# 05 ධාරා විද්‍යුතයේ ආවරණ හා භාවිත

- ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයේ උපාංග හා ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය හඳුනා ගැනීමට
- විද්‍යුතය ජනනය හා විද්‍යුතය සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ මූලධර්ම භාවිත කිරීමට

අවශ්‍ය නිපුණතා ළඟා කර ගනියි

## 5.1 ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක මූලික සැකැස්ම

කාර්ය පහසුවෙන් කර ගැනීම සඳහා මිනිසා විසින් නිරන්තරයෙන් යොදා ගනු ලබන ශක්තිය, විද්‍යුත් ශක්තිය යි. විද්‍යුත් ශක්තිය, ප්‍රාථමික ශක්ති ප්‍රභව (සුළඟ, සූර්යයා, ජලය, ගල් අඟුරු) මගින් මෙන් ම ද්විතීයික ශක්ති ප්‍රභව (රසායනික කෝෂ) මගින් ජනනය කර ගත හැකි ය. විද්‍යුත් ශක්තිය ඉතා පහසුවෙන් වෙනත් ශක්ති ආකාර බවට පරිවර්තනය කර ගත හැකි ය. ඒ සඳහා විවිධ විදුලි උපකරණ භාවිත කෙරේ (5.1 වගුව).

5.1 වගුව

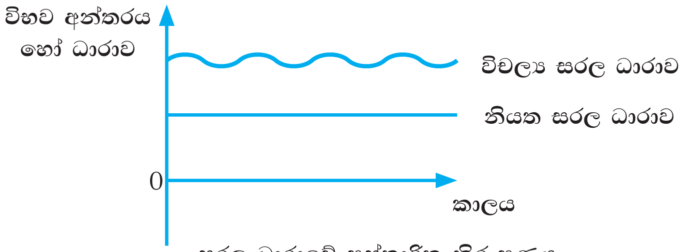
| විදුලි උපකරණය | සිදු වන ශක්ති පරිවර්තනය |
|---|---|
| 1. බල්බය | විද්‍යුත් ශක්තිය → ආලෝක ශක්තිය |
| 2. රූපවාහිනිය | විද්‍යුත් ශක්තිය → ආලෝක ශක්තිය + ධ්වනි ශක්තිය |
| 3. ගුවන් විදුලිය | විද්‍යුත් ශක්තිය → ධ්වනි ශක්තිය |
| 4. විදුලි උදුන | විද්‍යුත් ශක්තිය → තාප ශක්තිය |
| 5. විදුලි මෝටරය | විද්‍යුත් ශක්තිය → යාන්ත්‍රික ශක්තිය |

විදුලි උපකරණ බොහොමයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විදුලි ලබා ගන්නේ ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයෙනි. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක් තුළින් ගමන් කරන ධාරාව ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවකි (Alternating current). කාලයත් සමග ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාවේ දිශාව වෙනස් වන නිසා එය ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. තත්පරයක් තුළ දී ධාරාවේ දිශාව 50 වාරයක් වෙනස් වන නිසා එහි සංඛ්‍යාතය හර්ට්ස් 50කි (50 Hz). ශ්‍රී ලංකාවේ ගෘහස්ථ විදුලියේ විභව අන්තරය වෝල්ට් 230 (230 V) වේ.

### අමතර දැනුමට

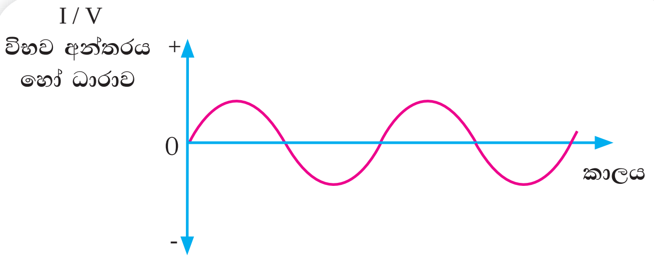
**සරල ධාරාව (Direct Current)**

ඕනෑම කෝෂයකින් ලබා දෙන්නේ සරල ධාරාවකි. එය ධන අග්‍රයේ සිට ඍණ අග්‍රය දක්වා පමණක් ගලා යයි. එහි ප්‍රස්තාරික නිරූපණය පහත පරිදි වේ.




සරල ධාරාවේ ප්‍රස්තාරික නිරූපණය

දිශාව වෙනස් වෙමින් පරිපථයක් තුළින් ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාව ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක් ලෙස හඳුන්වයි. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයකට ලැබෙන ධාරාව තත්පරයකට 50 වරක් දෝලනය වෙමින් ධාරාවේ හා විභව අන්තරයේ දිශාව වෙනස් කරයි. එවැනි ධාරාවක ප්‍රස්තාරික නිරූපණය පහත පරිදි වේ.

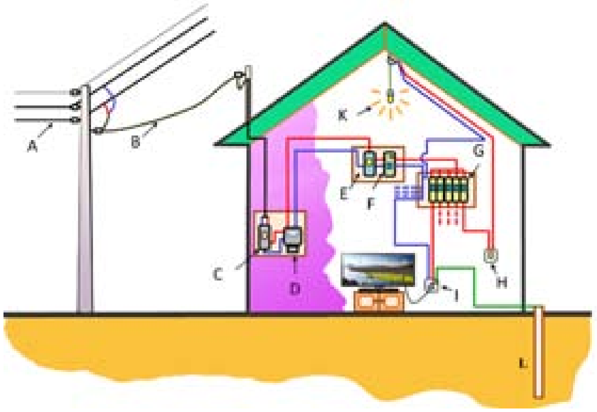



ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවේ ප්‍රස්තාරික නිරූපණය

විදුලි බලාගාරයක ජනනය කරන විදුලිය අධිකර පරිණාමක මගින් 132 kV හෝ 220 kV වැනි ඉහළ විභවයකට නංවා ජාතික විදුලිබල ජාලයට එකතු කර එමගින් මුළු දිවයින පුරාම බෙදා හරිනු ලැබේ. පසුව ජාල උපපොළ හෙවත් බෙදාහැරීමේ මධ්‍යස්ථානවල දී අවකර පරිණාමක මගින් නැවත 33 kV හෝ 11 kV දක්වා විභවය අඩු කරන අතර නිවසට ලබාදීමේ දී එය 230 V දක්වා තවදුරටත් අඩු කෙරේ. පරිණාමක පිළිබඳව ඔබ ඉදිරියේ දී අධ්‍යයනය කරනු ඇත.

### අමතර දැනුමට

ඉහළ විභවයක් යටතේ විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ දී රැහැන් තුළින් ගලන විද්‍යුත් ධාරාව පහළ අගයක් ගනී. එමගින් තාපය ලෙස අපතේ යන ශක්ති ප්‍රමාණය අවම කරගත හැකි ය.

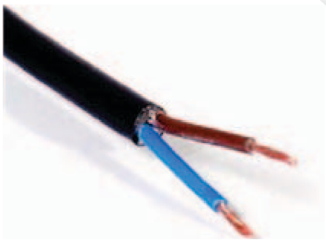



A - බෙදාහැරීමේ රැහැන්
B - සේවා රැහැන්
C - අධිධාරා පරිපථ බිඳිනය
D - විදුලි මීටරය
E - වෙන්කරණය
F - ශේෂධාරා පරිපථ බිඳිනය
G - සිඟිති පරිපථ බිඳිනය
H - ස්විච්චය
I - කෙවෙනි පිටුවාන
K - විදුලි පහන
L - භූගත සන්නායකය

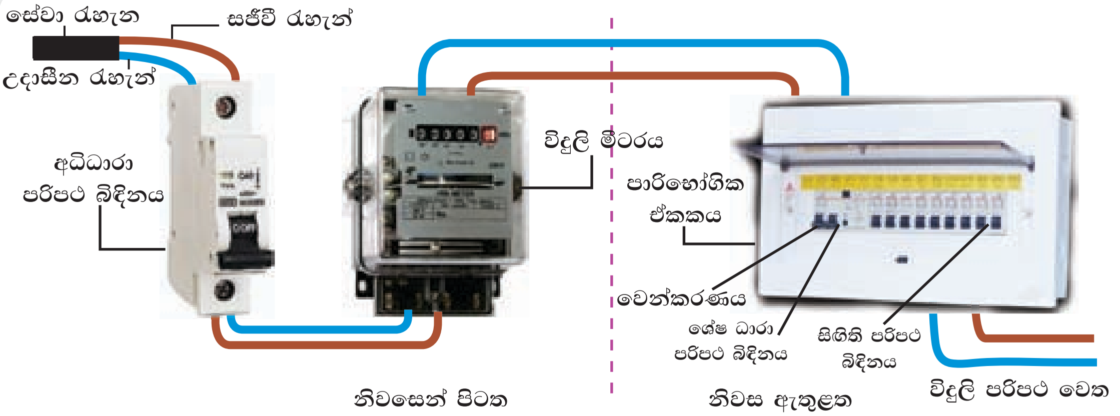
5.1 රූපය - ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක සැලැස්ම

රැහැන් දෙකක් මගින් නිවසට විදුලිය සැපයේ. ඉන් එක රැහැනක් සජීවී රැහැන ලෙසත් අනෙක උදාසීන රැහැන ලෙසත් හැඳින්වේ. නිවසට විදුලිය සපයන සේවා රැහැන තුළ එම රැහැන් දෙක ම අන්තර්ගත වේ (5.2 රූපය).

