Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

02 | S | I

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2023

First Term Test - 2023

12 ශ්‍රේණිය

Grade 12

රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ. රත්නාවලී බාලිකා විද්‍යාලය - ගම්පහ.

රසායන විද්‍යාව I

කාලය :- පැය 01

Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha. Rathnavali Balika Vidyalaya - Gampaha.

වඩාත් සුදුසු පිළිතුර තෝරන්න.

(1) පරමාණුක ආකෘතියක් ඉදිරිපත් කිරීමේ මූලික අරමුණ වන්නේ,

1. උප පරමාණුක අංශු හඳුන්වා දීමයි.
2. උප පරමාණුක අංශුවල පිහිටීම දැක්වීමයි.
3. පරමාණුවේ විශාලත්වය නිරූපණයයි.
4. මූලද්‍රව්‍යවල ගුණ/හැසිරීම පහදා දීමයි.
5. පරමාණු උදාසීන බව නිරූපණයයි.

(2) කැතෝඩ කිරණ පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

1. සෑම විටම සරල රේඛීයව ප්‍රචාරණය වේ.
2. වර්ණවත් කිරණ ආකාරයකි.
3. සෑම විටම ඇනෝඩයෙන් කෙළවර වේ.
4. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකදී අපගමනය වීම ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රබලතාව මත රඳා පවතී.
5. නළය තුළ වායුව සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් වූ විට කැතෝඩ කිරණ හටගනී.

22 A/L අපි [papers g

(3) $^{56}_{26}Fe^{3+}$ හි අඩංගු $n + \ell = 4$ වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන වනුයේ,

(n = ප්‍රධාන කොන්ටම් අංකය, ℓ = උද්දිගංශ කොන්ටම් අංකය)

1. 6
2. 3
3. 2
4. 8
5. ඉහත එකක්වත් නොවේ.

(4) $^{238}_{92}u + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{235}_{90}Th + x$

යුරේනියම් න්‍යෂ්ටියකට නියුට්‍රෝනයක් මගින් පහරදෙන අවස්ථාවක් ඉහත දැක්වේ. මෙහිදී නිකුත් වන X අංශුව,

1. ඉලෙක්ට්‍රෝනයකි.
2. ප්‍රෝටෝනයකි.
3. නියුට්‍රෝනයකි.
4. ඇල්ෆා අංශුවකි.
5. He පරමාණුවකි.

(5) හයිඩ්‍රජන් මූලද්‍රව්‍යය එකිනෙකට වෙනස් සමස්ථානික තුනකින් සෑදී ඇත. හයිඩ්‍රජන් වායු අණු සාම්පලයක් පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

1. එකිනෙකට වෙනස් අණු ආකාර 6 ක් අඩංගු වේ
2. සියළු අණුවල ස්කන්ධ සමාන වේ.
3. සෑම අණුවකම නියුක්ලියෝන ගණන එකම වේ.
4. එක් එක් අණුක ආකාර සමාන ප්‍රතිශතවලින් ඇත.
5. අණුවල රසායනික ගුණ එකිනෙකට වෙනස් වේ.

(6) සම ඉලෙක්ට්‍රෝනික ප්‍රභේද යුගලයක් නොවන්නේ,

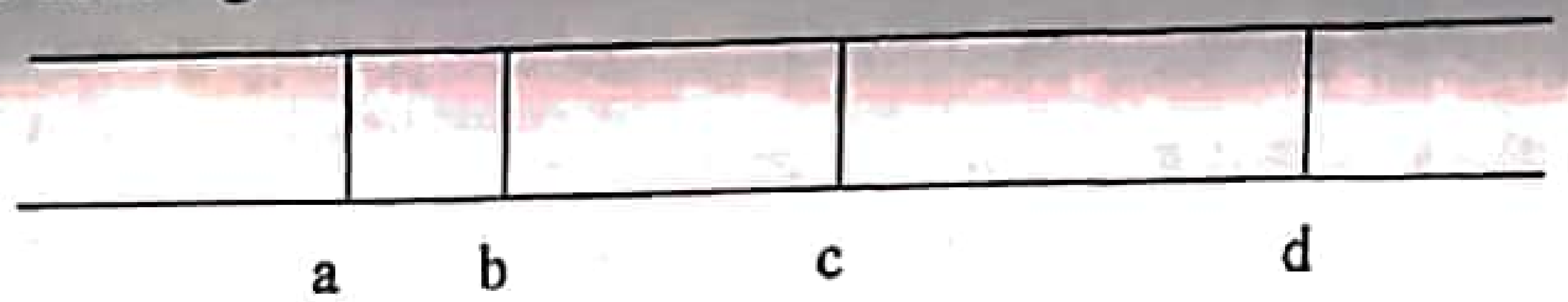
1. CO / CN^-
2. NO^+ හා N_2
3. O_2 / CN^-
4. NO_3^- / BF_3
5. NO^+ / CN^-

