැඳින්වේ.
- ~~(b)~~ ෮ බන්ධන පමණක් සහිත අණුවලට සමප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳිය හැක. (2)
- ~~(c)~~ සමප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳිය හැකි ඕනෑම අණුවකට සමප්‍රයුක්ත මුහුම් ෫ ඇඳිය හැක.
- ~~(d)~~ එකලිංග පරමාණු මත සමාන ආරෝපන පවතින විට සමප්‍රයුක්ත ව්‍යුහය සස්ථායි වේ. (5)

18. Na පරමාණු මවුලයක ස්කන්ධය 23 g mol^{-1} වේ. Na හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය සමබන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ. (N_A = ඇවගාඩ්රෝ නියතය වේ.)

- ~~(a)~~ $\frac{\text{Na පරමාණුවක ස්කන්ධය}}{^{12}\text{C පරමාණුවක ස්කන්ධය}} \times 12 = 23$
- (b) $\frac{\text{Na පරමාණුවක ස්කන්ධය}}{1 \text{ Da}} = 23$
- ~~(c)~~ $\frac{\text{Na පරමාණුවක ස්කන්ධය}}{^{12}\text{H} / N_A \times \frac{1}{12}} = 23$
- (d) $\frac{\text{Na පරමාණු මවුලයක ස්කන්ධය}}{N_A} = 23$ (5)

19. දායක සහසංයුජ බන්ධන අඩංගු වන්නේ.

- (a) HNO_2 (b) NH_3BF_3 (c) CO (d) CH_4

20. පොස්ෆරස් හි පරමාණුක ක්‍රමාංකය 15 කි. එහි අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති දත්ත සැලකූ විට විශාල පැඩ්වීමක් / වැඩිවීම පැහැදිලිව දක්නට ලැබෙනුයේ පොස්ෆරස් හි කුමන අයනීකරණ ශක්ති අගයන්ද ද?

- ~~(a)~~ 2 වෙනි හා 3 වෙනි අයනීකරණ ශක්ති අගයන් අතර
- ~~(b)~~ 9 වෙනි හා 10 වෙනි අයනීකරණ ශක්ති අගයන් අතර
- (c) 5 වෙනි හා 6 වෙනි අයනීකරණ ශක්ති අගයන් අතර (3)
- (d) 13 වෙනි හා 14 වෙනි අයනීකරණ ශක්ති අගයන් අතර

- අංක 21 සිට 25 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙන බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ සුළුයට හොඳින් ම ගැලපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා දැන්වීමට පවුලක් ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහත දෙසි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහත නොදෙසි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
21. (4)	සම සංයෝගයක සංයුක්ත මූලද්‍රව්‍යවල ස්කන්ධ ප්‍රතිශත. එම සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය මෙන්ම ආනුභවික සූත්‍රය ඇසුරෙන් ද ලබා ගත හැකිය. ✓	අණුක සූත්‍රය හා ආනුභවික සූත්‍රය අතර ඇතැන් පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක සමබන්ධතාවයකි. ✓ (1)
22.	යන්ත්‍රික හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්ති අගය. කාබන් හා නයිට්‍රජන් හි ප්‍රථම අයනීකරණ ශක්ති අගයන් අතර වූ අගයන් ගනී. ✓ (3)	යන්ත්‍රික හි සහසංයුජ අරය කාබන් හා නයිට්‍රජන් හි සහසංයුජ අරයන් අතර වූ අගයන් ගනී. ✗
23.	π මූලාශ්‍රකරණය වූ පරමාණුවක් වටා එක් ෪ බන්ධනයක් හෝ වැඩිවිය යුතු ය. ✗	෮ බන්ධන පමණක් ඇති අණුවල π මූලාශ්‍රකරණය සිදු නොවේ. ✗ (5)
24.	He හා Ne වායූන්ගේ වේග සමාන වන අවස්ථාවල දී ඒ වායූන්ගේ තරංග ආයාමය සමාන වේ. ✗	වලනය වන අංශුවක් සඳහා ඒ වායූන්ගේ තරංග ආයාමය වේගයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික ය. ✓ (4)
25.	NF_3 හි ද්විමූල සූර්ණය NH_3 හි ද්විමූල සූර්ණයට වඩා අඩුවේ.	NF_3 හා NH_3 අණු දෙකෙහිම ඉරලක්ෂ්‍යාන සහ-ජ්‍යාමිතිය පිරවීමයි. ✓ (2)