සජීවී රැහැනේ විභවය 230 V වන අතර උදාසීන රැහැනේ විභවය 0 V වේ. මේ අනුව නිවසේ පරිපථ තුළින් 230 V ක විභව අන්තරයක් යටතේ විදුලිය ගලා යාමට සලස්වා ඇත.



5.2 රූපය - සේවා රැහැන




5.3 රූපය

## අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනය

නිවසට ලැබෙන විදුලිය මුලින් ම සජීවී රැහැනට සවි කොට ඇති අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනය හරහා ගමන් කරයි. එය 40 A පමණ උපරිම ධාරාවක් ගමන් කළ හැකි පරිදි සකස් කර ඇත. 40 A වැඩි ධාරාවක් එය වෙතට ලැබෙන්නේ නම් මෙය ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වී පරිපථය විසන්ධි වේ. එම නිසා ධාරාව ගැලීම නතර වේ. මෙහි ඇති ලීවරය නැවතත් ඉහළට දැමීම මගින් නැවත පරිපථය ධාරාව ගැලීමට සැලැස්විය හැකි ය. අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනයක ප්‍රයෝජනය වන්නේ අධික ධාරා මගින් පරිපථයට සහ එහි උපාංගවලට සිදු වන හානි වළක්වා ගැනීමයි.

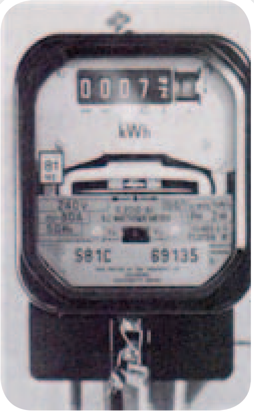
### අමතර දැනුමට

පැරණි ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල අධි ධාරා පරිපථ බිඳින වෙනුවට සේවා විලායකයක් යොදා ගනු ලැබී ය. එහි අඩු ද්‍රවාංකයක් සහිත කම්බියක් ඇත. එය ටින් හා ලෙඩ්වල මිශ්‍ර ලෝහයකින් සාදා ඇත. නියමිත ධාරාවට වඩා ඉහළ ධාරාවක් ගලා යන කම්බිය ද්‍රව වීම නිසා පරිපථය විසන්ධි වේ. පසුව එවැනි ම කම්බියක් දැමීම මගින් එය නැවතත් යථා තත්ත්වයට පත් කර ගත හැකි ය.

සේවා විලායකය

## විදුලි මීටරය

පාරිභෝගිකයා පරිභෝජනය කරනු ලබන විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය මනිනුයේ විදුලි මීටරය මගිනි. මෙහි භාවිත කළ විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණය මනින ඒකකය කිලෝවොට් පැය (kW h) වේ. පරිභෝජනය කළ විද්‍යුත් ශක්ති ප්‍රමාණයට අනුරූපව මුදල් අය කර ගැනීමක් සිදු වේ.



5.4 රූපය - විදුලි මීටරය

අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනයත් විදුලි මීටරයත් විදුලිබල මණ්ඩලයට හෝ විදුලිබල සමාගමට අයත් දේපළක් වේ. එබැවින් එය පාරිභෝගිකයාට අවශ්‍ය පරිදි පරිහරණය කිරීම සිදු කළ නොහැකි ය. එබැවින් එම උපකරණ දෙකටම මුද්‍රා තබා ඇත.

එම උපකරණ සම්බන්ධව යම් ගැටලුවක් ඇත්නම් අදාළ ආයතනයට දනුම් දීම කළ යුතු ය.

## වෙන්කරණය

5.5 රූපය - වෙන්කරණය

මෙහි ඇති ලීවරය පහළට දැමීම මගින් නිවසට ලැබෙන විදුලිය විසන්ධි කළ හැකි ය. මෙහි දී සජීවී සහ උදාසීන රැහැන් දෙක ම හා ඇති සම්බන්ධය බිඳහෙළීම සිදු වේ. මෙය ඇතැම් විට 30 A අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි. පැරණි ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල මෙම උපාංගය වෙනුවට භාවිත කරන ලද්දේ 30 A විලායකයක් අඩංගු කර සැකසූ ප්‍රධාන ස්විච්චයකි.

## පරිපථ බිඳිනය හෙවත් පැන්නුම් ස්විච්චය

5.6 රූපය - ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය

වෙන්කරණයෙන් පසු සජීවී හා උදාසීන රැහැන් පරිපථ බිඳිනයකට හෙවත් පැන්නුම් ස්විච්චියකට සම්බන්ධ කෙරේ. මින් සිදු කරන කාර්ය වන්නේ,

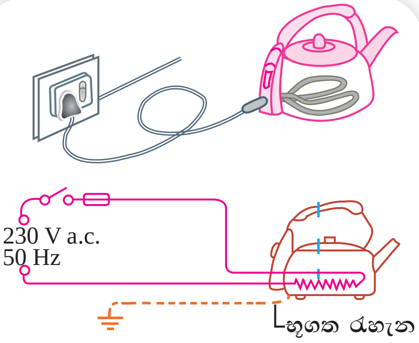
- විදුලි කාන්දුවක් ඇති වූ විට ස්වංක්‍රීයව පරිපථය විසන්ධි කර සිදු විය හැකි අනතුරු හා අලාභ හානිවලින් වළක්වා ගැනීම.
- නිවසේ යම් අයෙකුට විදුලි සැර වැදුනු විට ස්වයංක්‍රීයව පරිපථය විසන්ධි වී ආරක්ෂාව සැලසීම.

පරිපථ බිඳිනය දෙයාකාරය,

1. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය
2. බිම් කාන්දු පරිපථ බිඳිනය

සාමාන්‍යයෙන් නිවෙස්වල භාවිත වන්නේ කුඩා ප්‍රමාණයේ ධාරාවක් නිසා දැන් භාවිත කරන්නේ ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයන් ය. අධික ධාරා හා විභව අන්තර භාවිත කරන කර්මාන්ත ශාලාවල තවමත් බිම් කාන්දු පරිපථ බිඳින භාවිත කරයි.

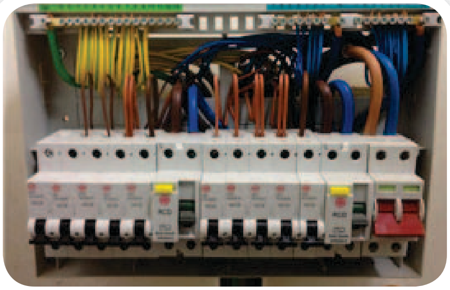
5.7 රූපයේ දැක්වෙන කේතලයේ බාහිර ආවරණය ලෝහවලින් සාදා ඇත. භූගත රැහැන සම්බන්ධ වී ඇත්තේ එම බාහිර ආවරණයට යි. විදුලි කාන්දුවක් සිදු වී එම බාහිර ආවරණයට විදුලිය පැමිණියහොත් එය භූගත රැහැන මගින් ලබා ගෙන ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ද විසන්ධි කරයි. ධාරාව භූගත වීමෙන් පද්ධතිය විදුලියෙන් තොර කරයි. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය නැවත සංවෘත කළ යුත්තේ අදාළ දෝෂය සොයාගෙන එය නිවැරදි කිරීමෙන් අනතුරුවයි.



5.7 රූපය

ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ ඇත්තේ ද්විධ්‍රැව ස්විච්චයකි. සාමාන්‍ය ස්විච්චයක සජීවී රැහැන පමණක් සන්ධි වීමට, විසන්ධි වීමට සලස්වා අදාළ පරිපථය තුළින් විදුලිය ගැලීම පාලනය කරන නමුත් ද්විධ්‍රැව ස්විච්චයක සජීවී සහ උදාසීන රැහැන් දෙක ම සන්ධි වීම හෝ විසන්ධි වීමට සලස්වා ඇත.

