SHORT NOTE

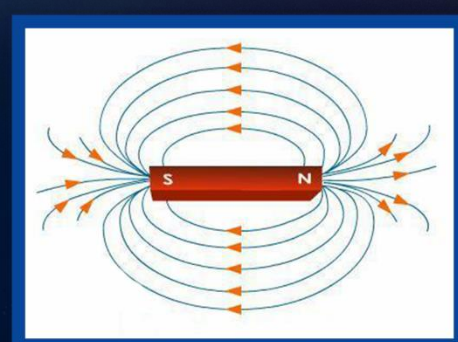
8

Physics

චුම්භක ක්ෂේත්‍ර

Magnetic Fields

කෙටි සටහන්



මොරටුව විශ්ව විද්‍යාලයීය ලියෝ සමාජය

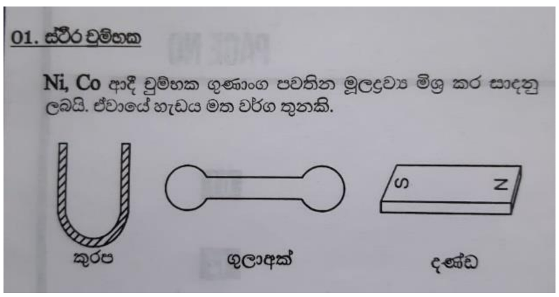
චුම්බක ක්ශේත්‍ර -Magnetic Field

➢ චුම්බක ක්ශේත්‍ර ඇතිවීමට හේතුව වන්නේ චලනය වන ආරෝපණ වේ. චලනය වන ආරෝපණයක් වන විද්‍යුත් ක්ශේත්‍රයක් මෙන්ම චුම්බක ක්ශේත්‍රයක් ද ඇති වේ.

➢ චුම්බක ක්ශේත්‍ර ඇති කල හැකි ආකාර,

1. ස්ථිර චුම්බක මගින්
2. විද්‍යුත් චුම්බක මගින්

(01) ස්ථිර චුම්බක



- කිසිදු විටෙක තනි ද්‍රැවයක් ලෙස නොපවතී.
- නැවත කුඩා කොටස් වලට කැඩීමේ දී ලැබෙන කොටස්ද නැවත N-S ද්‍රැව පෙන්වයි.
- රත් කිරීමෙන් හෝ දැඩිව කම්පනය චුම්බක බල නැති කල හැක.
- චුම්බක බල රේඛා- චුම්බක ක්ශේත්‍රයක නිදහස් කරන ලද ඉතා කුඩා පිරික්සුම් N ද්‍රැවයක ගමන් පථය චුම්බක බල රේඛාවක් නම් වේ.

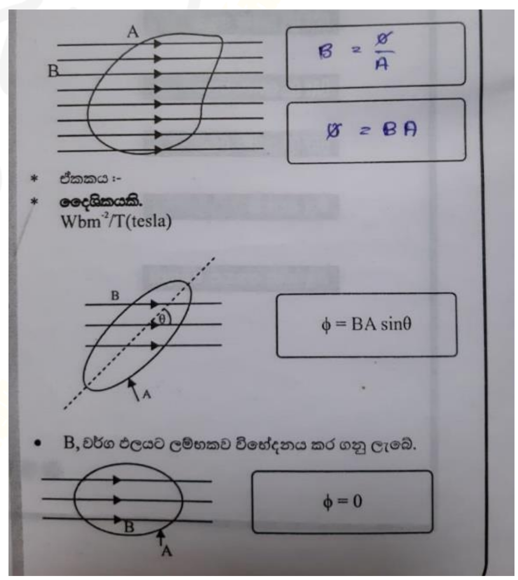
ලක්ශන:-

1. මනඃකල්පිතය.
2. බල රේඛා N ද්‍රැවයෙන් ඇරඹී, S ද්‍රැවය දෙසට ගමන් කරයි. (එසේ වීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.)
3. මේවා ඇතුළු වන්නේ හෝ පිට වන්නේ අදාල පෘශ්ඨයට ලම්බකවය.
4. බල රේඛා වලට අදින ස්පර්ශකයේ දිශාවෙන් චුම්බක ක්ශේත්‍රයේ දිශාව ලැබේ.
5. බල රේඛා එකිනෙකට ඡේදනය නොවේ.
6. මාලිමාවක කටුව බල රේඛාවල දිශාවට උත්ක්‍රමනය වේ.
7. චුම්බක ක්ශේත්‍රයක උදාසීන ලක්ශය පැවතිය හැක. එවැනි ලක්ශ්‍ය හරහා බල රේඛා ගමන් නොකරයි.
8. බල රේඛා සමාන්තර නම් ඒකාකාර චුම්බක ක්ශේත්‍රයකි.
9. චුම්බක බල රේඛා සංවෘත පුඩු සාදයි.
10. සුපිරි සන්නායක තුල බල රේඛා ගමන් නොකරයි. (ස්ථිතිවිද්‍යුත් සන්නායක වල විද්‍යුත් බල රේඛා නැත.)

- චුම්බක ස්‍රාවය-අදිශයකි,ඒකකය-වේබර්

චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය(***B***)

චුම්බක ක්ශේත්‍රයක අදින ලද ඒකක වර්ගයක් හරහා එයට ලම්බක ස්‍රාවය,

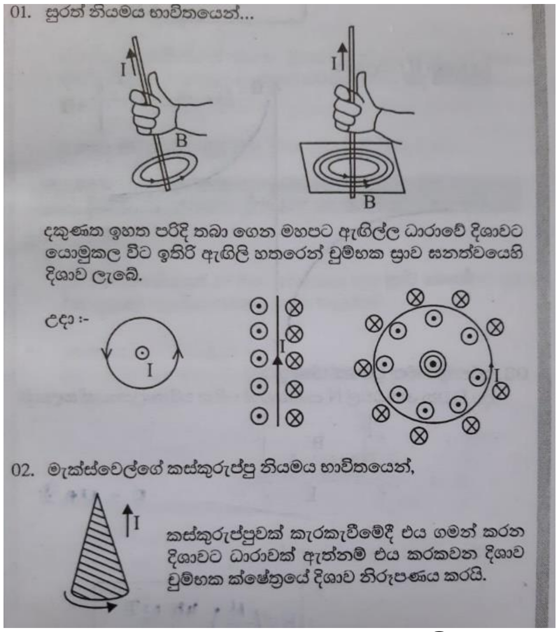


02)විද්‍යුත් චුම්බකත්වය

- ධාරාවක් ගෙන යන සන්නායකයක් අවට චුම්බක ක්ශේත්‍රය.

