සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසා
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissan
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසා
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. පරමාණුක ව්‍යුහය හා සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන සොයා ගැනීම සලකන්න.

(I) සමස්ථානික සොයා ගැනීම සඳහා පරීක්ෂණ මෙහෙයවීම

(II) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක e/m අනුපාතය නිර්ණය කිරීම.

(III) පරමාණුවේ න්‍යෂ්ටිය සොයා ගැනීම.

ඉහත I, II, III හි සඳහන් සොයා ගැනීම්වලට සහභාගී වූ විද්‍යාඥයින් තිදෙනා වන්නේ පිළිවෙලින්,

(1) හෙන්රි බෙකරල්, J. J. තොම්සන්, ගයිගර්

(2) J. J. තොම්සන්, ජෝන් ඩෝල්ටන්, අර්නස්ට් රදෆර්ඩ්

(3) විලියම් ඇස්ටන්, J. J. තොම්සන්, හෙන්රි බෙකරල්

(4) විලියම් ඇස්ටන්, J. J. තොම්සන්, අර්නස්ට් රදෆර්ඩ්

(5) එයුජින් ගෝල්ඩ්ස්ටයින්, J. J. තොම්සන්, ගයිගර්

02. NH_3, SF_4 හා PCl_6^- හි ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතියන් පිළිවෙලින් වනුයේ,

(1) පිරමීඩාකාර, සීසෝ හා අෂ්ටතලීය

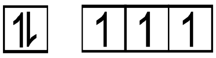
(2) පිරමීඩාකාර, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා අෂ්ටතලීය

(3) චතුස්තලීය, ත්‍රිආනති ද්විපිරමීඩාකාර හා අෂ්ටතලීය

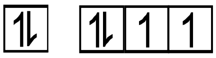
(4) චතුස්තලීය, තලීය සමචතුරස්‍රාකාර හා අෂ්ටතලීය

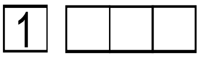
(5) චතුස්තලීය, සීසෝ හා අෂ්ටතලීය

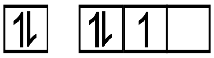
03. හුන්ඩ් නීතියට අනුව අනුකූල නොවන කාක්ෂික සටහන වන්නේ,

(1) 

(2)

(3) 

(4) 

(5) 

04. A , B , C හා D යන ආන්තරික නොවන අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 4 ක දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය ($kJmol^{-1}$) පහත දැක්වේ.

මූලද්‍රව්‍යය	A	B	C	D
දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය ($kJmol^{-1}$)	3950	4560	1450	1820

B හා D මූලද්‍රව්‍ය පිළිවෙලින් පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් විය යුතුද?

(1) Ne හා Mg (2) Li හා C (3) F හා Ne (4) Na හා Al (5) Cl හා K

05. X නම් අණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සහ අණුවේ හැඩය එකිනෙකට වෙනස් වේ. තවද X හි සියලුම පරමාණු එකම තලයේ පිහිටන අතර එය ධ්‍රැවීය වේ. පහත කුමන අණුව X සඳහා සුදුසු වේ ද?

(1) XeF_2 (2) XeF_4 (3) $BeCl_2$ (4) BF_3 (5) BrF_3

06. බ්‍රෝමීන්වල $^{79}_{35}Br$ හා $^{X}_{35}Br$ යන ස්ථායී සමස්ථානික 2 පවතී. එම නියැදියේ බ්‍රෝමීන් හි සා.ප.ස්. 79.9 වන අතර $^{79}_{35}Br$ හි සාපේක්ෂ සුලබතාවය 55% නම් X සොයන්න.