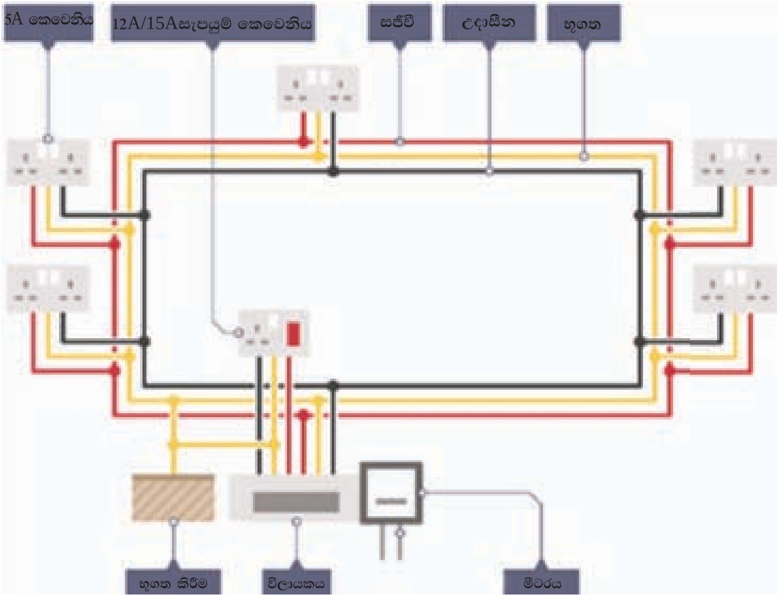
## විබෙදුම් පෙට්ටිය


5.8 රූපය - පාරිභෝගික ඒකකය

නිවසක කෙවෙනි පරිපථ හා පහන් පරිපථ ගණනාවක් තිබිය හැකි ය. එම සියලු ම පරිපථවලට විදුලිය බෙදාහැරීම සිදු වන්නේ පාරිභෝගික ඒකකය හරහා ය. පහන් පරිපථවලට 6 A උපරිම ධාරාවක් ලැබෙන පරිදි ද, කෙවෙනි පරිපථ සඳහා 6 A, 13 A, 15 A වැනි උපරිමයකට යටත්ව ධාරාව ලබා ගත හැකි පරිදි ද පරිපථ සැලසුම් කරනු ලැබේ. 13 A හෝ 15 A කෙවෙනි පරිපථ යොදාගන්නේ විදුලි තාපක, විදුලි පෝරණු, වායු සමන ආදී අධි ශක්තිය පරිභෝජනය කරන උපකරණ සම්බන්ධ කරන පරිපථ සඳහා ය. වලය පරිපථයකට නම් ඊට වඩා වැඩි ධාරාවක් එනම් 30 A උපරිමයක් වන තෙක් ධාරාව ගැනීමට ඉඩ ලබා දේ.

### අමතර දැනුමට

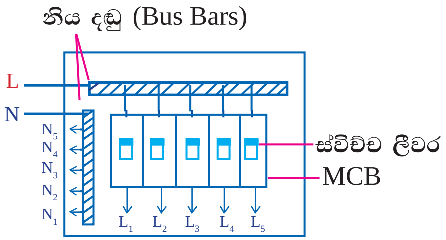
වලය පරිපථයක් මෙහි දක්වේ. මෙහි තැනින් තැනට කෙවෙනි සම්බන්ධ කර විදුලිය ලබා ගත හැකි ය. නිවස පුරා විශාල වර්ගඵලයක් පුරා වලල්ලක් මෙන් මෙම පරිපථය විසිරී ඇත.




වලය පරිපථයක්

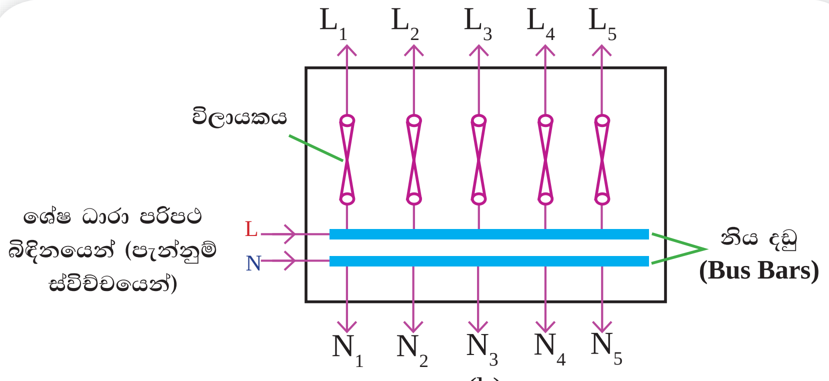
## සිඟිති පරිපථ බිඳින (MCB) සහ විලායක (Fuses)

විබෙදුම් පෙට්ටිය තුළ එක් එක් පරිපථයකට විදුලිය සපයන සජීවී රැහැනට සිඟිති පරිපථ බිඳිනයක් බැගින් සම්බන්ධ කර ඇත. අදාළ පරිපථයට අවශ්‍ය විද්‍යුත් ධාරාව නොඉක්මවන සේ ගැළපෙන සිඟිති පරිපථ බිඳිනයක් බැගින් සවිකර ඇත. සිඟිති පරිපථ බිඳිනයේ සඳහන් ධාරාවට වඩා ඉහළ ධාරාවක් ගැලීමට උත්සාහ කළහොත් එහි ස්විච්ච ලීවරය පහළට වැටී අදාළ පරිපථය පමණක් විසන්ධි කෙරේ. මුළු නිවසේ ම විදුලි විසන්ධි වීමක් සිදු නොවේ.




5.9 රූපය - පාරිභෝගික ඒකකය සිඟිති පරිපථ බිඳින සහිත විබෙදුම් පෙට්ටිය

5.10 රූපය - සිඟිති පරිපථ බිඳිනය




(b)

5.11 රූපය - විලායක සහිත විබෙදුම් පෙට්ටිය

පහන් පරිපථ සඳහා සහ ඇතැම් කෙවෙනි පරිපථ සඳහා 6 A සිඟිති පරිපථ බිඳින යොදා ගන්නා අතර ඇතැම් කෙවෙනි පරිපථ සඳහා 13 A, 15 A සිඟිති පරිපථ බිඳින යොදා ගනී. පැරණි පරිපථවල ඉහත ඇම්පියර ගණනට අදාළ විලායක භාවිත කර ඇත.

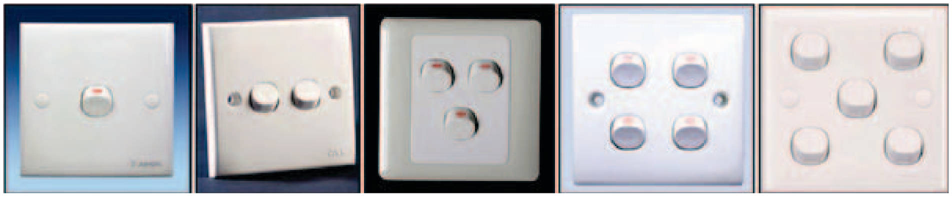
සිඟිති පරිපථ බිඳින හෝ විලායක මගින් සිදු කරන්නේ අදාළ පරිපථයට ඔරොත්තු නොදෙන අධික විදුලි ධාරාවන්ගෙන් විදුලි රැහැන් රත් වී උණු වී යාම හෝ ගිනි ගැනීම් හෝ වළක්වා ගැනීමයි.

සිඟිති පරිපථ බිඳිනය නිසා විදුලි විසන්ධි වීමක් සිදු වුවහොත් වෙන්කරණයෙන් විදුලිය විසන්ධි කර එහි ලීවරය නැවත එසවීමෙන් පරිපථය නැවත සන්ධි කර ගත හැකි ය. එහෙත් විලායකයක ටින් හා ලෙඩ් මිශ්‍ර කම්බිය විලයනය වන නිසා ඊට ගැළපෙන කම්බියක් යෙදීමෙන් නැවත පරිපථය සන්ධි කර ගත යුතු වේ.

නව ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථවල වෙන්කරණය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය හා විබෙදුම් පෙට්ටිය එකම ආවරණයක් තුළ සවිකර ඇත. මෙය **පාරිභෝගික ඒකකය** ලෙස හැඳින්වේ.

## ස්විච්ච (Switch)

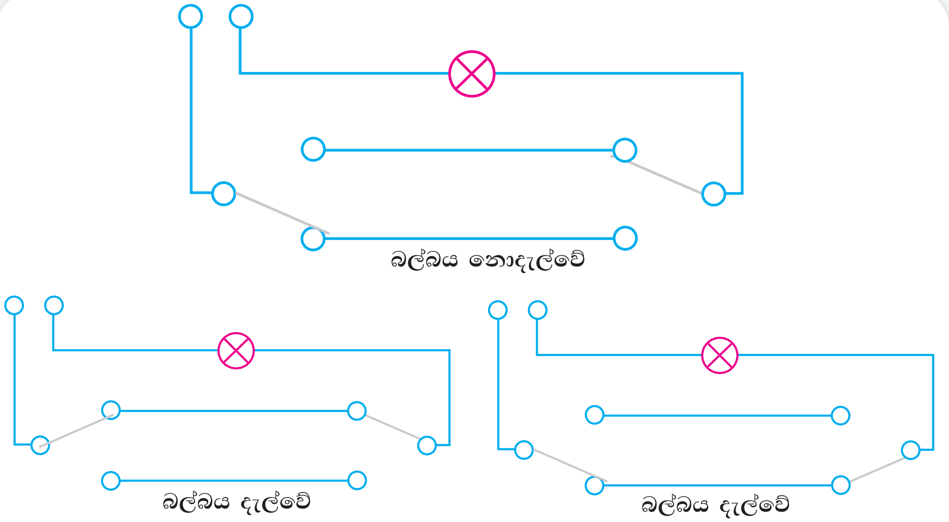
ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයට සම්බන්ධ කරන විදුලි උපකරණවලට විදුලිය ලබා ගැනීම හෝ විදුලිය ලැබීම වැළැක්වීම හෝ සිදු කරන්නේ ස්විච්ච මගිනි. මේවා තනි ස්විච්චයක් ලෙස හෝ ස්විච්ච කිහිපයක් එක ම ඇසුරුමක පිහිටා ඇති පරිදි නිර්මාණය කර ඇත.