<u>චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයේ දිශාව සෙවීම</u>

- සුරත් නියමය භාවිතයෙන්,



01. සුරත් නියමය භාවිතයෙන්...

දකුණත ඉහත පරිදි තබා ගෙන මහපට ඇඟිල්ල ධාරාවේ දිශාවට යොමුකල විට ඉතිරි ඇඟිලි හතරෙන් චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වයෙහි දිශාව ලැබේ.

උදා :-

02. මැක්ස්වෙල්ගේ කස්කුරුප්පු නියමය භාවිතයෙන්,

කස්කුරුප්පුවක් කැරකැවීමේදී එය ගමන් කරන දිශාවට ධාරාවක් ඇත්නම් එය කරකවන දිශාව චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව නිරූපණය කරයි.

- චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වයේ විශාලත්වය බයෝ සාවට් නියමයෙන් සොයයි. මෙය යෙදිය හැක්කේ ධාරා අංශු මාත්‍රයකට පමනි.
- ධාරාවක් ගලන සන්නායකයක ඉතා කුඩා අංශු මාත්‍රීය දිගක් සලකා ධාරාවේත්, එම අංශු මාත්‍රා දිගෙත් ගුණිතය ධාරා අංශු මාත්‍රය නම් වේ.

බයෝ සාවාට් නියමය

μ = අදාල ලක්ශය පවතින මාධ්‍යයේ පාරගම්‍යතාව (μ යටි මාධ්‍යයක චුම්බක ක්ශේත්‍රයක් ඇතිවීමේ හැකියාව පිලිබද මිනුමකි. μ වැඩිමාධ්‍යය වල B වැඩිය. μ0=රික්තයේ පාරගම්‍යතාව)

I.dL= ධාරා අංශු මාත්‍රය

sin= ධාරා අංශු මාත්‍රයේ මාධ්‍යය ලක්ශයට අදින ලද ස්පර්ශය මාධ්‍යය ලක්ශය අදාල ලක්ශයට යා කරන රේඛාවක් සමග සාදන සුලු කෝනයේ sin අගය.

r=ධාරා අංශු මාත්‍රයේ මාධ්‍යය ලක්ශය අදාල ලක්ශ්‍ය සමග යා කරන රේඛාවේ කෙටිම දිග.

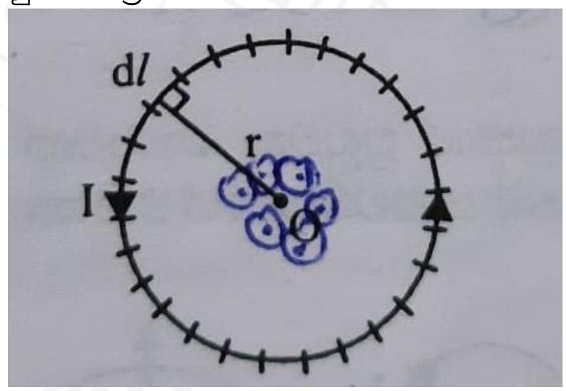
බයෝසාවාට් නියමයේ භාවිත

$\mu_0 = 4\pi\times10^{-7}\ TmA^{-1}$ වේ.

සාපේක්ෂ පාරගම්‍යතාවය$=\mu_r = \dfrac{\mu}{\mu_0}$

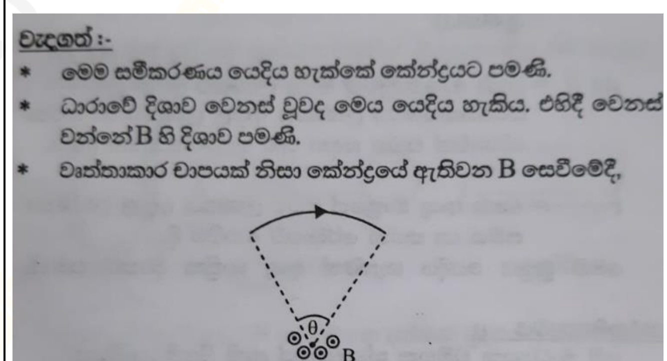
$$\mu = \mu_r \mu_0$$

1. වෘත්තාකාර සන්නායක පුඩුවක කේන්ද්‍රයේ චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය සෙවීම.



කම්බිය වටා පොටවල් n ඇත්නම්,

*මෙය යෙදිය හැක්කේ කේන්ද්‍රයට පමනි.



<u>වැදගත් :-</u>

- * මෙම සමීකරණය යෙදිය හැක්කේ කේන්ද්‍රයට පමණි.
- * ධාරාවේ දිශාව වෙනස් වූවද මෙය යෙදිය හැකිය. එහිදී වෙනස් වන්නේ B හි දිශාව පමණි.
- * වෘත්තාකාර චාපයක් නිසා කේන්ද්‍රයේ ඇතිවන B සෙවීමේදී,

*වෘත්තාකාර චාපයක,

-කෝණය අංශක වලින් ඇති විට,

-කෝණය රේඩියන් වලින් ඇතිවිට,

*වැඩි B අගයක් සදහා,

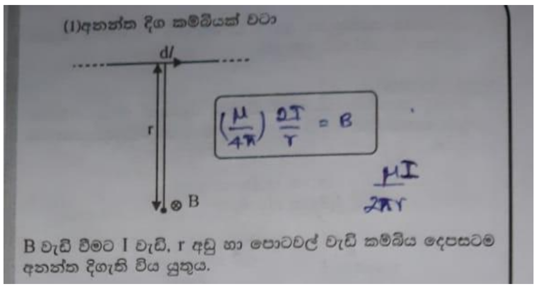
-r අඩුවිය යුතුය.

-I වැඩි විය යුතුය.

-පොටවල් ගණන වැඩි විය යුතුය.

*සෑමවිටම වෘත්තාකාර පුඩුවක ධාරාව ගලන විට කේන්ද්‍රයේ B තලයට ලම්භකව පවතී.

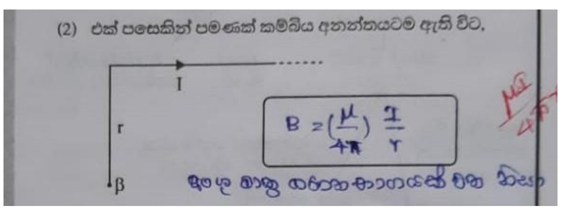
2.සෘජු අනන්ත දිග සන්නායක කම්බියක r දුරින් පිහිටි ලක්ෂයක චුම්භක ක්ෂේත්‍රය.