(1) 83 (2) 82 (3) 81 (4) 80 (5) 79

07. ස්කන්ධය m හා 2m වන අංශු දෙකක චාලක ශක්තීන් එකිනෙකට සමාන වේ. මෙම අංශු දෙකෙහි ඩිබ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාම අතර සරලතම අනුපාතය පිළිවෙළින් වනුයේ,

(1) $2\sqrt{2}:1$ (2) 1:2 (3) $1:2\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{2}:1$ (5) $1:\sqrt{2}$

08. NF_3, NH_3, NOCl, NO_2^+ බන්ධන කෝණය අඩුවන ලෙස සැකසූ විට නිවැරදි වරණය වන්නේ,

(1) $NF_3 > NH_3 > NOCl > NO_2^+$
(2) $NO_2^+ > NOCl > NH_3 > NF_3$
(3) $NO_2^+ > NH_3 > NF_3 > NOCl$
(4) $NO_2^+ > NOCl > NF_3 > NH_3$
(5) $NF_3 > NOCl > NH_3 > NO_2^+$

09. පහත සංයෝග / අයන අතුරින් N – O බන්ධන දිග අඩුම වන්නේ,

(1) NH_2OH (2) NO_2^+ (3) NO_2^- (4) NO_2F (5) NO_3^-

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

අංක 10 සිට 12 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. රදර්ෆඩ්ගේ න්‍යෂ්ටික ආකෘතියේ හා නූතන වළාකුළු ආකෘතියේ සමානකම් වන්නේ,

(a) පරමාණුවක වූ ප්‍රෝටෝන සියල්ල පරමාණුව මැද කුඩා පරිමාවක ඒකරාශි වී න්‍යෂ්ටිය සෑදී ඇත.

(b) ඉලෙක්ට්‍රෝන, න්‍යෂ්ටිය වටා වූ ස්ථිර ශක්ති සහිත කාක්ෂික වල පිහිටයි.

(c) ඉලෙක්ට්‍රෝන පරමාණුව වටා වූ වෘත්තාකාර කක්ෂවල නියත වේගයෙන් ගමන් කරයි.

(d) පරමාණුවේ වැඩි ප්‍රමාණයක් හිස් අවකාශ වේ.

11. α , β සහ γ කිරණ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් / කුමන ඒවා සත්‍ය වේද?

(a) ඉහළම විනිවිද යාමේ බලයක් α කිරණ වලට ඇත.

(b) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ දී α කිරණ උත්ක්‍රමණය වන කෝණය β කිරණ උත්ක්‍රමණය වන කෝණයට වඩා වැඩිය.

(c) α කිරණ වලින් හීලියම් පරමාණු සෑදිය හැකිය.

(d) γ කිරණ වලට ඉහළම අයනීකාරක බලයක් ඇත.

12. $\overset{(1)}{H_3C} \underset{s}{-} \overset{(2)}{C} \underset{p}{\equiv} \overset{(3)}{C} \underset{q}{-} \overset{(4)}{CH_2} \underset{r}{-} \overset{(5)}{C}(\overset{(7)}{=O}) - \overset{(6)}{O} - H$ අණුව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(a) (3), (4), (5) ලෙස සලකනු කර ඇති C පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.

(b) බන්ධන දිග සැලකූ විට $p < q < r$ ලෙසට ආරෝහණය වේ.

(c) විද්‍යුත් සෘණතාව $C^{(4)} < C^{(5)} < C^{(3)}$ ලෙසට ආරෝහණය වේ.

(d) (5), (7), (6) ලෙස සලකනු කර ඇති පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.

- **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 යුගළයට හොඳින් ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (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.	CCl_4 ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණය සහිත අණුවකි.	Cl වල විද්‍යුත් සෘණතාවය C වල විද්‍යුත් සෘණතාවයට වඩා ඉහළ වේ.
14.	N_2O අණුව සඳහා පිළිගත හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 2 ක් ඇඳිය හැක.	ශක්තියෙන් වැඩි ව්‍යුහ සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම සඳහා වැඩිපුර දායක වේ.
15.	α අංශුවල විනිවිද යෑමේ හැකියාව β අංශුවලට සාපේක්ෂව වැඩිය.	α අංශුවල ස්කන්ධය β අංශුවක ස්කන්ධයට වඩා වැඩි වේ.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි
All Rights Reserved

Paper Class

චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake
Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක
චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha Dissanayake චරිත දිසානායක Charitha

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

පැය 1 මිනිත්තු 30
1 Hour & 30 Minutes

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

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

(සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

---

(01) (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

ඒවා **සත්‍ය ද** නැතහොත් **අසත්‍ය ද** යන්න ඉදිරියෙන් ඇති හිස්තැන් තුළ ලියා දක්වන්න.

(හේතු දැක්වීම අවශ්‍ය නොවේ.)