5.12 රූපය - විවිධ ස්විච්ච

## දෙමං ස්විච්චය (Two way switch)

ස්ථාන දෙකකින් බල්බය දැල්වීමට හෝ නිවීමට සිදු කළ හැකි ලෙස සකස් කළ ස්විච්ච දෙමං ස්විච්ච වේ. උදාහරණ ලෙස පඩිපෙළක ආරම්භයේ ඇති ස්විච්චයෙන් බල්බය දල්වා පඩිපෙළ නැගීම හෝ බැසීම අවසන් කළ පසු ඇති ස්විච්චයෙන් බල්බය නිවීම සිදු කළ හැකි ය. එමෙන් ම නිදන කාමරයක ඇතුළු වන ස්ථානයේ ඇති ස්විච්චයෙන් බල්බය දල්වා ඇඳ අසල ඇති ස්විච්චයෙන් බල්බය නිවීම සිදු කළ හැකි ය. මෙහි දැක්වෙන 5.13 රූපය අධ්‍යයනය කර එහි ක්‍රියාකාරිත්වය අවබෝධ කර ගන්න.




5.13 රූපය

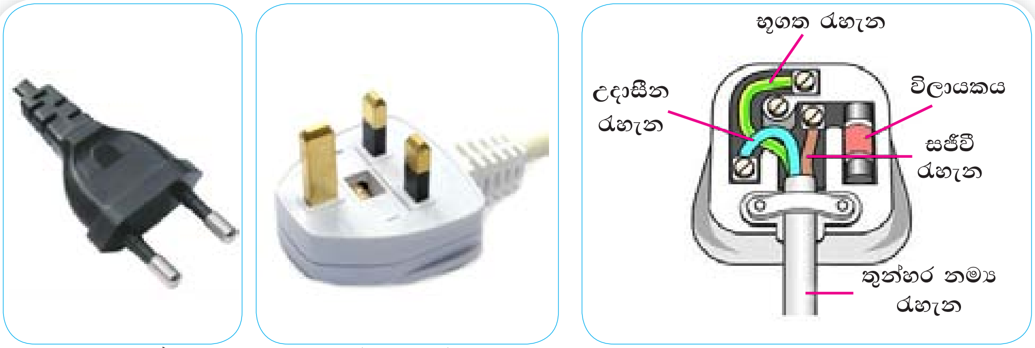
## කෙවෙනි (Sockets)

අපගේ විදුලි උපකරණයකට විදුලිය ලබා ගැනීම කෙවෙනි හරහා සිදු වේ. කෙවෙනියකට සජීව, උදාසීන, භූගත රැහැන් සම්බන්ධ වේ. කෙවෙනියක දකුණු පස අග්‍රයට සජීවී කම්බිය ද, වම් පස අග්‍රයට උදාසීන කම්බිය ද සවි කළ යුතු ය.

5.14 රූපය - කෙවෙනියක්

## පේනු (Plugs)

විදුලි උපකරණයට සම්බන්ධ රැහැනින් අනෙක් අග්‍රය පේනුවකට සම්බන්ධව ඇත. පේනුව කෙවෙනියකට ඇතුළු කිරීමෙන් විදුලි උපකරණයට විදුලිය සැපයේ. දෙකුරු පේනු හා තුන්කුරු පේනු ලෙස පේනු වර්ග දෙකකි.

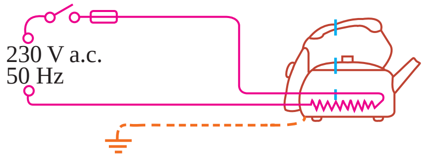



දෙකුරු පේනු තුන්කුරු පේනු පේනුවක රැහැනක් සම්බන්ධ වී ඇති ආකාරය

5.15 රූපය

තුන්කුරු පේනු හරහා විදුලිය ලබා ගන්නේ බාහිර ආවරණය ලෝහ වන උපකරණ වෙනුවෙනි. භූගත රැහැනේ අවශ්‍යතාව වන්නේ විදුලි කාන්දුවක් වී බාහිර ආවරණයට පැමිණෙන විදුලිය ඊට සම්බන්ධව ඇති භූගත රැහැන මගින් භූගත කරන අතර ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ද ක්‍රියාත්මක වී විදුලි විසන්ධි වීමක් ද සිදු කර උපරණය භාවිත කරන්නාට ආරක්ෂාව සලසා දෙයි.

විදුලි උපකරණයක බාහිර ආවරණය අලෝහ නම් එවැනි උපකරණයක් සඳහා විදුලිය ලබා ගන්නේ දෙකුරු පේනුවලිනි. වර්තමානයේ භාවිත වන විදුලි ස්ත්‍රික්කවලට පවා විදුලිය ලබාගන්නේ දෙකුරු පේනු හරහා ය.




5.16 රූපය

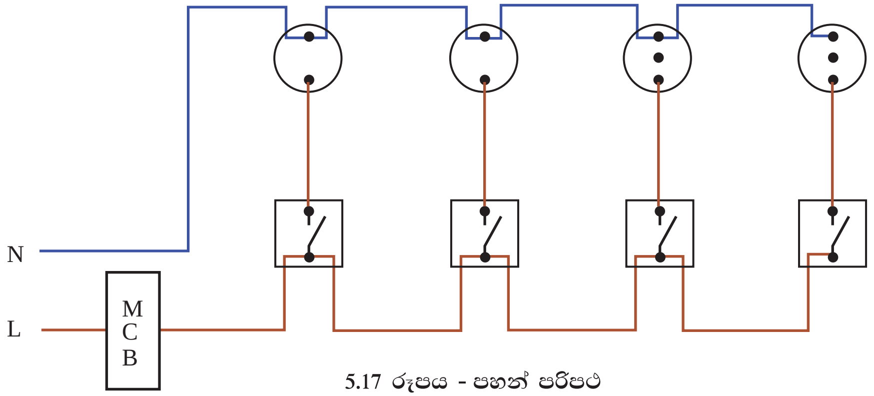
## සම්බන්ධක රැහැන්

පරිපථයක ගලායන විද්‍යුත් ධාරාවට ගැළපෙන හරස්කඩ වර්ගඵලයකින් යුත් තඹ කම්බි මේ සඳහා යොදාගනී.

- 5 A හෝ 6 A පහන් පරිපථ සඳහා 1 $mm^2$ හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත තනි කම්බියකින් යුත් රැහැන් යොදා ගනී.
- 15 A, 13 A කෙවෙනි පරිපථ සඳහා 1.5 $mm^2$ සඵල හරස්කඩ වර්ගඵලයකින් යුත් තඹ කම්බි 7 කින් සමන්විත රැහැන් භාවිත කෙරේ.

සජීවී කම්බිය සඳහා දුඹුරු හෝ රතු පැහැති PVC ආවරණයක් ද උදාසීන කම්බිය සඳහා නිල් හෝ කළු PVC ආවරණයක් ද භූගත රැහැන සඳහා කහ කොළ PVC ආවරණය ද භාවිත කරයි.

## පහන් පරිපථ




5.17 රූපය - පහන් පරිපථ

ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයේ සෑම බල්බයක් ම සහ කෙවෙනියක් ම සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇත.

**ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය විසන්ධි වූ විට අනුගමනය කළ යුතු පියවර**

- පළමුව වෙන්කරණය මගින් නිවසේ විදුලිය විසන්ධි කරන්න.
- දෙවනුව ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය සංවෘත කරන්න.
- දැන් නැවතත් වෙන්කරණය මගින් නිවසේ විදුලිය සම්බන්ධ කරන්න.
- නැවතත් ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය විසන්ධි වේ නම් කාර්මිකයෙකු ලවා පරිපථය පරීක්ෂා කර දෝෂ නිවැරදි කරගන්න.

**විදුලි පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළයුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත්**

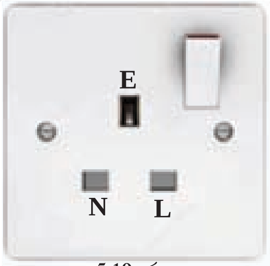
1. බහු පේනුවක් මගින් එකම කෙවෙනියකට දැරිය හැකි උපරිම ධාරාවට වඩා වැඩි ධාරාවක් ලබා ගන්නා උපකරණ කිහිපයක් සම්බන්ධ නොකළ යුතු ය.
2. කෙවෙනිවලට රැහැන් ඇතුළු කිරීමෙන් විදුලිය ලබා ගැනීමට උත්සාහ නොකළ යුතු ය (රැහැන් පේනුවට සම්බන්ධ කර කෙවෙනියට සම්බන්ධ කරන්න).
3. රෙදි මැදීමේ දී විදුලි ඉස්ත්‍රික්ක භාවිත කරන විට රබර් පලසක් මත සිටීම හෝ රබර් පාවහන් පැළඳ සිටීම යෝග්‍ය වේ. ශීතකරණය ඉදිරියේ දී රබර් පලසක් දැමීම ආරක්ෂා සහිත වේ. එබැවින් ඉන් අපට ආරක්ෂාවක් ඇති වේ.
4. වෙන්කරණයෙන් විදුලි විසන්ධි කිරීමකින් තොරව තෙත සහිත ස්ථානවල විදුලි නඩත්තු කටයුතු කිරීම නොකළ යුතු ය.
5. විදුලි උපකරණ භාවිත නොකරන විට කෙවෙනියෙන් පේනුව ගලවා තැබිය යුතු ය.
6. ශරීරය තෙමී ඇති විට විදුලි උපකරණ පරිහරණය නොකළ යුතු ය.
7. ගිනි ගැනීමක් ඇති වූ වහාම වෙන්කරණයෙන් විදුලිය විසන්ධි කළ යුතු ය.
8. පුහුණු කාර්මිකයෙකු ලවා විදුලි නඩත්තු කටයුතු කරගත යුතු ය.
9. සති දෙකකට වරක්වත් ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයේ ඇති පරීක්ෂක බොත්තම ඔබා එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පරීක්ෂා කළ යුතු ය.