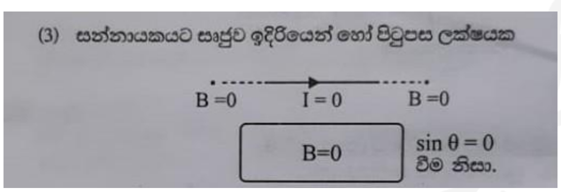
i).අනන්ත දිග කම්බියක් වටා ,

-B වැඩි වීමට I වැඩි,r අඩු, පොටවල් වැඩි විය යුතුය.

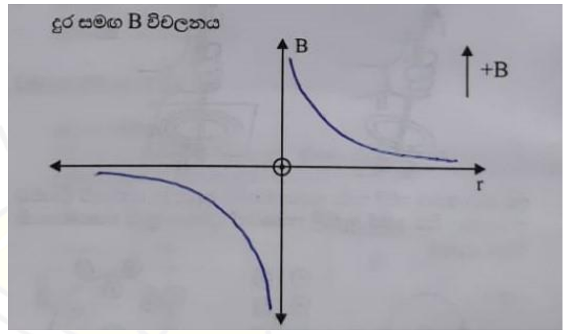
ii).එක් පසකින් පමණක් කම්බිය අනන්තයටම ඇතිවිට,



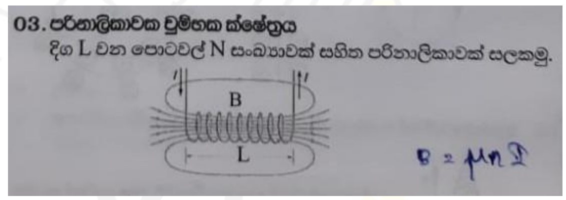
iii).සන්නායකයට සෘජුව ඉදිරියෙන් හෝ පසුපස ලක්ෂ්‍යයක,



*දුර සමඟ B විචලනය.



3.පරිනාලිකාවක චුම්බක ක්ෂේත්‍රය.



දිග L වන පොටවල් N සහිත පරිනාලිකාවක,

ඒකක දිගක පොටවල් ගණන n නම්,

n = N/L

*මෙහිදී උත්තර ධ්‍රැවයෙන් බලරේඛා ආරම්භ වේ.දක්ෂිණ ධ්‍රැවයෙන් බලරේඛා අවසන් වේ.

*පරිනාලිකාවේ අභ්‍යන්තර බල රේඛා S සිට N දෙසට වේ.

*දෙකෙළවර බලරේඛා ක්ෂණික විහිදේ.B භාගයක් වේ.

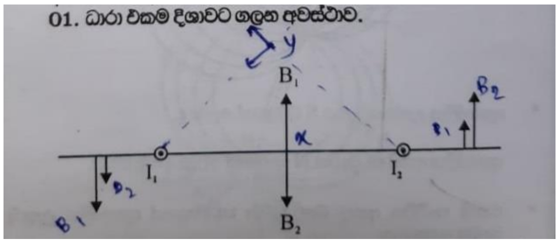
*B පරිනාලිකාවේ r හෝ පොටවල් ගණන මත රඳා නොපවතී.ඒකක දිගක පවතින පොටවල් ගණන මත රඳා පවතී.පරිනාලිකාව තද කිරීමෙන් හෝ ඇදීමෙන්, එය වෙනස් වේ.තද කිරීමෙන් L අඩුවන නිසා n වැඩි වී වැඩිවී B වැඩි වේ.

උදාසීන ලක්ෂය

චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින අවකාශය තුළ ශ්‍රාව ඝනත්වය ශුන්‍ය වන ලක්ෂය උදාසීන ලක්ෂය නම් වේ.

*අනන්තය උදාසීන ප්‍රදේශයකි

01).ධාරා එකම දිශාවට ගලන අවස්ථාව



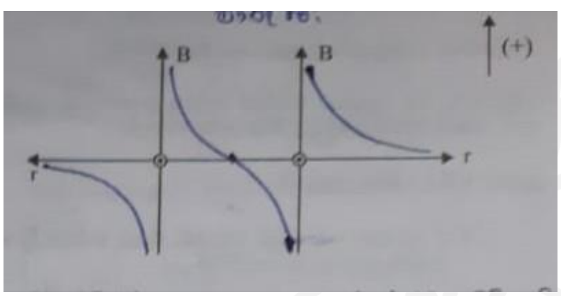
කම්බි දෙක අතර මැද ක්ෂේත්‍ර දෙක විරුද්ධ දිශාවට බැවින් උදාසීන ලක්ෂ ඇති විය හැක.

එහිදී,

*ධාරා සමාන විට උදාසීන ලක්ෂය හරිමැද පිහිටයි.

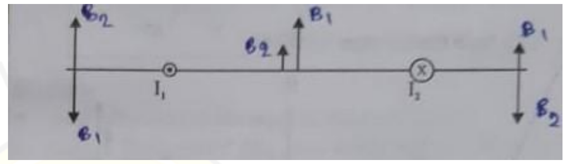
*ඉහත අනුපාත පවතින සෑම ලක්ෂයක්ම උදාසීන ලක්ෂය නොවේ.

-දුර සමග B විචලනය.



*කම්බිය දෙපස මෙන්ම උදාසීන ලක්ෂ දෙපසද B ගේ දිශා මාරු වේ.

02).ධාරා ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට ගලන විට,



*කම්බි අතරමැද නැත. කම්බි දෙක එපිට ක්ෂේත්‍ර දෙක විරුද්ධ දිශාවට වේ.උදාසීන ලක්ෂය පිහිටිය හැක.

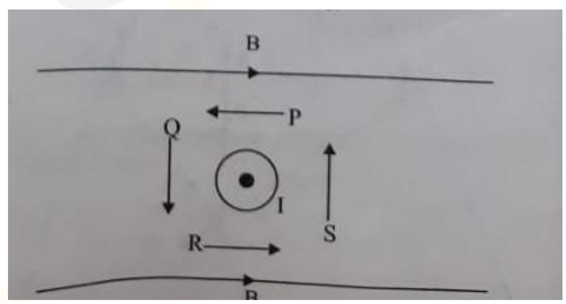
$$B_1 = B_2$$

$$\frac{\mu}{4\pi}\frac{2I_1}{r_1} = \frac{\mu}{4\pi}\frac{2I_2}{r_2}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_1}{r_2}$$

*ධාරා සමාන නම් උදාසීන ලක්ෂයක් ඇති නොවේ.ධාරා අසමාන විට උදාසීන ලක්ෂය කුඩා ධාරාවට ආසන්නව පවතී.