(i) Na, Mg, Al යන ලෝහවල ලෝහක බන්ධන ප්‍රබලතාව Al> Mg > Na ලෙස අඩු වේ. ....

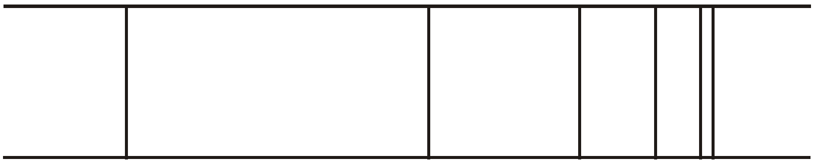
(ii) පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩිවීමත් සමගම සෑම විටම මූලද්‍රව්‍යවල සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය වැඩිවේ.

....

(iii) රදෆර්ඩ්ගේ රන්පත් පරීක්ෂාවෙන් පසු තොම්සන්ගේ ප්ලම් පුඩිම් ආකෘතිය බිඳ වැටුනි. ....

(iv) ක්වොන්ටම් අංක $n = 3$ හා $m_l = -2$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝනය d කාක්ෂිකයක පවතී. ....

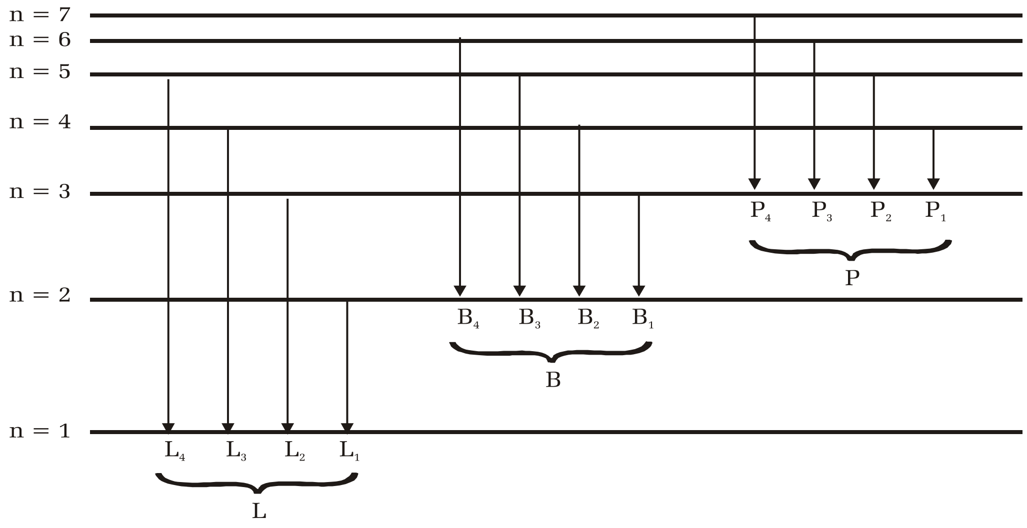
(b) නියොන් පහනක ආලෝකය තැඹිලි පැහැවේ. මෙලෙස නිකුත්වන ආලෝකය ප්‍රිස්මයක් හරහා නිර්ගත කළහොත් පහත පරිදි අඳුරු පසුබිමක දීප්තිමත් රේඛා සමූහයක් දිස්වේ.



(i) මෙහි සංඛ්‍යාතය වැඩිවන දිශාව සටහනට පහළින් ඊතලයක් මගින් ලකුණු කරන්න.

(ii) මෙලෙස රේඛා සටහනක් ලැබීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(iii) උත්තේජනය වූ H පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝණ සංක්‍රමණ (ශක්ති මට්ටම අතර) කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

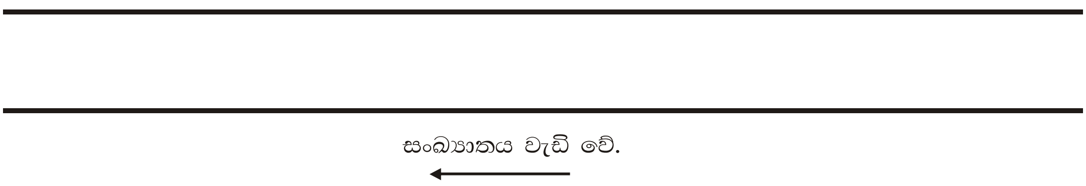


(I) වැඩිම සංඛ්‍යාතයක් සහිත විකිරණයක් පිටවන ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණයට අදාළ රේඛාව කුමක් ද?