(7) උප පරමාණුක අංශු පිළිබඳ සත්‍ය වන්නේ,

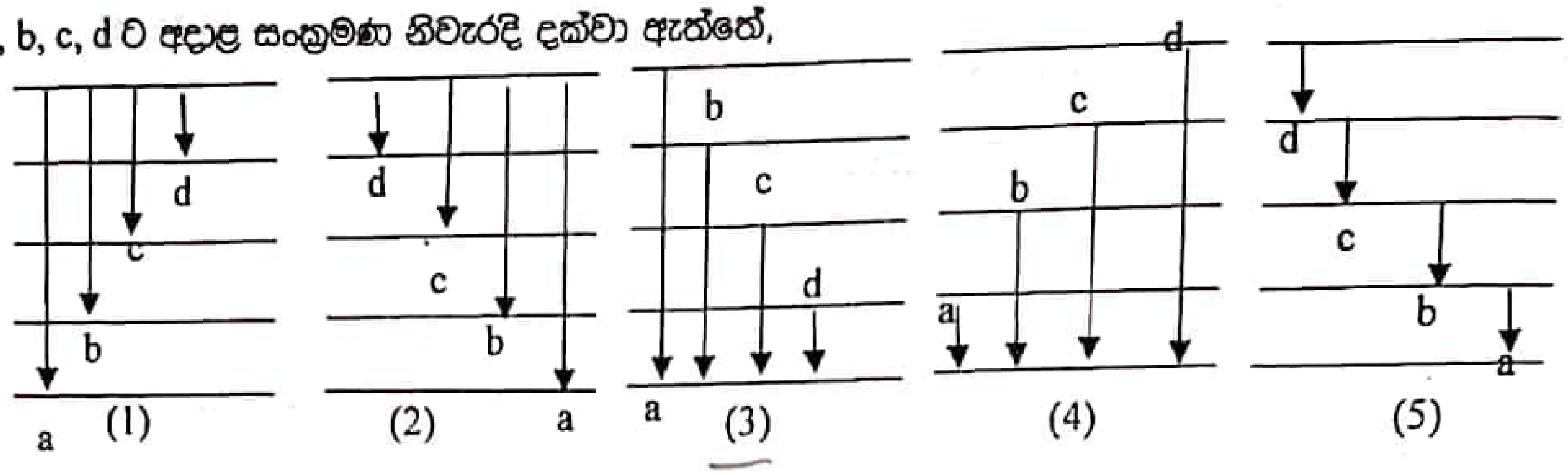
1. මූලද්‍රව්‍යයක රසායනික ගුණ තීරණයට දායක නොවේ.
2. ප්‍රෝටෝන හා නියුට්‍රෝන ස්කන්ධය සමාන අංශු වේ.
3. ප්‍රෝටෝනයක නිරපේක්ෂ ආරෝපණය +1 කි.
4. වෙනස් නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යා සහිත පරමාණු සමස්ථානික වේ.
5. නිශ්චල ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ද්විත්ව ස්වභාවයක් (duality) නැත.

CS CamScanner

(8) විමෝචන වර්ණාවලියේ රේඛා ශ්‍රේණියක කොටසක් පහත දැක්වේ.



a, b, c, d ට අදාළ සංක්‍රමණ නිවැරදි දක්වා ඇත්තේ,



(9) ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය යනු එක් එක් උපශක්ති තුල ඉලෙක්ට්‍රෝන පිහිටන ආකාරයයි. මෙම අර්ථ දැක්වීමට අනුව යම් මූලද්‍රව්‍යයක එම ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය තීරණයට අවශ්‍ය නියම/වාද/මූලධර්ම වනුයේ,