03).ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක තැබූ කම්බියක් නිසා ඇතිවන උදාසීන ලක්ෂය.



i. ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව තැබූ විට,

Pහිදී ක්ෂේත්‍රය ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ.උදාසීන ලක්ෂයක් ඇති විය හැක.

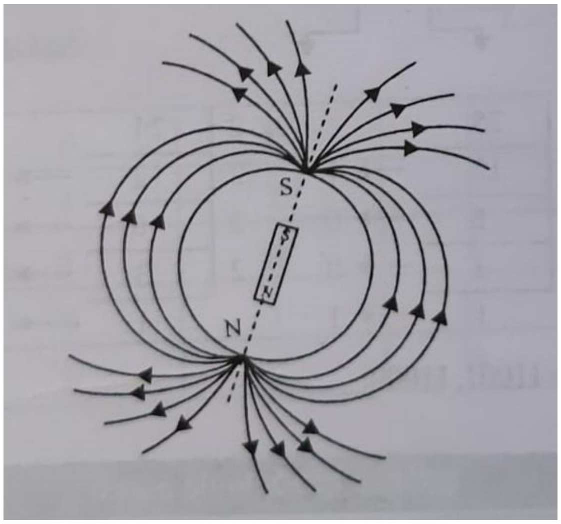
P හිදී,

විය යුතුය.

ii. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයට කම්බිය සමාන්තර අවස්ථාව.

උදාසීන ලක්ෂයක් ඇති නොවේ.

පෘථිවි චුම්බක ක්ෂේත්‍රය



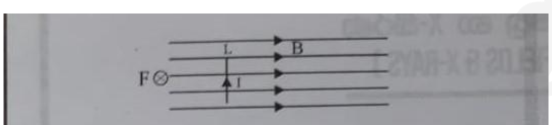
*භූගෝලීය උත්තරධ්‍රැවය S ධ්‍රැවයක් ලෙසද භූගෝලීය දක්ෂිණ ධ්‍රැවය N ධ්‍රැවයක් ලෙසද හඳුන්වයි.

*පෘථිවිය අසල බලරේඛා භූගෝලීය උතුරු ධ්‍රැවය දෙසට පවතී.

*මාලිමාවේ උත්ක්‍රමණයට ආදියට Bcos x වැදගත් වේ.

බාහිර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක පවතින ධාරාවක් ගලන සන්නායකයක් මත බලය.

* L දිග කම්බියක් මත ඇතිවන බලය,

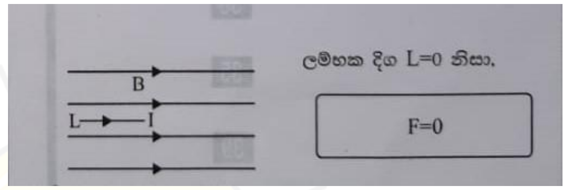


කම්බිය මත ඇති වන බලය F නම්,

F = BIL

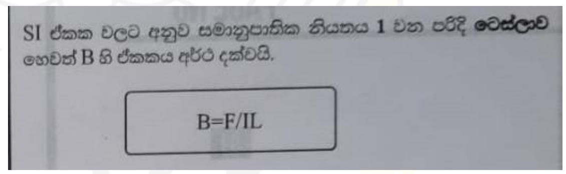
*මෙහි Lයනු චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව පවතින කම්බියේ දිගයි,

F=0



ලම්බක දිග L=0 නිසා.

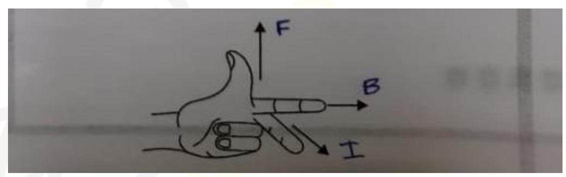
*ඉහත අවස්ථාවල B ටෙස්ට්ලා(T) මගින් I ඇම්පියර්(A) මගින් L මීටර්(m) මගින් ගත් විට Fනිව්ටන්(N) මගින් ලැබේ.

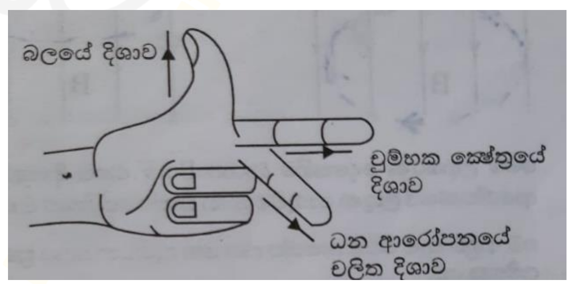


SI ඒකක වලට අනුව සමානුපාතික නියතය 1 වන පරිදි **ටෙස්ලාව** හෙවත් B හි ඒකකය අර්ථ දක්වයි.

B=F/IL

*බලයේ දිශාව ෆ්ලෙමින්ගේ වමත් නියමයෙන් ලැබේ.

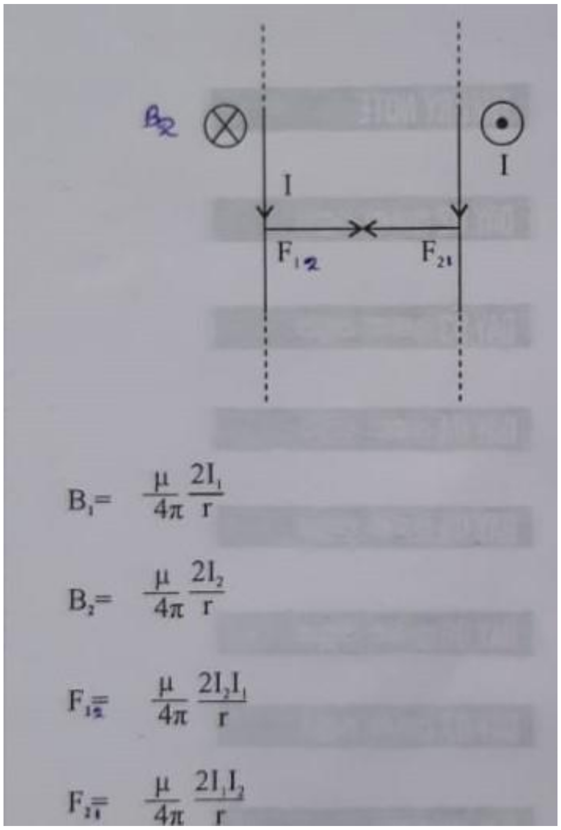




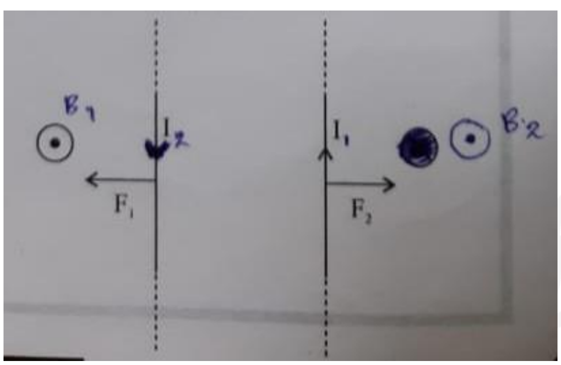
වම් අතේ මුල ඇඟිලි තුන ඉහත රූපයෙ පරිදි එකිනෙකට ලම්බකව තබාගෙන මැදගිල්ල ධාරාවේ දිශාවට හා දබරැගිල්ල චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාවට යොමු කළ විට මහපටගිල්ලේ දිශාවෙන් බලය දිශාව ලැබේ.