**පරීක්ෂකය භාවිතය - (Tester)**

යම් ස්ථානයක විදුලිය ඇත්දැයි දැන ගැනීම සඳහා පරීක්ෂකය භාවිතා කරනු ලැබේ. එහි තුඩ යම් ස්ථානයක තබා අනෙක් කෙළවරින් ඇල්លූ විට පරීක්ෂකයේ නියොන් බල්බය දැල්වේ නම් එම ස්ථානයේ ඇත්තේ සජීවී රැහැනක් බව දැන ගත හැකි ය.

5.18 රූපය

කෙවෙනියක ඉහළ සිදුරට හෝ පහළ වම් පස සිදුරට පරීක්ෂකය ඇතුළු කළ විට එහි නියොන් බල්බය දැල්වීමක් සිදු නොවේ. එහෙත් කෙවෙනියේ පහළ දකුණු පස සිදුරට පරීක්ෂකය ඇතුළු කළ විට පරීක්ෂකයේ නියොන් බල්බය දැල්වේ. ඒ අනුව කෙවෙනියේ පහළ දකුණු පස සජීවී රැහැනට සම්බන්ධ අග්‍රය බව දැන ගත හැකි ය.




5.19 රූපය

## 5.2 විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ හා විද්‍යුත් ජනනය

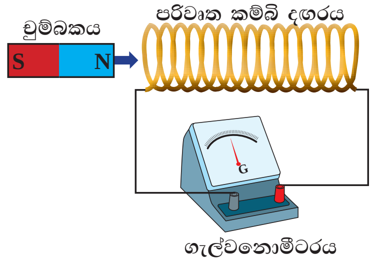
චුම්බකයක් භාවිත කර විදුලිය ජනනය කර ගන්නා ආකාරය අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා 5.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

### 5.1 ක්‍රියාකාරකම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - 32 SWG වර්ගයේ පරිවෘත තඹ කම්බි 12 m පමණ, චුම්බකයක්, ගැල්වනෝමීටරයක්, අඟල් 1 PVC බට කැබැල්ලක්, වැලි කඩදාසි කැබැල්ලක්

ක්‍රමය -

- පරිවෘත කම්බිය බටයේ ඔතා දඟරයක් ලෙස සකස් කරගන්න.
- දඟරය සාදා ගත් කම්බියේ දෙකෙළවර වැලි කඩදාසියෙන් පිරිමැද ගැල්වනෝමීටරයේ අග්‍ර දෙකට සවි කරන්න.
- චුම්බකය දඟරය තුළට සහ ඉවතට යොමු වන සේ චලනය කරන්න.
- චුම්බකයේ අග්‍ර මාරු කරමින් ද මෙම ක්‍රියාව ම සිදු කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්න.




5.20 රූපය

චුම්බකය දඟර තුළට ගෙන යන විටත් ඉවතට ගන්නා විටත් ගැල්වනෝමීටරයේ සූචකය උත්ක්‍රමණය වේ. චුම්බකය චලනය කරන දිශාව අනුව ගැල්වනෝමීටරයේ සූචකය උත්ක්‍රමණය වන දිශාව ද වෙනස් වන බව පෙනේ. චුම්බකය දඟරය තුළ නිශ්චලව තිබෙන විට ගැල්වනෝමීටර සූචකය උත්ක්‍රමණය වීමක් සිදු නොවේ. මින් පැහැදිලි වන්නේ දඟරයට සාපේක්ෂව චුම්බකය චලනය වූ විට දඟරය තුළ විද්‍යුත් ධාරාවක් උපදින බවයි.

## චුම්බක ක්ෂේත්‍රය

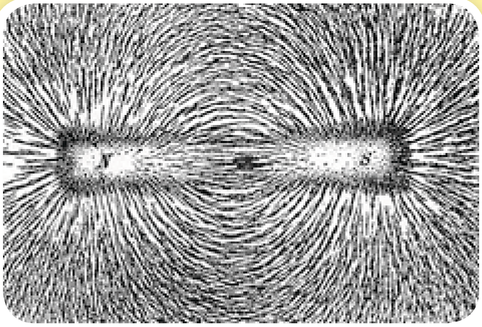
චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක ස්වභාවය හඳුනා ගැනීම සඳහා 5.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

**5.2 ක්‍රියාකාරකම**

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - දණ්ඩ චුම්බකයක්, යකඩ කුඩු, කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ලක්, වීදුරු තහඩුවක්

ක්‍රමය -

- දණ්ඩ චුම්බකය මේසය මත තබන්න.
- එය මතින් වීදුරු තහඩුව තබන්න.
- වීදුරු තහඩුව මතට යකඩ කුඩු ඉසින්න.
- ඉන්පසු වීදුරු තහඩුව තට්ටු කරන්න.
- කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මත බයින්ඩර් ගම් තට්ටුවක් ලෙස ගා එය මදක් වියළෙන්නට හැර වීදුරු තහඩුව මත ඇති යකඩ කුඩු රටාව මත තබා මදක් තද කරන්න.
- රටාව නිරීක්ෂණය කරන්න.



5.21 රූපය

එවිට කාඩ්බෝඩ් කැබැල්ල මත චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ රටාව සටහන්වනු ඇත.

චුම්බකය වටා යම්කිසි රටාවකට යකඩ කුඩු විසිරී ඇති බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

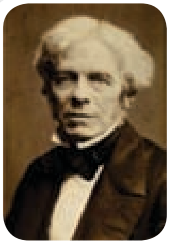
චුම්බකය වටා රේඛාමය ස්වරූපයෙන් යකඩ කුඩු විසිරී ඇති බව පෙනේ. එවැනි රේඛා චුම්බක බලරේඛා ලෙස හඳුන්වයි. චුම්බකයක් අවට චුම්බක බලපෑම පවතින ප්‍රදේශය චුම්බක ක්ෂේත්‍රය ලෙස හඳුන්වයි.

## විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය

සන්නායකයක් සමග බන්ධනය වන චුම්බක බලරේඛා ගණන සාපේක්ෂ ලෙස වෙනස්වීමකට ලක්වීමේ දී සන්නායකය තුළ විද්‍යුත් ගාමක බලයක් උත්පාදනය වේ. මෙය විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය ලෙස හඳුන්වයි.

**අමතර දැනුමට**

විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳව මුල්වරට සොයාගනු ලැබුයේ ක්‍රි.ව. 1831 දී බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික මයිකල් ෆැරඩේ විසිනි.



මයිකල් ෆැරඩේ

ඔහු විසින් නිපදවන ලද ලෝකයේ මුල් ම පරිණාමකය

## ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බලපාන සාධක

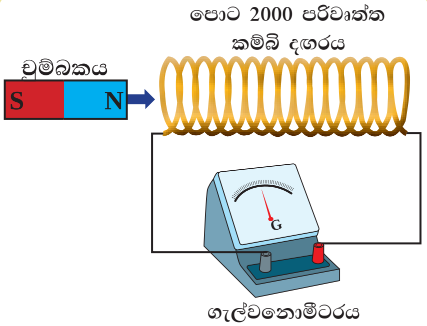
ප්‍රේරිත විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බලපාන සාධක පිළිබඳව අධ්‍යයනය සඳහා 5.3 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

### 5.3 ක්‍රියාකාරකම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - පොටවල් 500 හා පොටවල් 2000 ඔතන ලද පරිවෘත කම්බි දඟර දෙකක්, මැද බිංදු ගැල්වනොමීටරයක්, ප්‍රබලතාවයෙන් වෙනස් චුම්බක දෙකක්

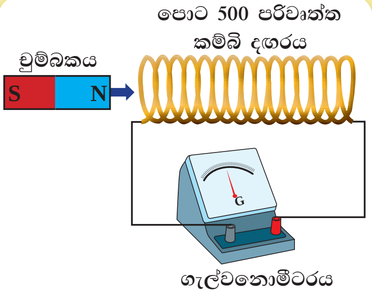
ක්‍රමය -

- දඟරයේ දෙකෙළවර කම්බි වැලි කඩදාසියකින් පිරිමදින්න. පළමුව එක් දඟරයක් මැද බිංදු ගැල්වනොමීටරයට සම්බන්ධ කරන්න. චුම්බකය දඟරය තුළට හා ඉවතට චලනය කර ගැල්වනොමීටර පාඨාංකය නිරීක්ෂණය කරන්න. ඉන්පසු දෙවන කම්බි දඟරය සවි කර පෙර පරිදි ම එකම චුම්බකය, එකම වේගයෙන් චලනය කර සූචකයේ උත්ක්‍රමණය නිරීක්ෂණය කරන්න. අගයයන් සන්සන්දනය කරන්න.