(II) L , B හා P ශ්‍රේණි පිළිවෙලින් නම්කර ඒ එක් එක් ශ්‍රේණිය අයත් වන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ කුමන කලාපයටදැයි පහත වගුවේ දක්වන්න.

	ශ්‍රේණිය	විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලියේ අයත්වන කලාපය
L		
B		
P		

(III) ඉහත ඉලෙක්ට්‍රෝණ සංක්‍රමණ වලදී පිටවූ විකිරණ සියල්ල පහත දී ඇති රේඛා වර්ණාවලියේ පැහැදිලිවම දක්වන්න. දක්වන රේඛා දී ඇති සංකේතවලින් දක්වන්න.



(iv) ඉහත (iii), (III) හීදී ඇඳි සටහනේ සලකන ශ්‍රේණියක සංඛ්‍යාතය වැඩිවන දිශාවට රේඛා අතර පරතරයට කුමක් වේ ද? මෙසේ වීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(v) ඉහත (iii) හී දී ඇති සටහන විමෝචන වර්ණාවලියක්ද නැතහොත් අවශෝෂණ වර්ණාවලියක්ද? පැහැදිලි කරන්න.

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 | II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2027 අගෝස්තු

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2027

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

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

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

ප්ලාන්ක්ගේ නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$

(සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

B කොටස - රචනා

(02) (a) ක්ලෝරීන් නයිට්‍රේට්, ඕසෝන් ස්ථරය විනාශය සඳහා දායක වන වායුවකි. නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් (NO_2) සමඟ ක්ලෝරීන් මොනොක්සයිඩ් (ClO) ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ක්ලෝරීන් නයිට්‍රේට් සෑදෙන අතර එහි N පරමාණුවට ඔක්සිජන් පරමාණු තුනම සම්බන්ධව ඇත. මධ්‍ය පරමාණුව සමඟ Cl පරමාණුව බන්ධන සෑදීමක් සිදු නොකරයි.

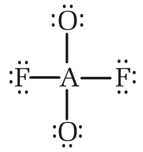
(i) ක්ලෝරීන් මොනොක්සයිඩ් හා නයිට්‍රජන් ඩයොක්සයිඩ් වල ලුවිස් ව්‍යුහ අඳින්න.

(ii) ක්ලෝරීන් නයිට්‍රේට් සෑදීමට අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(iii) ක්ලෝරීන් නයිට්‍රේට් සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(iv) ක්ලෝරීන් නයිට්‍රේට් සඳහා පවතින සියළුම සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න.

(b) AO_2F_2 ලෙස දැක්වෙන අණුවේ ලුවිස් ව්‍යුහය නිර්මාණයට අදාල මූලික සැකැස්මක් පහත දැක්වේ. මෙහි A යනු P ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍යයක් වන අතර O, ඔක්සිජන් වන අතර F, ෆ්ලුවෝරීන් වේ.



(i) ඉහත ව්‍යුහයේ එක් එක් පරමාණු මත විධිමත් ආරෝපණ තිබේ නම් ඒවා උචිත පරිදි උක්ත ව්‍යුහයේ ම පරමාණු මත දක්වන්න.

(ii) පරමාණු මත ආරෝපණ අවමව ඇති ව්‍යුහය ස්ථායී ලුවිස් ව්‍යුහය යැයි උපකල්පනය කර ඉහත අණුව සඳහා පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහයක් පහත අඳින්න.

(iii) ඉහත අණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය සඳහන් කරන්න.

(iv) ඉහත අණුවේ සත්‍ය හැඩය හෙවත් අණුක ජ්‍යාමිතිය සඳහන් කරන්න.

(v) A මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයට අන්තර්ගත වේ ද?

(vi) මෙම අණුව ධ්‍රැවීය වේ ද? නිර්ධ්‍රැවීය වේ ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(vii) මෙම අණුවේ A මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය සඳහන් කරන්න.

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**