ධාරා අතර අන්තර් ක්‍රියා

01.එකම දිශාවේ ධාරා ගැලීමේදී. ඒකක දිගක් මත පමණි.



02.විරුද්ධ දිශාවේ ධාරා ගැලීමේදී.



*බලය අන්‍යෝන්‍ය වේ.දෙදෙනා මතම බල සමාන වේ.

ධාරා එකම දිශාවේ නම් ආකර්ෂන. ධාරා විරුද්ධ දිශාවේ නම් විකර්ෂණ.

*ඇම්පියරය :-

රික්තයේ එකිනෙකට 1m පරතරයකින් තබා ඇති සෘජු සිහින්, නග්න අනන්ත දිගැති සමාන ධාරා ගලන සමාන්තර කම්බි දෙකක එක කම්බියක ඒකක දිගක් මත බලය 2×10^(-7) N වෙන අවස්ථාවේ එම කම්බිය තුළින් ගලන ධාරාව 1A සේ අර්ථ දැක්වේ.

මෙවැනි වෘත්ත වෘත්ත චාපයක දී චාපයේ විවෘත ලක්ෂ දෙක යා කරන රේඛීය කොටසේ ධාරාව ගලා ගිය විට ඇතිවන බලයට සමාන සම්ප්‍රයුක්තයේ ඉතිරි වේ.

චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් මත චලනය වන ආරෝපණයක් මත බලය.

01).ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව ආරෝපණය ප්‍රක්ෂේපනය කළ විට,

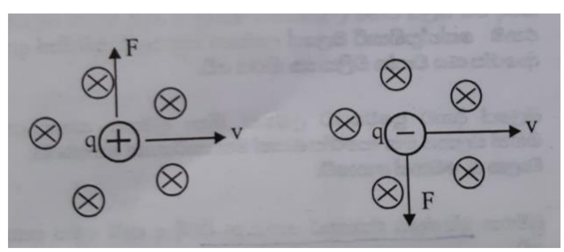
විශාලත්වය B වූ ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව v ප්‍රවේගයෙන් ප්‍රක්ෂේපණය කළ q ආරෝපණයක් මත බලය F,

F=Bqv

දිසාව වමත් නියමයෙන් ලැබේ.

*(-) ආරෝපණයක් විට සාමාන්‍ය පරිදි වමත් නියමය යොදා ඉන්පසුව විරුද්ධ දිශාවට බලය ලකුණු කරන්න.

*B විශාල ප්‍රදේශයක පැතිර පවතින විට ආරෝපණය වෘත්ත චලිතයක නිරත වේ.



*බලයේ දිශාව ප්‍රවේගයට ලම්බක නිසා නිසා චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් මගින් චලනය වන ආරෝපණයක් මත කාර්යයක් නොකරයි.චාලක ශක්තිය වෙනස් නොවේ.

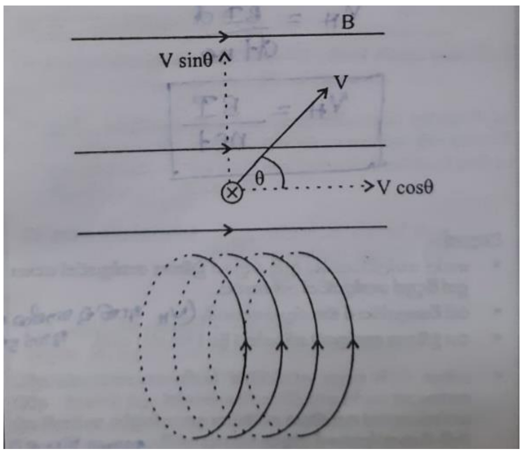
*චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ඒකාකාර නොවන විට ද සත්‍ය වේ.

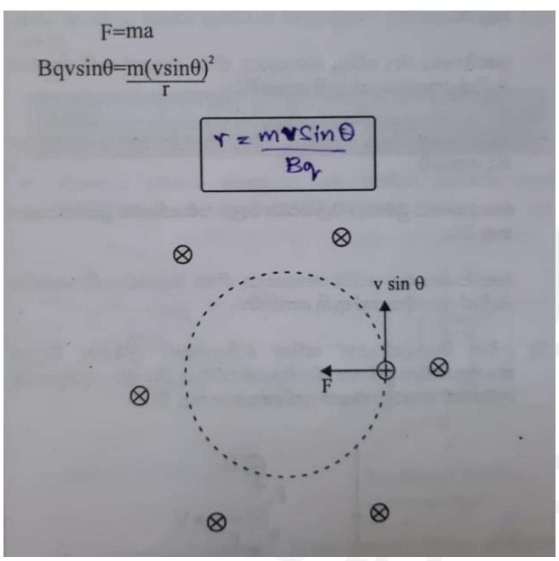
භ්‍රමණ සංඛ්‍යාතය,

*සර්පිල චලිතයේ අන්තරාලය - S

(එක් වටයක් ගමන් කිරීමේ දී ඉදිරියට යන දුර)

S =ut





තීටා අඩුකල විට,

· වෘත්තයේ අරය අඩුවේ.

· අන්තරාලය වැඩිවේ.

ආවර්ත කාලය වෙනස් නොවේ.

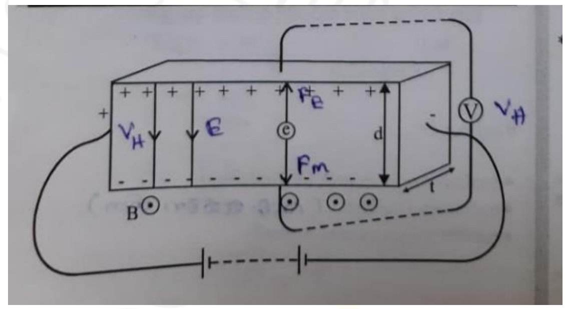
චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක දී ආරෝපණයක් අපගමනය නොවී ගමන් කිරීම

01).ආරෝපණය චුම්බක බල රේඛා වලට සමාන්තරව ප්‍රක්ෂේපණය කළ විට.