1. අවුෆ්බාවු මූලධර්මය + පෞලිබහිෂ්කාර නියමය
2. අවුෆ්බාවු මූලධර්මය + හුන්ඩ් නීතිය
3. අවුෆ්බාවු මූලධර්මය
4. හුන්ඩ් නීතිය + පෞලි බහිෂ්කාර මූලධර්මය
5. හුන්ඩ් නීතිය

22 A/L අපි [papers grp]

(10) හයිඩ්‍රජන් සමඟ සාදන බන්ධනය අතරින් ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස ඇත්තේ,

1. HCl
2. NaH
3. CH
4. HBr
5. HI

(11) කාක්ෂික අතිච්ඡාදනය පිළිබඳ නිවැරදි නොවන්නේ,

1. ඕනෑම කාක්ෂික ආකාර දෙකකට න්‍යෂ්ටික යා කරන රේඛාවේ අතිච්ඡාදනය විය හැක.
2. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයක් සහිත කාක්ෂිකයක් හිස් කාක්ෂිකයක් සමඟ අතිච්ඡාදනය විය හැක.
3. බන්ධනය වන පරමාණු යුගලක් අතර ආකර්ෂණ බල පමණක් ඇත.
4. එක් පරමාණුවකට සිග්මා බන්ධන එකකට වඩා සෑදිය හැක.
5. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලට π බන්ධන පහසුවෙන් දායක වේ.

(12) පහත ලුවිස් ව්‍යුහ අතරින් නිවැරදි ව්‍යුහයක් නොවන්නේ,

1. $:\dot{N}=\ddot{O}$
2. $:\overset{-}{C}\equiv\overset{+}{O}:$
3. $:\overset{-}{\ddot{O}}-\overset{+}{\dot{N}}=\ddot{O}$
4. $:N\equiv\overset{+}{O}:$
5. $:\ddot{O}-\underset{}{\overset{:O:\,\|}{N}}=\ddot{O}$

(13) සංයුජතා කවචයේ සමාන ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුම් නොමැති යුගලය වන්නේ,

1. K^+ හා Al^{3+}
2. Cu^+ හා Ag^+
3. As^{3-} හා O^{2-}
4. Ti^{3+} හා Sc^{3+}
5. Br^- හා Se^{2-}

(14) ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ ශක්ති විපර්යාසයට අදාලව ඉහළම සමස්ථ ශක්ති ප්‍රමාණයක් පිටකරන මූලද්‍රව්‍යය පහත ඒවායින් කවරක්ද?

1. Cl
2. Mg
3. F
4. N
5. O

(15) IF අණුවක බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලේ එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ක්වොන්ටම් අංක කුලකය $\{2, 1, 0, -\frac{1}{2}\}$ වේ. අනෙක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ක්වොන්ටම් අංක කුලකය විය හැක්කේ,

1. $\{2, 1, 0, +\frac{1}{2}\}$
2. $\{5, 1, 0, -\frac{1}{2}\}$
3. $\{5, 2, 0, +\frac{1}{2}\}$
4. $\{5, 0, 0, +\frac{1}{2}\}$
5. $\{5, 1, 0, +\frac{1}{2}\}$

අංක 16 සිට 20 තෙක් දී ඇති ප්‍රමාණවල දී ඇති ප්‍රතිචාර අතරින් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි ය. කුමන ප්‍රතිචාර/ය නිවැරදි ද යන්න පළමුව විනිශ්චය කර ඉන් පසු නිවැරදි අංකය තෝරන්න

1	2	3	4	5
a, b නිවැරදිය	b, c නිවැරදිය	c, d නිවැරදිය	a ,d නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාරයක් නිවැරදිය

(16) උප පරමාණුක අංශු පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
- (a) ප්‍රෝටෝනයක ස්කන්ධයට වඩා නියුට්‍රෝනය ස්කන්ධය ඉහළ වේ.
- (b) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපනය ප්‍රෝටෝනයක ආරෝපනයට සාපෙක්ෂව ඉදිරිපත් කෙරේ.
- (c) කැතෝඩ කිරණ නලය තුළ ඇති ඕනෑම වායුවක් ප්‍රෝටෝන නිපදවයි.
- (d) සෑම පරමාණුවකම ප්‍රෝටෝන, ඉලෙක්ට්‍රෝන, නියුටෝන ඇත.

