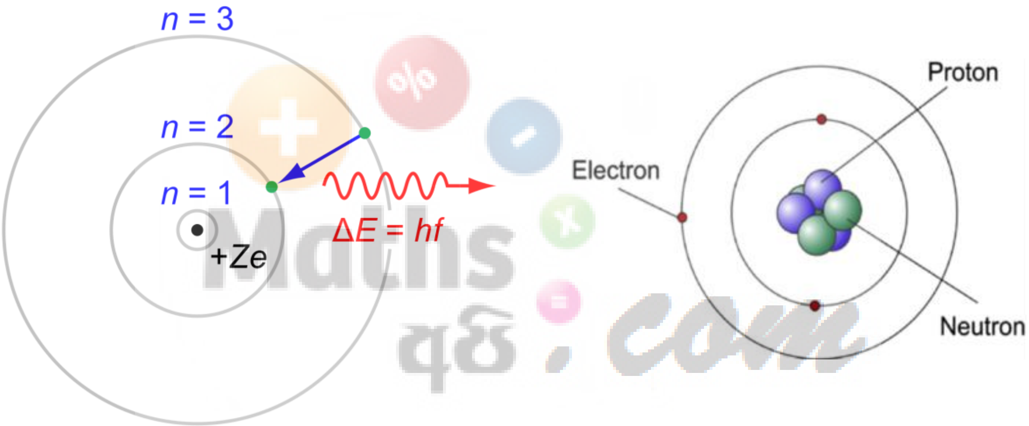
- පරමාණුව පිළිබඳ **බෝර් ආකෘතිය** හා එහි උපකල්පන

බෝර් ආකෘතිය උපකල්පන තුනක් මත පදනම් වේ.

1. හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන යම් ශක්තිවලට අනුරූප නිශ්චිත අරය වලින් යුතු කක්ෂ වල පවතී.

2. අනුදත් කක්ෂයක පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝනයකට නිශ්චිත ශක්තියක් ඇති අතර අනුදත් ශක්ති අවස්ථාවක පවතී. අනුදත් ශක්ති අවස්ථාවක ඇති ($E = mc^2$) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ශක්තිය නිකුත් නොකරන බැවින් එය සර්පිලාකාර පථයක ගමන් කර න්‍යෂ්ටියට නොවැටේ.

3. එය අනුදත් ශක්ති අවස්ථාවක සිට වෙනත් අවස්ථාවකට සංක්‍රමණය වීමේ දී පමණක් ඉලෙක්ට්‍රෝනය විසින් ශක්ති අවශෝෂණය හෝ විමෝචනය හෝ කෙරේ. මෙම ශක්තිය අවශෝෂණය හෝ විමෝචනය හෝ කෙරෙන්නේ ෆෝටෝන (photon) වශයෙනි.



<u>ප්‍රශ්න සහ විසඳුම්</u>

1. (2015) පරමාණුක ව්‍යූහයේ ප්ලම් පුඩින් ආකෘතිය ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ?

(1) ජෝන් ඩෝල්ටන් විසිනි (2) ජේ. ජේ. තොම්සන් විසිනි
(3) ග්ලේන් සීබෝග් විසිනි (3) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් විසිනි
(4) රොබට් මිලිකන් විසිනි

පිළිතුර - (2)

2. (2014) නියුට්‍රෝනය සොයා ගන්නා ලද්දේ

(1) නීල්ස් බෝර් විසිනි (2) අර්නස්ට් රදර්ෆඩ් විසින
(3) ජේම්ස් චැඩ්වික් විසිනි (4) ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් විසිනි
(5) ඉයුජන් ගෝල්ඩ්ස්ටයින් විසිනි

පිළිතුර - (3)