02).උචිත ආකාරයට විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් ඇති විට,

E,B,V තිදෙනා ලම්භක විය යුතුය.

හෝල් ආචරණය



*ආරෝපණ ගමන් කරන විට චුම්බක චුම්භක ක්ෂේත්‍රය නිසා ආරෝපණය මත බලයක් ඇති වී අපගමනය වේ.

*එයට විරුද්ධව විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් හටගනී. මෙසේ අවසානයේ ආරෝපණ දෙපසට වී රූපයේ පරිදි සමතුලිත අවස්ථාවකට එළඹෙයි එහිදී ,හටගෙන ඇති විභව අන්තරය හෝල් වෝල්ටීයතාවයි.

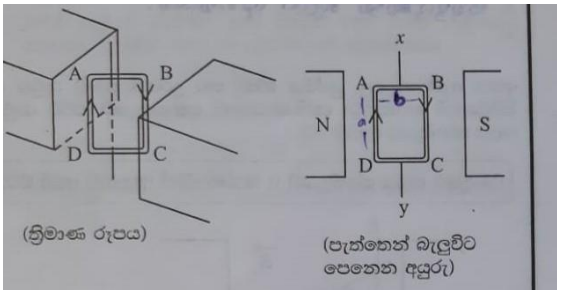
*චුම්බක ක්ෂේත්‍රයටත් සපයා දුන් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයටත් ලම්බකව ඇතිවේ.

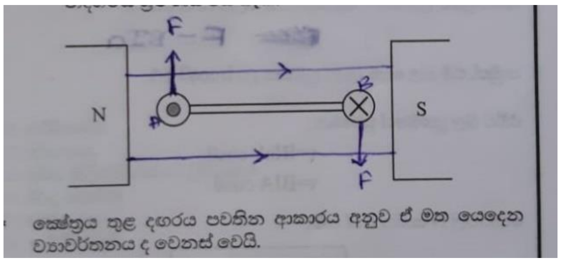
* d මත රඳා නොපවතී.t මත රඳා පවතී.(චුම්බක ක්ෂේත්‍රයට සමාන්තර දිග)

*n අඩු නිසා (ඒකක පරිමාවක ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව) අර්ධ සන්නායකවල හෝල් වෝල්ටීයතාව හොඳින් ඇතිවේ.

*ආරෝපණයේ ලකුණු මත රඳා පවතී.

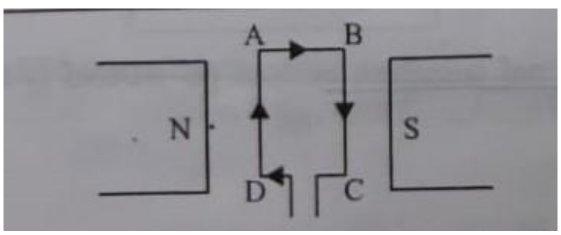
චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුළ පවතින ධාරාවක් ගලන කම්බි රාමුවක් මත බලය





ක්ෂේත්‍ර තුළ දඟරය පවතින ආකාරය අනුව ඒ මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තනය ද වෙනස් වෙයි.

(a)දඟර තලය ක්ෂේත්‍රයට සමාන්තර විට,



*F සමාන ප්‍රතිවිරුද්ධ නිසා සම්ප්‍රයුක්තය ශූන්‍ය වේ.

*ව්‍යාවර්තය,

A=ab(වර්ගඵලය)

N=පොටවල් සංඛ්‍යාව

චුම්බක ක්ෂේත්‍රය සමාන්තර අවස්ථාවට පමණි.උපරිම බලය යුග්මයයි.

(b)දඟර තලය ක්ෂේත්‍රයට තීටා කෝණයකින් ආනතව ඇති විට,

AD හා BC මත බලයන් ඇති වේ.සම්ප්‍රයුක්ත ශූන්‍ය වේ.

ව්‍යාවර්තය,

(c)දඟරයේ තලය ක්ෂේත්‍රයට ලම්බක අවස්ථාව ,

සම්ප්‍රයුක්ත බලය ශූන්‍ය වේ. ව්‍යාවර්තය ද ශූන්‍ය වේ.

*ව්‍යාවර්තය ශූන්‍ය වුවද භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය හේතුවෙන් තවදුරටත් භ්‍රමණය වේ.

(d)ලම්බක පිහිටු මෙන් පසුව.

ව්‍යාවර්තය වාමාවර්ත වේ. (භ්‍රමණය ප්‍රතිවිරුද්ධ වේ) .ලම්බක පිහිටුම පසු කළ පසු මන්දනය වේ.

තීටා සමඟ බල යුග්මය යුග්මයේ ඝූර්ණය විචලනය,

ගැල්වනෝමීටර මූලධර්මය

ඉහත මූලධර්ම මෙහිදී භාවිතා වේ.කම්බි රාමුව කේශ දුන්නකින් හෝ ප්‍රත්‍යාස්ථ කෙන්දක් මගින් එල්ලයි. සමතුලිත විට,

ධාරාව නිසා දුන්නේ ඇතිවන

ඇතිවන බල = ප්‍රතිපාදන

යුග්මය බල යුග්මය

තීටා =සමාන්තර පිහිටුමේ සිට භ්‍රමණය වූ කෝණය,

C=(ව්‍යාවර්තන නියතයයි.c වැඩි විට කැරකීම අපහසුය)

පහත පරිදි,මෘදු යකඩ සිලින්ඩරයක් මැද තබන ලද කම්බි රාමුවක,අරීය චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් ගත්විට,

-ගැල්වනෝමීටරයක ධාරා සංවේදීතාව-

*ඒකක ධාරාවකට ඇතිවන උත්ක්‍රමණ සංවේදීතාවයි.

S වැඩි කිරීමට,

N වැඩි කිරීමට,

C අඩු දුන්නක් ගැනීම.

-ගැල්වනෝමීටරයක විභව සංවේදීතාව-

*ඒකක වෝල්ටීයතාවයකට උත්ක්‍රමණය වන කෝණයයි.