(17) P^{3-}, S^{2-}, Cl^-, Ar යන ප්‍රභේද පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,
- (a) අරය $P^{3-} > S^{2-} > Cl^- > Ar$ ලෙස විචලනය වේ.
- (b) නිවාරක ආවරණය $Ar < Cl^- < S^{2-} < P^{3-}$ ලෙස වැඩි වේ.
- (c) සඵල න්‍යෂ්ටික ආරෝපණය නියතයකි.
- (d) න්‍යෂ්ටික ආරෝපනය $P^{3-} < S^{2-} < Cl^- < Ar$ ලෙස වැඩි වේ.

(18) හයිඩ්‍රජන් හි පරමාණුක වර්ණාවලිය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශයක්/ප්‍රකාශ වන්නේ,
- (a) බාමර් ශ්‍රේණියේ රේඛා සියල්ල පියවි ඇසින් දැකිය හැක.
- (b) පාරජම්බුල කලාපයේ ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ රේඛා පමණක් ඇත.
- (c) විකිරණවල ශක්තිය වැඩිවන දිශාවට රේඛා ශ්‍රේණි එකිනෙකට ඇත්වේ
- (d) n=5 ශක්ති මට්ටමේ සිට n=3 වන ශක්ති මට්ටමට සිදුකරන සංක්‍රමණයකදී වර්ණාවලි රේඛා එකක් ඇති කරයි.

(19) විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලිය පිළිබඳ සත්‍ය ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශ වන්නේ,
- (a) සියලු විද්‍යුත් චුම්භක මෙහි විකිරණ ඇතුළත් වේ.
- (b) තරංග ආයාමය 700nm විකිරණයට වඩා තරංග ආයාමය 400nm හි සංඛ්‍යාතය ඉහළ වේ.
- (c) සංඛ්‍යාතය 1.8×10^{-14} Hz විකිරණයට වඩා සංඛ්‍යාතය 3.6×10^{-14} Hz විකිරණයේ ප්‍රෝටෝනයක ශක්තිය අඩුය.
- (d) ප්‍රෝටෝන මවුලයක ශක්තිය 482 $KJ\ mol^{-1}$ වන විකිරණයට වඩා වැඩි වේගයක් 820 $KJmol^{-1}$ වන විකිරණයේ ඇත.

(20) පරමාණුවක ශක්තිය අඩු ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකසුමක් ඇතිවීමට බලපාන සාධකය/සාධක වනුයේ,
- (a) ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටියට වඩාත් ආසන්න වීම
- (b) නිවාරක ආවරණය
- (c) න්‍යෂ්ටියට ලිහිල්වම බැඳුණු ඉලෙක්ට්‍රෝනය ඉවත් වීම
- (d) p උප ශක්ති මට්ටමක උපරිම වියුග්ම ඉලෙක්ට්‍රෝන එකම දිශාවකට භ්‍රමණය වීම.