5.22 රූපය

- චුම්බකය දඟරය තුළ චලනය කර ගැල්වනොමීටර පාඨාංකය ලබා ගන්න. දෙවනුව පළමු අවස්ථාවට වඩා වෙනස් වේගයකින් චුම්බකය චලනය කර ගැල්වනොමීටර පාඨාංකය ලබා ගන්න. ලැබෙන අගයයන් සංසන්දනය කරන්න.
- දැන් චුම්බක දෙක වෙන වෙනම සමාන වේගවලින් එක් දඟරයක් තුළට හා ඉවතට චලනය කර ගැල්වනොමීටර පාඨාංක ලබා ගන්න.



5.23 රූපය

අඩු පොටවල් ගණනකින් යුතු දඟරය සවි කළ විට නිපදවෙන ධාරාව අඩු බවත් වැඩි පොටවල් ගණනකින් යුතු දඟරය සවි කළ විට නිපදවෙන විද්‍යුත් ධාරාව වැඩි අගයක් ගන්නා බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ.

චුම්බකය චලනය කරන වේගය වැඩි වන විට ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ධාරාව වැඩි වන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

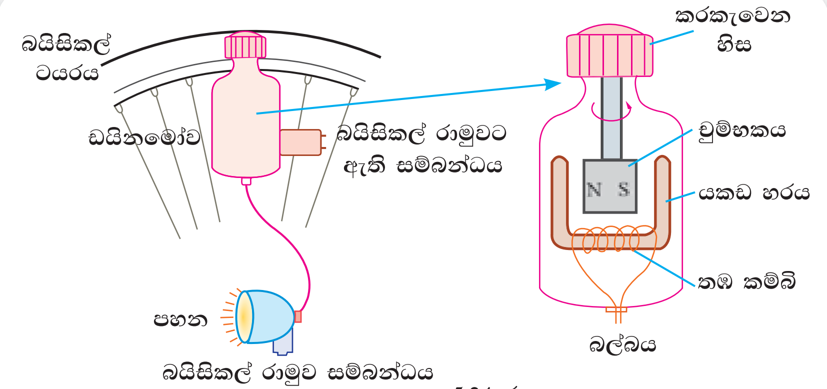
ප්‍රබලතාවයෙන් අඩු චුම්බකයක් යොදා ගැනීමේ දී ගැල්වනොමීටර පාඨාංකය අඩු වන අතර ප්‍රබලතාවයෙන් වැඩි චුම්බකයක් එකම වේගයෙන් චලනයේ දී ගැල්වනොමීටර පාඨාංකය වැඩි බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

මේ අනුව ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බලපාන සාධක තුනක් හඳුනා ගත හැකි ය.

- දඟරයේ පොටවල් ගණන
- චුම්බක ක්ෂේත්‍රය වෙනස් වන ශීඝ්‍රතාව
- චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රබලතාව

### බයිසිකල් ඩයිනමෝව

බයිසිකල් ඩයිනමෝව විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ මූලධර්ම ඇසුරෙන් විදුලිය නිපදවන උපකරණයකි. මෙහි විද්‍යුතය නිපදවෙන ආකාරය 5.24 රූපය ඇසුරෙන් අධ්‍යයනය කරන්න.




5.24 රූපය

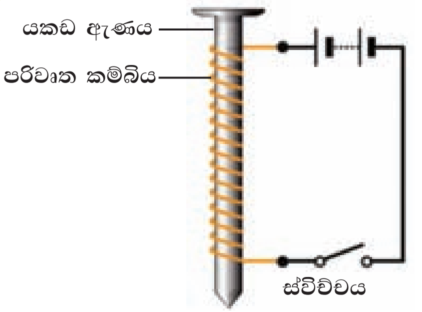
## 5.4 ක්‍රියාකාරකම

**විද්‍යුත් චුම්බකයක් නිර්මාණය කිරීම**

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - යකඩ ඇණයක්, 32 SWG පරිවෘත කම්බි මීටරයක් පමණ, වියළි කෝෂ 2 ක් සම්බන්ධක රැහැන්

ක්‍රමය -

- යකඩ ඇණය වටා පරිවෘත කම්බි දඟරය ඔතන්න.
- එහි දෙකෙළවර පිරිසිදු කර සම්බන්ධක රැහැන් ඔස්සේ කෝෂවලට සම්බන්ධ කරන්න.
- විද්‍යුත් ධාරාවක් ගැලීමට සලස්වා ඒ අසලට අල්පෙනෙති ළං කරන්න.
- විද්‍යුත් ධාරාව විසන්ධි කර බලන්න.
- නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.

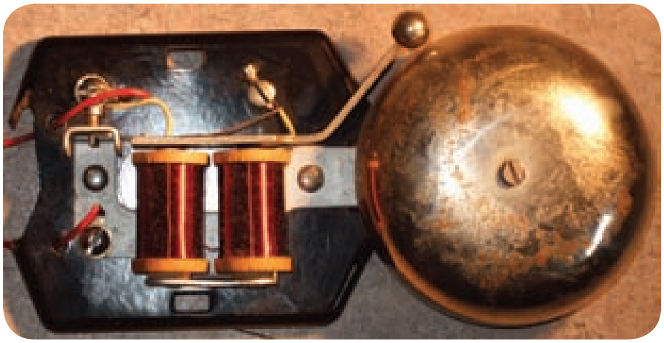



5.25 රූපය

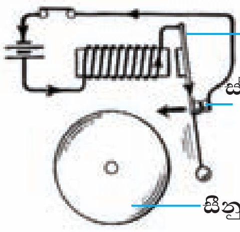
විද්‍යුත් ධාරාව ගලන අවස්ථාවේ දී අල්පෙනෙති යකඩ ඇණයට ආකර්ෂණය වන බවත් විද්‍යුත් ධාරාව විසන්ධි කළ විට අල්පෙනෙති යකඩ ඇණයෙන් ගැලවී වැටෙන බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

මින් පැහැදිලි වන්නේ දඟරය තුළින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලන අවස්ථාවේ දී යකඩ ඇණය චුම්බකයක් බවට පත්වන බවත් විද්‍යුත් ධාරාව නොගලන අවස්ථාවේ චුම්බකත්වය ඉවත් වන බවත් ය. මෙම ආකාරයේ චුම්බක, විද්‍යුත් චුම්බක ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

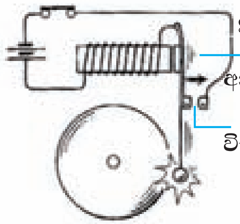
## විදුලි සීනුව



5.26 රූපය




5.27 **(a)** රූපය

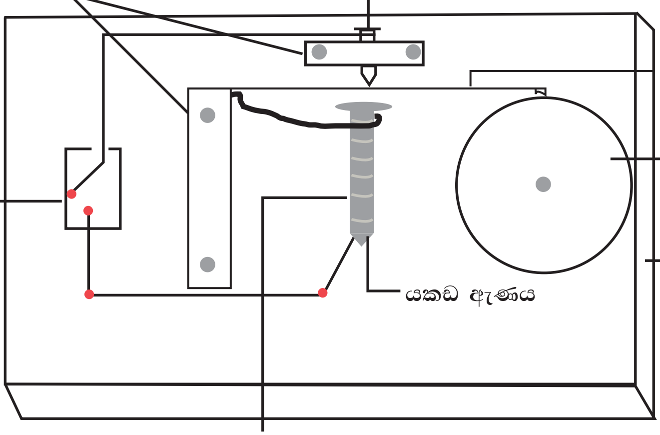



5.27 **(b)** රූපය

මෙහි 5.27 **(a)** රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ විදුලි සීනුවක පරිපථය සම්පූර්ණ වූ අවස්ථාවයි. එහි දී විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යාම නිසා මෘදු යකඩය විද්‍යුත් චුම්බකයක් බවට පත් වේ. එවිට ඉදිරියෙන් ඇති යකඩ කැබැල්ල සහිත දුන්න විද්‍යුත් චුම්බකයට ආකර්ෂණය වේ. 5.27 **(b)** රූපයට අනුව මෙහි දී මිටිය සීනුවේ වැදීම නිසා සීනුව නාද වේ. එවිට මිටිය හා ස්පර්ශකය ඈත් වන නිසා ම පරිපථය ක්ෂණිකව විසන්ධි වේ. එවිට විද්‍යුත් චුම්බකත්වය ඉවත් වන අතර යකඩ කැබැල්ල සහිත දුන්න නැවත මුල් පිහිටීමට පැමිණේ. ඒ සමග ම පරිපථයට නැවත සංවෘත වී විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යන විට නැවත විද්‍යුත් චුම්බකයක් බවට පත් වේ. මෙය දිගින් දිගට ම සිදු වීම නිසා සීනුව දිගට ම නාද වේ.