මෝටරයක ක්‍රියාකාරිත්වය

*ඉහත කම්බි රාමුවක් මත ඇතිවන ව්‍යාවර්ත මූලධර්ම භාවිත කරයි.ධාරාව ප්‍රතිවිරුද්ධ කිරීමට අර්ධ වෘත්තාකාර විලිද,ඒකාකාරව මෝටරය භ්‍රමණය කිරීමට,

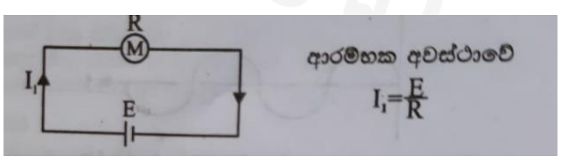
අරිය ක්ෂේත්‍රයක් භාවිතය,

එකිනෙකට ආනත දඟර කීපයක් භාවිතය සිදු කරයි.

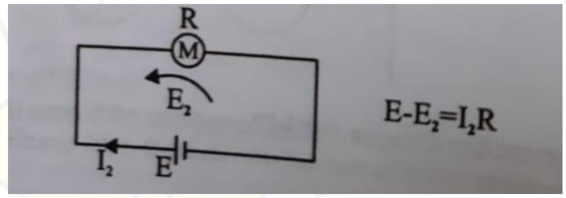
*අර්ධ වෘත්තාකාර විලි භාවිත කල විට,

*ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක දඟර කිහිපයක් භාවිත කළ විට,

· මෝටරයක ඩයිනමෝ ආචරණය



මෝටරය කැරකෙන විට එහි ප්‍රති වි.ගා.බ. ප්‍රේරණය වී පරිපථයේ ගලන සඵල I අඩු කරයි.



සපයන - ප්‍රයෝජනවත් = තාපය හානි

ක්ෂමතාව ක්ෂමතාව වූ ක්ෂමතාව

විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය

*ෆැරඩේ නියමය

යම් සන්නායක පරිපථයක ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලය එම පරිපථයේ චුම්බක ස්‍රාවය වෙනස්වීමේ සීඝ්‍රතාවයට අනුලෝම සමානුපාතික වේ.

*ලෙන්ස් නියමය

යම් සංයුක්ත පරිපථයක ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලය සෑමවිටම පෙරණය වන්නේ එය ඇතිවූ ක්‍රියාවලියට ප්‍රතිවිරුද්ධ වන පරිදිය

චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක ලම්බක චලනය මත දණ්ඩක පෙරනය වන විද්‍යුත් ගාමක බලය

B,I,v එකිනෙකට ලම්භක වේ.

E හි දිශාව ෆ්ලෙමින්ගේ දකුණත් නියමයෙන් ලැබේ.

පිළිවෙලින් දබරැඟිල්ල හා මහපට ඇඟිල්ල B හා v ගේ දිශාවලට යොමු කළ විට මැදගිල්ලෙන් විද්‍යුත් ගාමක බලයේ දිශාව ලැබේ.

මැදැඟිල්ලෙන්,

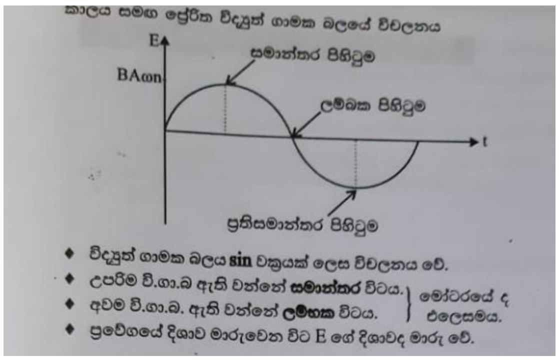
* ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලයේ දිශාව,

*කෝෂයක් නම් ධන අග්‍රයේ දිශාව,වැඩි විභවයේ දිශාව,

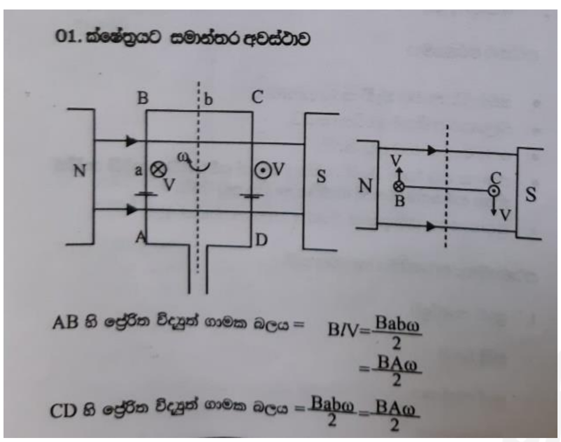
*පරිපථය සංවෘතනම් ධාරාව ගලන දිශාව,

ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ඩයිනමෝව

චලනය මගින් වි.ගා.බ. ප්‍රේරණය කරගනී.