22 A/L අපි [papers grp]

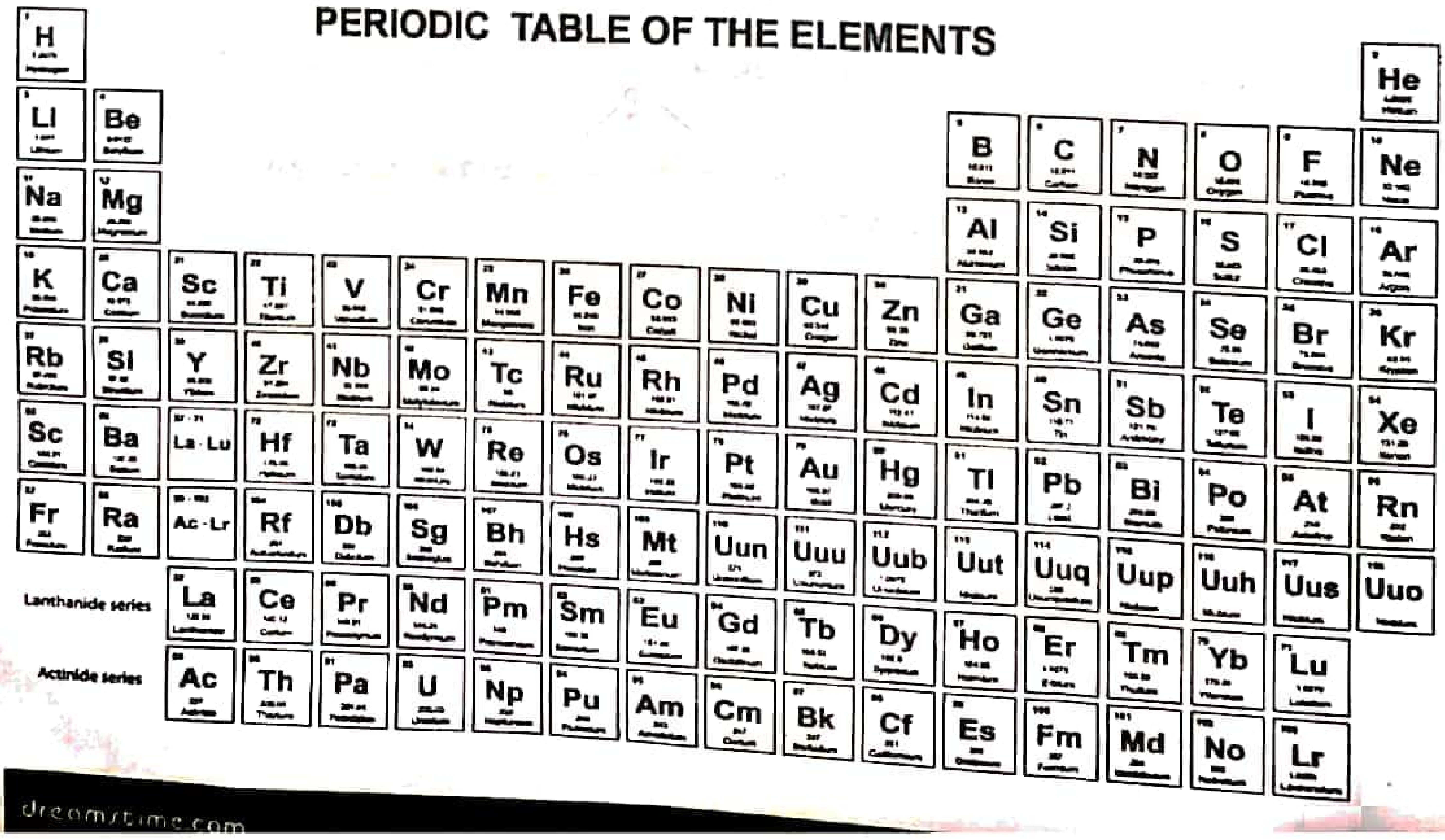
CS CamScanner

- අංක 21 සිට 25 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත.
- එම ප්‍රකාශ යුගලට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2),(3), (4), (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ඒවාදැයි තෝරා 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 නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4)	අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5)	අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

22 A/L අපි [papers grp]

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
21	විකිරණශීලතාවයේදී පරමාණුවලින් විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ නිකුත් වේ.	ඇල්ෆා කිරණ, බීටා කිරණ හා ගැමා කිරණ විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ වේ.
22	I_3^- අයනය කෝණික හැඩයක් ගනී.	සිග්මා බන්ධන අතර විකර්ෂණයට වඩා එකසර යුගල - බන්ධන යුගල විකර්ෂණය ප්‍රබල වේ.
23	නූතන පරමාණුවේ ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම ගෝලාකාර වේ.	නූතන පරමාණුක ආකෘතියේ ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටමක ඉලෙක්ට්‍රෝන සමාන ශක්තිය සහිත වේ.
24	ආවර්තිතා වගුව ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය මත ගොඩ නගා ඇත	ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ආවර්තික ගුණයකි.
25	පරමාණුවක 3d උපශක්ති මට්ටමට පෙර 4s උපශක්ති මට්ටමට ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇතුළත් වේ.	3d ඉලෙක්ට්‍රෝනයකට වඩා 4s ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ශක්තිය ඉහළ වේ.



CamScanner

රචනා ප්‍රශ්න

(1) a) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 46 වන පැලේඩියම් (Pd) හි පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇතුලත් වන පිළිවෙල පහත ඉදිරිපත් කර ඇත.