### 5.1 පැවරුම

5.28 රූපයේ දැක්වෙන ද්‍රව්‍ය සපයාගෙන සරල විදුලි සීනුවක් නිර්මාණය කරන්න.




5.28 රූපය - සරල විදුලි සීනුව

### පරිණාමකය

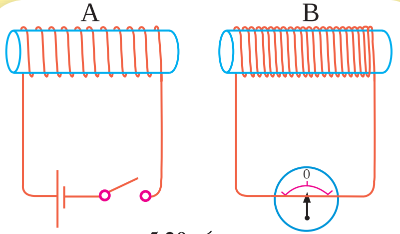
සරල ධාරාවක් භාවිතයෙන් පරිණාමකයේ ක්‍රියාව හඳුනාගැනීම සඳහා 5.5 ක්‍රියාකාරකමෙහි යෙදෙන්න.

### 5.5 ක්‍රියාකාරකම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය - සමාන මෘදු යකඩ දණ්ඩු දෙකක් , පරිවෘත කම්බි 3 m ක් පමණ, මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරය, වියළි කෝෂයක්, ස්විච්චයක්

ක්‍රමය -

- එක් මෘදු යකඩ දණ්ඩක් වටා පරිවෘත කම්බි 1 m ක් පමණ ඔතා දඟරයක් (A) සකස් කර එයට වියළි කෝෂය හා ස්විච්චය සම්බන්ධ කරගන්න.
- ඉතිරි කොටසින් තවත් එවැනි ම දඟරයක් (B) සකස් කර ගැල්වනොමීටරය සම්බන්ධ කරන්න.
- රූපයේ ආකාරයට එම දඟර එකිනෙකට ආසන්නයෙන් තබා A දඟරයට සම්බන්ධ ස්විච්ච සංවෘත කිරීම හා විවෘත කිරීම සිදු කරන්න.
- නිරීක්ෂණ සටහන් කරන්න.



5.29 රූපය

පළමු දඟරයේ (A) ස්විච්චය සංවෘත කරන විට ස්විච්චය විවෘත කරන විටත්, පමණක් මැද බිංදු ගැල්වනොමීටරයේ සූචකය උත්ක්‍රමණය වන බව පෙනේ. ස්විච්චය දිගට ම සංවෘත කර ඇති විට ගැල්වනොමීටරයේ උත්ක්‍රමණයක් ඇතිවන්නේ නැත.

පළමු දඟරයේ (A) ස්විච්චය සංවෘත කරන විට එහි මෘදු යකඩ හරය විද්‍යුත් චුම්බකයක් බවට පත්වන අතර ස්විච්චය විවෘත කරන විට එහි චුම්බකත්වය ඉවත් වේ. ඒ අනුව ස්විච්චය සංවෘත හා විවෘත කරන විට පමණක් චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති වීම හා නැති වීම සිදු වේ. එම නිසා දෙවන දඟරය තුළ බන්ධනය වන විද්‍යුත් චුම්බක ක්ෂේත්‍රය වෙනස් වන නිසා විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වේ. ස්විච්චය දිගට ම සංවෘත කර ඇති විට චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් පවතින නමුත් එහි වෙනස් වීමක් සිදු නොවන නිසා දෙවන දඟරය තුළ විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය නොවේ.

මෙහි දී වියළි කෝෂයේ සරල ධාරාවක් සැපයෙන බැවින් වෙනස් වන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇති කිරීමට ගලා යන විද්‍යුත් ධාරාව වෙනස් කළ යුතු ය. ඒ සඳහා කඩින් කඩ විද්‍යුත් ධාරාව ලබා දිය යුතු ය.

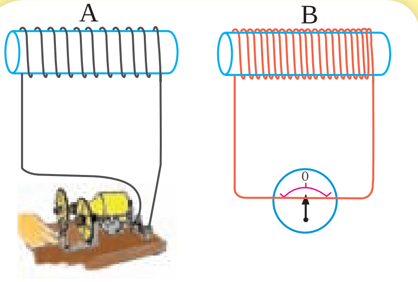
ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක් භාවිතයෙන් පරිණාමකයේ ක්‍රියාව හඳුනා ගැනීම සඳහා 5.6 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

### 5.6 ක්‍රියාකාරකම

**අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය** - සමාන මෘදු යකඩ දඬු දෙකක් 32 SWG පරිවෘත කම්බි 3 m ක් පමණ, මැද බිංදු ගැල්වනොමීටරයක්, බයිසිකල් ඩයිනමෝවක්, ස්විච්චයක්

**ක්‍රමය** -

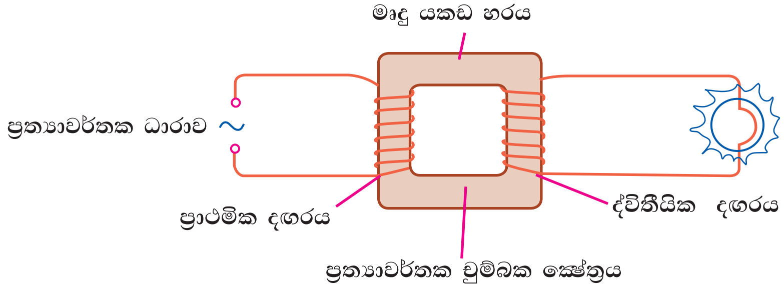
- රූපයේ දක්වෙන පරිදි එක් මෘදු යකඩ දණ්ඩක් වටා පරිවෘත කම්බි 1 m පමණ ඔතා දඟරය සකස් කර ගෙන ඊට ඩයිනමෝව සහ ස්විච්චය සම්බන්ධ කරන්න.
- ඉතිරි කම්බි කොටස ද අනෙක් මෘදු යකඩ දණ්ඩ වටා දඟරයක් සේ සකස් කර ගැල්වනොමීටරයට සම්බන්ධ කරන්න.
- ඩයිනමෝවේ හිස සෙමින් අතින් කරකවමින් නිරීක්ෂණ ලබා ගන්න.



5.30 රූපය

මෙහි දී ගැල්වනොමීටරයේ සූචකය මොහොතින් මොහොත දිශාව මාරුකරමින් අඛණ්ඩව උත්ක්‍රමණය වන බව නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. පළමු දඟරයට ඩයිනමෝව මගින් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවක් සැපයෙන හෙයින් විද්‍යුත් චුම්බකයේ ද චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව ද මොහොතින් මොහොත වෙනස් වේ. මේ අනුව චුම්බක ක්ෂේත්‍රය දිගින් දිගට ම වෙනස් වන බැවින් දෙවන දඟරය තුළ ද අඛණ්ඩව විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ප්‍රේරණය වේ. එය ද ප්‍රත්‍යාවර්තක විද්‍යුත් ගාමක බලයකි.

යම්කිසි වෝල්ටීයතාවක් අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට අඩු හෝ වැඩි කර ගැනීමට යොදා ගන්නා උපාංගය පරිණාමකය යි.



5.31 රූපය

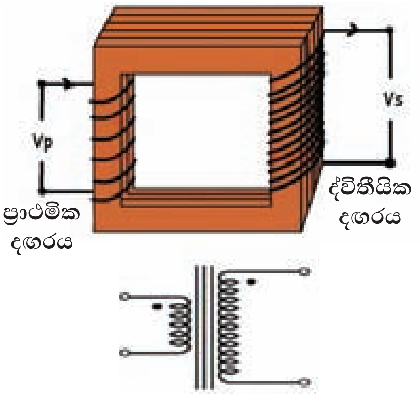
මෙහි දැක්වෙන්නේ පරිණාමකයක මූලික සැකැස්ම යි. මෘදු යකඩ හරයක් වටා දඟර දෙකක් ඔතා ඇති අතර ප්‍රත්‍යාවර්තක විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ලබා දෙන දඟරය ප්‍රාථමික දඟරය වන අතර විදුලිය ප්‍රේරණය වන දඟරය ද්විතීයික දඟරය ලෙස හඳුන්වයි. ප්‍රාථමික දඟරයට ප්‍රත්‍යාවර්තක විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ලබාදෙන විට ඊට අනුරූපව ද්විතීයික දඟරයේ ද ප්‍රත්‍යාවර්තක විද්‍යුත් ගාමක බලයක් හටගනී.

ප්‍රධාන වශයෙන් පරිණාමක වර්ග දෙකකි.