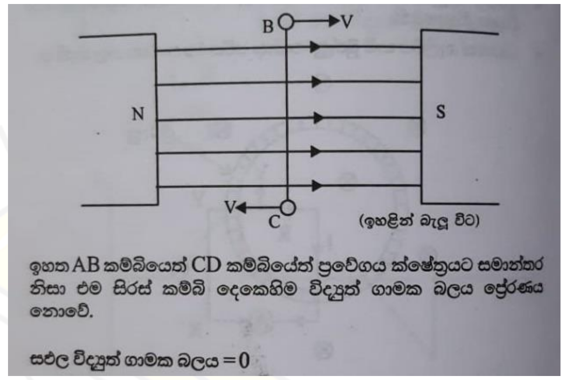
(a)ක්ෂේත්‍රයට සමාන්තර අවස්ථාව



AB හා CD හි ප්‍රේ.වි.ගා.බ වල එකතුවෙන්,

E =BAWn

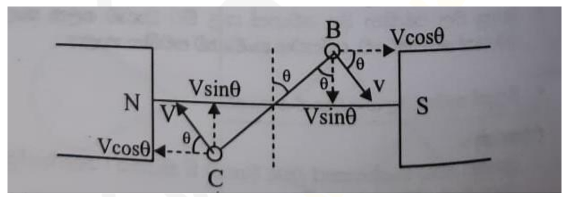
(b)ක්ෂේත්‍රයට ලම්බක අවස්ථාව,



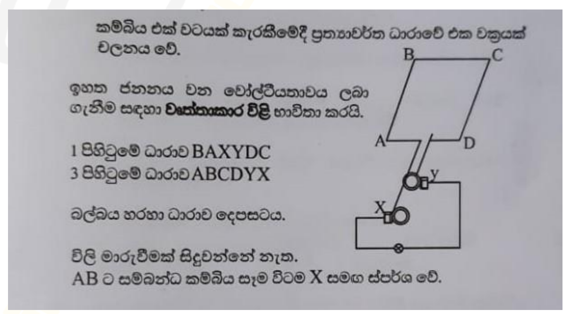
E ප්‍රේරණය නොවේ

E=0

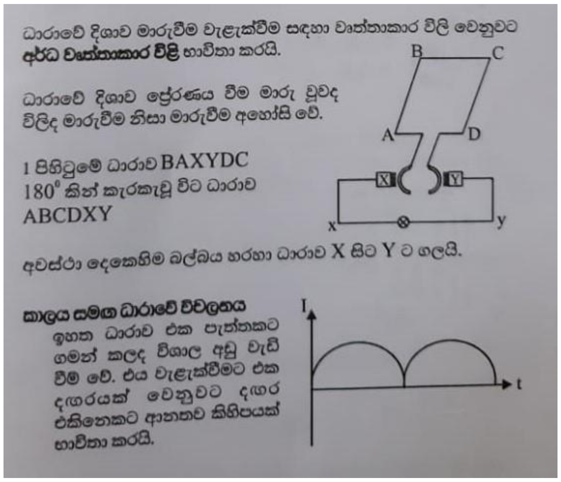
(c)ලම්බක පිටුමෙන් තීටා ආනත විට,



*මෙහිදි වෘත්තාකාර විලි භාවිතා කරයි.



සරල ධාරා ඩයිනමෝව


ධාරාවේ දිශාව මාරුවීම වැළැක්වීම සඳහා වෘත්තාකාර විලි වෙනුවට **අර්ධ වෘත්තාකාර විළි** භාවිතා කරයි.

ධාරාවේ දිශාව ප්‍රේරණය වීම මාරු වුවද විලිද මාරුවීම නිසා මාරුවීම අහෝසි වේ.

1 පිහිටුමේ ධාරාව BAXYDC
180° කින් කැරකැවූ විට ධාරාව
ABCDXY

අවස්ථා දෙකෙහිම බල්බය හරහා ධාරාව X සිට Y ට ගලයි.

කාලය සමඟ ධාරාවේ විචලනය
ඉහත ධාරාව එක පැත්තකට ගමන් කලද විශාල අඩු වැඩි වීම වේ. එය වැළැක්වීමට එක දඟරයක් වෙනුවට දඟර එකිනෙකට ආනතව කිහිපයක් භාවිතා කරයි.

*මෙහිදී අර්ධ වෘත්තාකාර විලි භාවිතා කරයි.

මේ වඩාත් සරල කිරීමට මෝටරයේ සිදුකළ වෙනස්කම් සිදුකිරීමට කළ හැකිය. එවිට වඩාත් සුමට කර ගත හැක.

ඩයිනමෝවක මෝටර් ආචරණය

මෙහිදී ඩයිනමෝව කැරකවීමට විරුද්ධව බල යුග්මයක් ඇති වේ.(BINA.

භ්‍රමණය නවත්වයි.නැවැත් වීම වැළැක්වීමට දිගටම භ්‍රමණය කළ යුතුය.

පරිණාමක

*අන්‍යෝන්‍ය විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය භාවිතා කරයි.

*සරල ධාරා වලින් ක්‍රියාත්මක නොවේ.

*ද්විතීකයේ පොටවල් ගණන ප්‍රාථමිකයට වඩා වෙනස් නිසා ශ්‍රාවය දැනෙන වර්ගඵලය වෙනස් වේ.වෙනස් වි.ගා.බ. ප්‍රේරණය වේ.

01). අධිකර පරිණාමක

· වෝල්ටීයතාවය වැඩි කරයි.

· බලාගාර ආශ්‍රිතව භාවිතා කරයි.

ධාරාව අඩුකරයි.

· සම්ප්‍රේෂණයේදී ශක්ති හානිය අඩුවේ.

· ප්‍රදානය හා ප්‍රතිදානය අතර ෆයි කලා වෙනසක් ඇත.

පරිණාමකය පරිපූර්ණ නම්,

ප්‍රාථමිකයේ = ද්විතීයිකයේ

ක්ෂමතාව   ක්ෂමතාව

02) අවකර පරිනාමක

· වෝල්ටීයතාව අඩු කරයි

· ගෘහාශ්‍රිතව ධාරාව වැඩිකර ගැනීමට යොදා ගනී.

· ද්විතීකයේ පොටවල් ප්‍රාථමිකයට වඩා අඩුය.

· වැඩි ධාරාවකට අවශ්‍ය පරිදි මහත කම්බි යොදා ඇත.

-පරිණාමකයක ශක්ති හානි වන ක්‍රම-

01).ස්‍රාව කාන්දුව

· ප්‍රාථමිකයේ පෙරනය වන ස්‍රාවයෙන් කොටසක් ද්වීතීකයට නොදැනී ඉවත්ව යාම වේ.

· මෙය වැළැක්වීමට පරිණාමකය මෘදු යකඩ වටා ඔතනු ලැබේ.

(මෘදු යකඩ ස්ථිරවම චුම්බකනය නොවීම වාසියකි)

02)සුළි ධාරා(වැඩිපුරම ශක්ති හානි වන ක්‍රමය)

· ප්‍රාථමිකයේ ශ්‍රාවය වෙනස්වීම මෘදු යකඩ මාධ්‍යයට දැනීම නිසා එය තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන අක්‍රමවත් චලනයක නිරත වීමයි.

· ඉලෙක්ට්‍රෝන ගැටී ශක්තිය හානි වේ.

· වැළැක්වීමට මෘදු යකඩ මාධ්‍ය ස්ථරවලට වෙන් කරයි.

03)ජූල් තාපනය

· පරිණාමකයේ කම්බි හරහා ධාරා ගැලීමේදී ජූල් තාපන නියම වලට අනුව තාපය නිපදවීමයි.

· අවකර පරිණාමකයේ ද්විතීකයට මහත කම්බි යෙදීමෙන් එය වැලැක්වීමට නිදසුනකි.

04).මන්දායනය

· තවමත් පරිණාමකයේ ශක්ති හානිය අඩුකිරීමට පරිණාමකය තෙලක ගබඩා කරයි.

· පරිවාරක වීම.

· විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව අධිකවීම.

තාපාංකය වැඩිය.

· දුස්ස්‍රාවිතාව අඩුය. (රත් වූ විට හොඳින් සංවහන ධාරා ඇතිවීමට)

* ද්විතීකයේ ප්‍රතිරෝධය අඩු නම් ගලන ධාරාව වැඩිය. එවිට ප්‍රාථමිකයේ ගලන ධාරාව ද වැඩිවේ.