$1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^2 \quad 3d^{10} \quad 4p^6 \quad 5s^2 \quad 4d^8$

i මෙම අනුපිළිවෙල ලබාගැනීමට ආධාර වූ මූලධර්මය හා නියමය නම් කරන්න. ලියා දක්වන්න

ii ඉහත පිළිවෙල ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය සඳහා අස්ථායි සැකසුමකි.
ස්ථායි වින්‍යාසයන් ලැබෙන පරිදි එය නැවත ලියා දක්වන්න,
ඔබ ඉදිරිපත් කළ වින්‍යාසය වඩා ස්ථායි වීමට හේතු දෙකක් ලියන්න.

iii ඉහත පැලේඩියම් (Pd) පරමාණුවේ සංයුජතා කවචය තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන සැකැස්ම නිරූපණය කරන්න. ඒ සඳහා ඔබ උපයෝගි කරගත් නියම/මූලධර්ම දෙකක් නම් කරන්න.

iv Cu පරමාණුවක න්‍යෂ්ටියට වඩාත්ම පිටතින් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝනය සඳහා ක්වොන්ටම් අංක කුලකය දක්වන්න.

b)

i. හයිඩ්‍රජන්හි විමෝචන වර්ණාවලිය මගින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න.

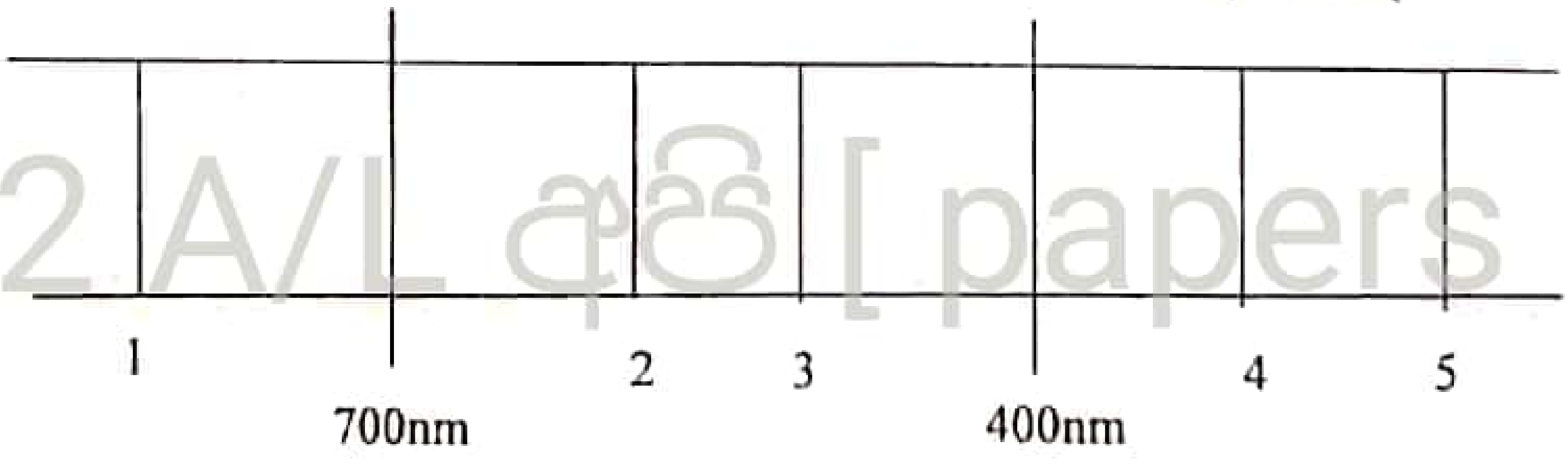
ii. X, Y, Z යනු H පරමාණු සාම්පලයක 4 වන ශක්ති මට්ටමේ පිහිටි උත්තේජිත ඉලෙක්ට්‍රෝන වේ. ඒවා නැවත භූමි අවස්ථාව දක්වා පැමිණි ආකාර පහත දැක්වේ.

X - අනුයාත ශක්ති මට්ටම් අතර සංක්‍රමණය වීම මගින් පළමු ශක්ති මට්ටමට ළඟා වීම.

Y - 2 වන ශක්ති මට්ටමට පතිත වීම. පසුව භූමි අවස්ථාවට ළඟාවීම.

Z - එක් සංක්‍රමණයක් ඔස්සේ පළමු ශක්ති මට්ටමට පතිත වීම.