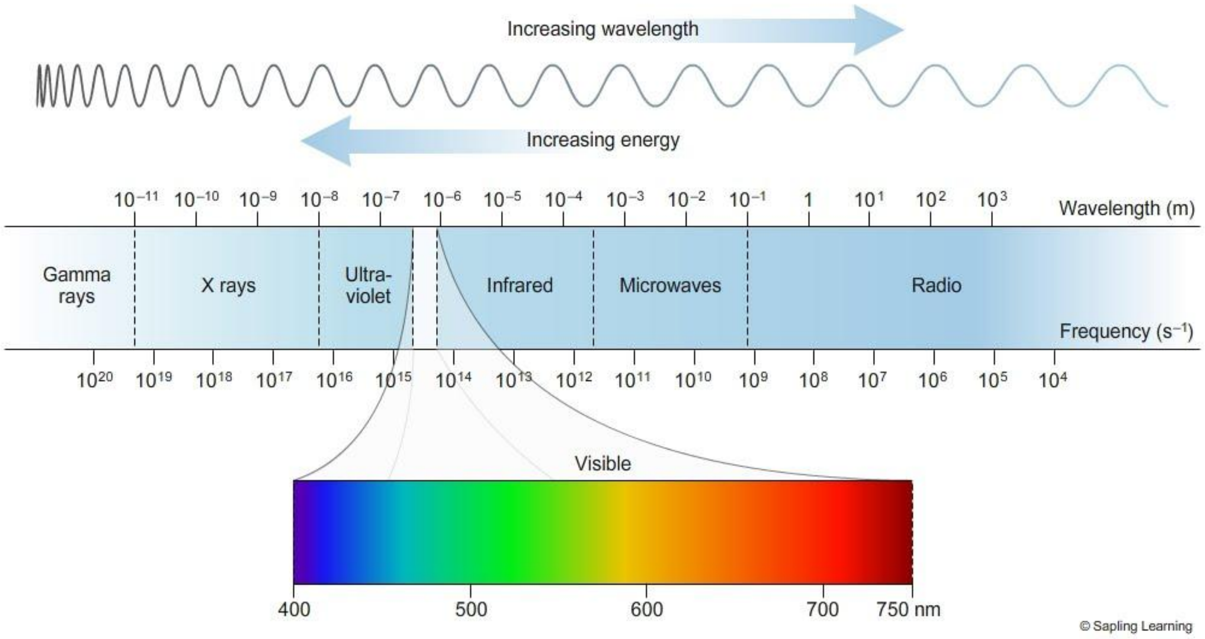
- මෙම විෂය කොටසින් විභාග ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඔබට හමුවන්නේ පළමු බහුවරණ ප්‍රශ්ණයයි. සැබැවින්ම මෙය සාමාන්‍ය දැනීමය. සාමාන්‍ය පෙළ සිසුවෙකුට වුව ද ඉතා පහසුවෙන් පිළිතුරු සැපයිය හැක. කෙසේ වෙතත් ඉහත ප්‍රශ්න සඳහා නිවැරදි පිළිතුරු සපයා තිබුණේ 80 % කට ආසන්න ප්‍රතිශතයකි.

ඒකකය 01.2

පරමාණුක ව්‍යුහය - 2

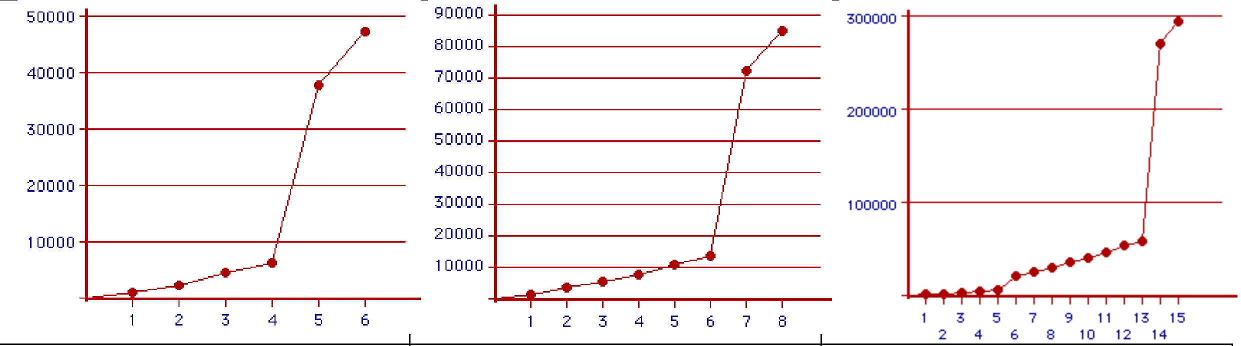
- පරමාණුවේ ව්‍යුහය නිර්ණය කිරීමේදී එහි අඩංගු උප පරමාණුක අංශු වල ස්වාභාවය නිර්ණය කිරීම ප්‍රධාන ස්ථානයක් ගනියි.
- ඒ අනුව පරමාණුවේ අඩංගු ඉලෙක්ට්‍රෝන වල පිහිටීම (ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය) නිර්ණය කිරීම ඉතා වැදගත් සන්ධිස්ථානයකි. ඒ සඳහා පාදක වූ මූලධර්ම නම්,
    - පරමාණුක වර්ණාවලි, හා
    - මූලද්‍රව්‍යමය අයනීකරණ ශක්ති මට්ටම්, ය.