- අධිකර පරිණාමක
- අවකර පරිණාමක

## අධිකර පරිණාමක (Step-up Transformers)

ප්‍රාථමික දඟරයට ලබා දෙන විද්‍යුත් ගාමක බලයට වඩා වැඩි විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ද්විතීයිකයෙන් ලබා ගැනීම සඳහා සකස් කළ පරිණාමක අධිකර පරිණාමක ලෙස හඳුන්වයි. මෙම පරිණාමකයේ ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් ගණනට වඩා ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් ගණන වැඩි ය. විදුලි බලාගාරවල අඩු විභව අන්තරයක් සහිතව නිපදවන විදුලිය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමට ප්‍රථම අධිකර පරිණාමක මගින් ඉතා ඉහළ විභව අන්තරයක් සහිත විද්‍යුත් ධාරාවක් බවට පරිවර්තනය කරනු ලැබේ. එමගින් සන්නායක හරහා ගලායන විද්‍යුත් ධාරාව අඩු කර ගත හැකි ය. විද්‍යුත් ධාරාව අඩු වන නිසා තාපය ලෙස හානි වන ශක්ති ප්‍රමාණය අවම වේ.



5.32 රූපය

## අවකර පරිණාමක (Step-down Transformers)

ප්‍රාථමික දඟරයට ලබා දෙන විද්‍යුත් ගාමක බලයට වඩා අඩු විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ද්විතීයිකයෙන් ලබා ගැනීම සඳහා සකස් කළ පරිණාමක අවකර පරිණාමක ලෙස හඳුන්වයි. මෙහි දී ප්‍රාථමික දඟරයේ පොටවල් ගණනට වඩා ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් ගණන අඩු වන සේ සකස් කර ඇත. මෙවැනි පරිණාමක ප්‍රධාන අධි වෝල්ටීයතා විද්‍යුත් සැපයුමෙන් ගෘහ විද්‍යුත් සැපයුම් පද්ධතියට ලබා ගැනීමේ දී භාවිත කරයි. එහි දී ඉතා ඉහළ වෝල්ටීයතාව 230 V දක්වා අඩු කර ගනී. එමෙන් ම අපගේ විද්‍යුත් උපකරණවලට විදුලිය ලබාගැනීමේ දී ද ඊටත් වඩා අඩු අගයක් දක්වා වෝල්ටීයතාව අඩු කර ගැනීමට අවශ්‍ය විය හැකි අතර එම උපකරණවල පරිපථයේ අවකර පරිණාමක සවිකර ඇත.

5.33 රූපය

## 5.2 පැවරුම

ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයක හෝ වෙනත් විද්‍යුත් උපකරණවල පරිපථ පරීක්ෂා කර එහි ඇති පරිණාමක හඳුනාගන්න.

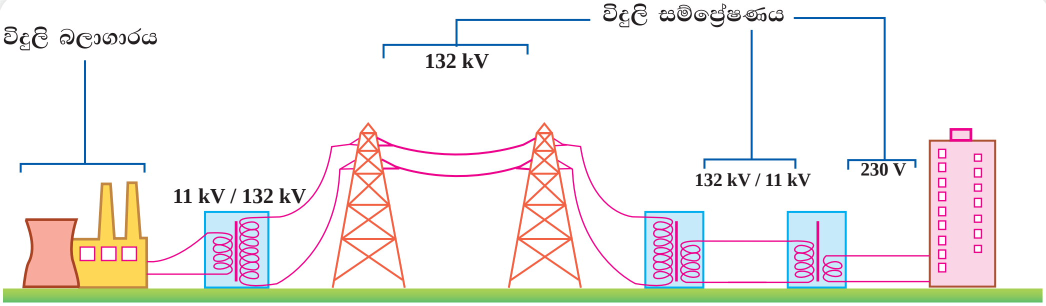
### පරිණාමකවල බාහිර පෙනුම

ජාතික විදුලි බල ජාලයේ භාවිත වන පරිණාමකයක්

විද්‍යුත් උවාරණවල භාවිත වන පරිණාමකයක්

5.34 රූපය

### විදුලි සම්ප්‍රේෂණය




5.35 රූපය

## සාරාංශය

- නිවසකට ලැබෙන්නේ 230 V විභව අන්තරයකින් යුත් ප්‍රත්‍යාවර්තක ධාරාවකි.
- ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක් අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනය, විදුලි මීටරය, වෙන්කරණය, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය හා සිඟිති පරිපථ බිඳිනයකින් සමන්විත වේ.
- පහන් පරිපථ, කෙවෙනි පරිපථ, වලය පරිපථ ආදී පරිපථ ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක දක්නට ලැබේ.
- පරිපථයට සජීවී, උදාසීන හා භූගත රැහැන් සම්බන්ධව පවතී.
- දෙකුරු හා තුන්කුරු පේනු හරහා උපකරණවලට විදුලිය ලබා ගනී.
- විදුලි පරිහරණයේ දී අනුගමනය කළ යුතු ආරක්ෂක පිළිවෙත් ඇත.
- සන්නායකයක් අසල චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් වෙනසකට ලක්කිරීමෙන් විදුලිය නිපදවාගත හැකි ය.
- ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි දඟරයේ පොට ගණන, චුම්බක ක්ෂේත්‍රය වෙනස් වන ශීඝ්‍රතාව හා චුම්බකයේ ප්‍රබලතාව මගින් බලපෑම් ඇති කරයි.
- බයිසිකල් ඩයිනමෝව, විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණ මූලධර්මය ඇසුරෙන් විදුලිය නිපදවන උපකරණයකි.
- විදුලි සීනුව විද්‍යුත් චුම්බකයක් මගින් ක්‍රියා කරයි.
- පරිණාමක, අධිකර හා අවකර පරිණාමක වශයෙන් වර්ග දෙකක් ඇත.

## අභ්‍යාසය

01. පහත දක්වෙන ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් √ ලකුණද වැරදි නම් × ලකුණ ද යොදන්න.

1. සන්නායකයක් තුළින් ආරෝපණ ගලා යාම නිසා ධාරා විද්‍යුතය හට ගනී. ( )
2. නිවෙස්වලට ලබා දෙන්නේ ප්‍රත්‍යාවර්තක විද්‍යුත් ධාරාවකි. ( )
3. ගෘහ විද්‍යුත් පරිපථයක ස්විච්චයක් සම්බන්ධ කරන්නේ උදාසීන රැහැනට ය. ( )
4. අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනයක් තුළින් ගමන් කළ හැකි උපරිම විද්‍යුත් ධාරාව 40A කි. ( )
5. අධි ධාරා පරිපථ බිඳිනය හා විදුලි මීටරය පාරිභෝගිකයා සතු උපාංග වේ. ( )

02. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. විදුලි සැර වැදුනු විට ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වී පරිපථය විසන්ධි කරනු ලබන්නේ කුමන උපකරණය මගින් ද?

   1. වෙන්කරණය
   2. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය
   3. විබෙදුම් පෙට්ටිය
   4. සිඟිති පරිපථ බිඳිනය

2. මෙහි දැක්වෙන කෙවෙනියේ A, B, C මගින් නිරූපණය වන සම්බන්ධය නිවැරදි පිළිවෙළට දැක්වෙන්නේ කුමන පිළිතුරෙහි ද?

1. සජීවී, උදාසීන, භූගත 2. උදාසීන, සජීවී, භූගත
3. භූගත, උදාසීන, සජීවී 4. භූගත, සජීවී, උදාසීන

3. තුන් කුරු පේනුවකින් විදුලිය ලබාගන්නේ,
   1. බාහිර ආවරණය ලෝහවලින් තැනූ විදුලි උපකරණය සඳහා ය.
   2. බාහිර ආවරණ පරිවාරක ද්‍රව්‍යවලින් තැනූ විදුලි උපකරණ සඳහා ය.
   3. ඉහළ විදුලි ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරන විදුලි උපකරණ සඳහා ය.
   4. අඩු විදුලි ප්‍රමාණයක් පරිභෝජනය කරන විදුලි උපකරණ සඳහා ය.

4. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය විසන්ධි වූ විට අනුගමනය කළ යුතු නිවැරදි පිළිවෙළ දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

A. ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය සංවෘත කිරීම.
B. වෙන්කරණය මගින් නිවසේ විදුලිය විසන්ධි කිරීම.
C. වෙන්කරණය මගින් නැවතත් විදුලිය විසන්ධි කිරීම.

1. C, B, A 2. A, B, C
3. B, C, A 4. B, A, C

5. දඟරයක් තුළ ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත් ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් **නොවන්නේ** කුමක් ද?
   1. දඟරයේ පොට ගණන
   2. චුම්බක ක්ෂේත්‍රය වෙනස් වන ශීඝ්‍රතාව
   3. චුම්බකයේ ප්‍රබලත්වය
   4. චුම්බකයේ චලනය කරන දිශාව

03. කෙටි පිළිතුරු සපයන්න.

i. සාමාන්‍ය ඩයිනමෝවක් මගින් විද්‍යුතය නිපදවෙන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
ii. පරිණාමකයක් සරල ධාරාවක් මගින් ක්‍රියාත්මක නොවීමට හේතුව කුමක් ද?
iii. අධිකර පරිණාමකයක හා අවකර පරිණාමකයක වෙනස කුමක් ද?
iv. විදුලි බලාගාරයකින් ජනනය කර ගත් විදුලිය ඈත ප්‍රදේශවලට සම්ප්‍රේෂණයට භාවිත කර ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?
v. ඔබගේ ජංගම දුරකථනය ආරෝපණය කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ජව ඇසුරුමේ ඇත්තේ කවර වර්ගයේ පරිණාමකයක් ද?