ඉහත සංක්‍රමණ වලට අදාළ වර්ණාවලි රේඛා පහත දැක්වේ. → λ↓, E↑.



22 A/L අපි [papers grp]

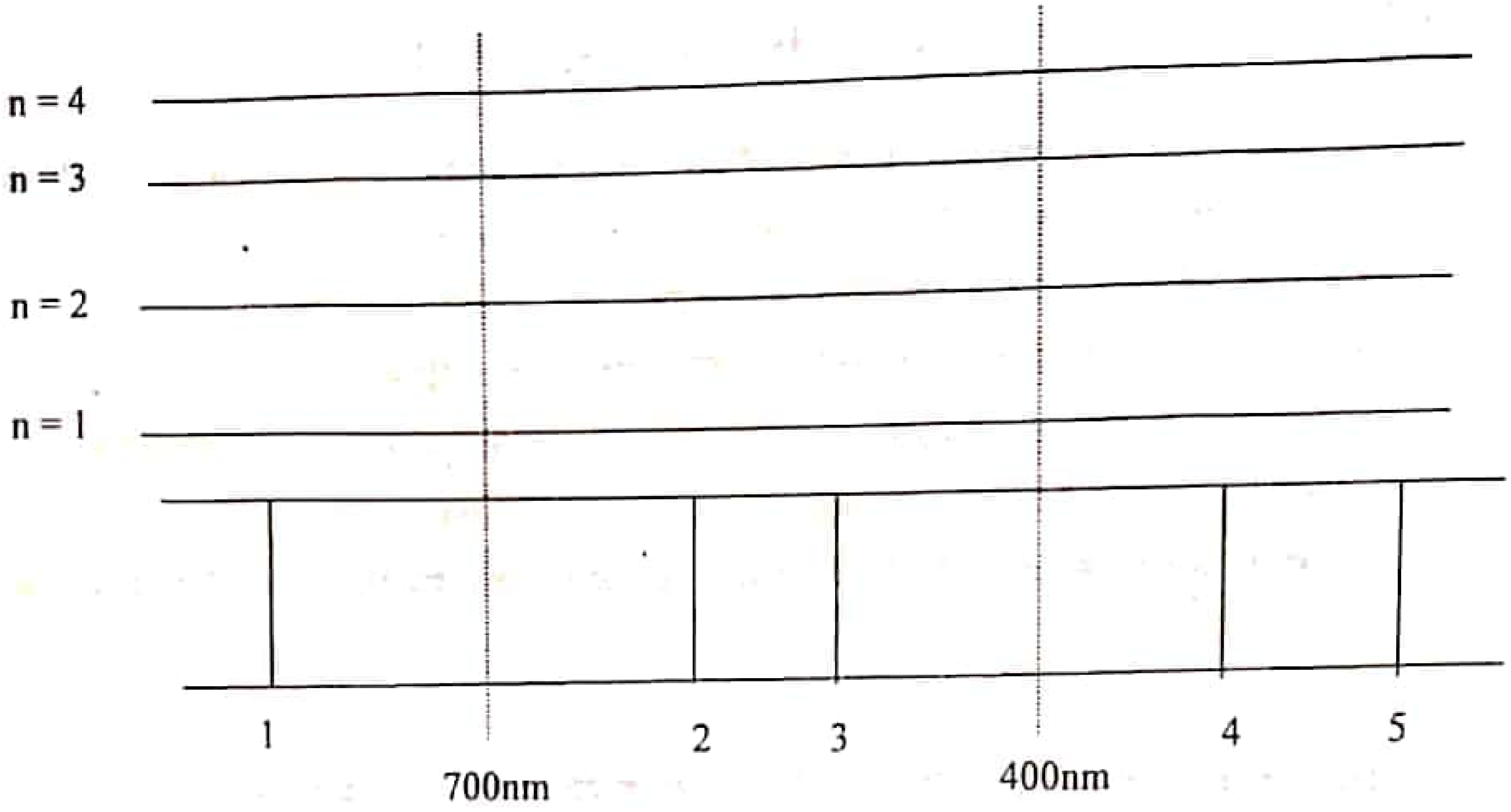
(I) මෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ ගණන හා නිරීක්ෂණය කළ හැකි වර්ණාවලි රේඛා ගණන සඳහන් කරන්න.