- **විද්‍යුත් චුම්භක වර්ණාවලිය**
    - අභ්‍යාවකාශය හරහා ශක්තිය සම්ප්‍රේෂණය වන්නේ විද්‍යුත් චුම්බක තරංග ලෙසට යි.
    - ඒවාට විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇත. එම ක්ෂේත්‍ර දෙක එකිනෙකට ලම්බ ව පිහිටයි.
    - සියලු විද්‍යුත් චුම්බක තරංග රික්තයක දී ගමන් කරන වේගය, ආලෝකයේ ප්‍රවේගයට සමාන වේ.
        - $3 \times 10^8\ m\ s^{-1}$
    - තරංග ආයාමය හා සංඛ්‍යාතය වන විට විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක ප්‍රවේගය,
        - $c = \upsilon\lambda$ යන සමීකරණයෙන් ලැබේ.
    - විද්‍යුත් චුම්බක තරංගයක ශක්තිය,
        - $E = h\upsilon$ (E යනු එක් ෆෝටෝනයක ශක්තිය යි.)
        - මෙහි h යනු නියතයකි. එය ප්ලාන්ක් නියතය නම් වේ.
        - ප්ලාන්ක් නියතය $= 6.624 \times 10^{-34}\ J\ s$
        - මෙ මඟින්, $E = \frac{hc}{\lambda}$
    - සංඛ්‍යාතය ආරෝහණය වන පිළිවෙළට විද්‍යුත් චුම්බක තරංග පෙළ ගැස්වීමෙන් ලැබෙන සටහන විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලිය වේ.



- විද්‍යුත් චුම්බක වර්ණාවලියේ විවිධ පරාසවලට අයත් කිරණවල ප්‍රයෝජන
    - රේඩියෝ තරංග : රූපවාහිනී, ගුවන් විදුලි මාධ්‍ය ඔස්සේ සන්නිවේදන කටයුතු සඳහා යෙදේ.
    - රේඩාර් තරංග : ගුවන් හා නාවික පද්ධතිවල භාවිත කෙරේ.
    - ක්ෂුද්‍ර තරංග : ක්ෂුද්‍ර තරංග උඳුන්වල ක්‍රියාකාරීත්වය මෙ මඟින් සිදු වේ. ජංගම දුරකථනවල භාවිත වේ.
    - අධෝරක්ත තරංග : භෞත චිකිත්සක ප්‍රතිකාර කටයුතුවල දී යෙදේ. දුරස්ථ පාලක සංඥා නිකුත් කිරීමේ දී හා වර්ණාවලීක්ෂ ක්‍රම මඟින් කෙරෙන විශ්ලේෂණ කටයුතුවල දී භාවිත කෙරේ.
    - දෘශ්‍ය තරංග : දෘෂ්ටිය, ඡායාරූප ශිල්පය මෙම පරාසයේ තරංග ඇසුරින් සිදු වේ. වර්ණමිතික විශ්ලේෂණයේ දී යෙදේ.
    - පාරජම්බුල තරංග : විෂබීජ නැසීමට, මුදල් නෝට්ටු ආදියේ යොදා ඇති රහස්‍ය සංකේත කියවීමට යෙදේ. වර්ණාවලීක්ෂ විශ්ලේෂණවල දී භාවිත කෙරේ.
    - X - කිරණ : X කිරණ ඡායාරූප ගැනීම හා ස්ඵටික ආදියේ ව්‍යුහ හැඳෑරීමේ දී භාවිත කෙරේ.
    - γ - කිරණ : පිළිකා සඳහා ප්‍රතිකාර කිරීමේ දී භාවිත කෙරේ.

- **අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති ප්‍රස්තාර**
    - පරමාණුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම්වල හා උප මට්ටම්වල පැවැත්ම පිළිබඳ සාක්ෂ්‍ය ඉදිරිපත් කරයි.
    - කාබන්, ඔක්සිජන් හා ෆොස්ෆරස් යන මූලද්‍රව්‍යවල අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති ප්‍රස්තාරය



කාබන්	ඔක්සිජන්	පොස්පරස්

- මෙම මූලද්‍රව්‍යවල පවතින සියලු ම අනුයාත අයනීකරණ ශක්ති රූපයේ පෙන්වා ඇත.