(II) X, Y, Z සිදු කළ සංක්‍රමණවලට අදාළ වර්ණාවලි රේඛා පහත වගුවේ ඇතුළත් කරන්න.

(වගුව පිටපත් කරගන්න)

	වර්ණාවලි රේඛා අංක
X	
Y	
Z	

(III) එක් එක් වර්ණාවලි රේඛාවට අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝන සංක්‍රමණ වර්ණාවලි රේඛාවට ඉහළින් අදාළ ශක්ති මට්ටම් අතර දක්වන්න. ඒවා X, Y, Z ලෙස නම් කරන්න.(පිටපත් කරගන්න)



(IV) මෙහි අවම තරංග ආයාමය සහිත රේඛාවේ එම අගය 102.5 nm වේ. එහි ෆෝටෝන මවුලයක ශක්තිය ලබාගන්න

(V) හයිඩ්‍රජන්හි පළමු ශක්ති මට්ටමේ ශක්තිය $-1312\ KJmol^{-1}$ වේ නම් 4 වන ශක්ති මට්ටමේ ශක්තිය කොපමණද?

(2) a) බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණු දෙකක් අතර දුර සමඟ පද්ධතියේ ශක්තිය විචලනය වීම අතර සම්බන්ධය බන්ධන දුර x අක්ෂයටද පද්ධතියේ ශක්තිය y අක්ෂයටද ගෙන නිරූපණය කරන්න.

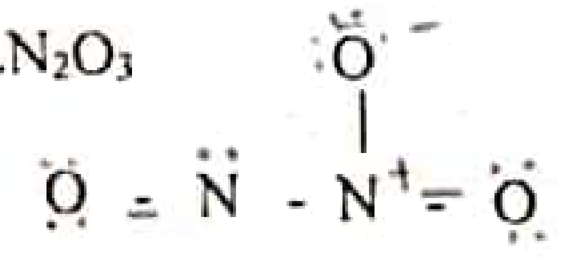
b) i) පහත දී ඇති අණු / අයන ලුවිස් ව්‍යුහ ඇඳ දක්වන්න.

1. NO_4^- 2. N_2O 3. $S_2O_3^{2-}$

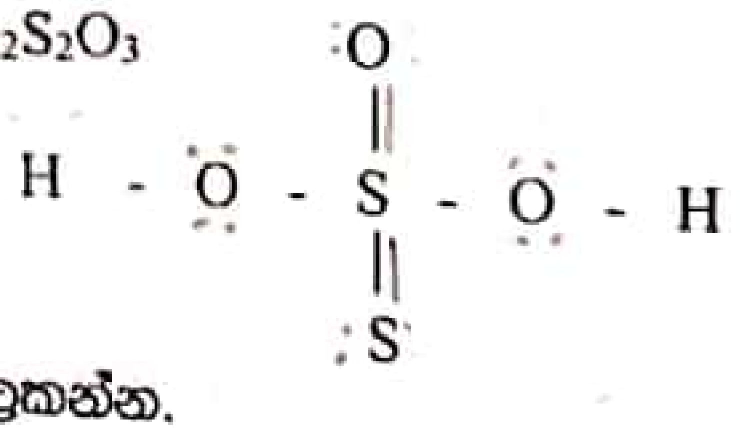
22 A/L අපි [papers grp]

ii) පහත සැකිලි ආධාරයෙන් දී ඇති අණු සඳහා ලුවිස් ව්‍යුහ හැඩය හා ආසන්න බන්ධන කෝණ සමග ඉදිරිපත් කරන්න.

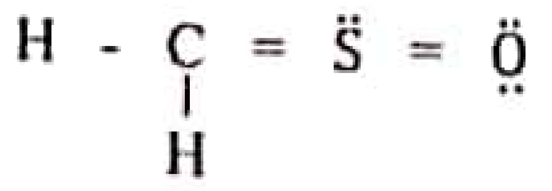
1. N_2O_3



2. $H_2S_2O_3$



c) කාබනික අණුවක් සඳහා වන පහත දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය සලකන්න.



1. මෙහි C පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
2. මෙහි S පරමාණුව වටා හැඩය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

d) O_2 අණුව සඳහා කාක්ෂික සටහනක් ඉදිරිපත් කරන්න
එහි එක් එක් කාක්ෂික නම් කරන්න