විෂය :- විද්‍යාව

ශ්‍රේණිය :- 08

වාරය :- 02

ඒකකය :- 07, ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්

ඉගෙනුම් ඵල :-

ශිෂ්‍යයා:

- ✓ සුදුසු නිදසුන් ඇසුරින් විද්‍යුත් විභවය පැහැදිලි කරයි.
- ✓ වෝල්ටීයතාවේ ඒකක වෝල්ට් (V) ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ වෝල්ට්මීටරයක් භාවිත කර පරිපථයක දෙන ලද ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර වෝල්ටීයතාව නිවැරදිව මැන අගය ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ විද්‍යුත් ධාරාවක් ඉහළ විභවයක සිට පහළ විභවයක් දක්වා ගලා යන බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ විද්‍යුත් ධාරාව ගමන් කරන්නේ ධනාග්‍රයේ සිට ඍණාග්‍රයට බව ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ විද්‍යුත් ධාරාවේ ඒකකය ඇම්පියර් (A) ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ ප්‍රතිරෝධය යනු සන්නායකයක් හරහා ගලන ධාරාවට එය විසින් ඇති කෙරෙන බාධාව බව පහදා දීමට ඇටවුමක් සකසයි.
- ✓ ප්‍රතිරෝධයේ ඒකකය ඕමය (Ω) ලෙස ප්‍රකාශ කරයි.
- ✓ විද්‍යුතය ආශ්‍රිත රාශි නිවැරදි ව මැනීමේ වැදගත්කම ප්‍රකාශ කරයි.

8 ශ්‍රේණිය - 07 වන පාඩම

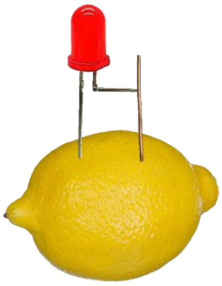
ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්

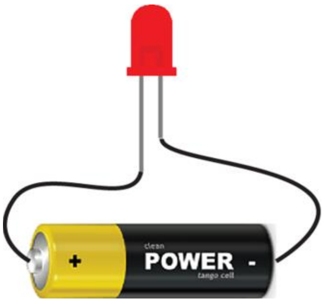
එන්න අපි පුංචි පරීක්ෂණයක් කරමු.

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- දෙහි ගෙඩියක්, වියළි කෝෂ දෙකක්, කුඩා විදුලි මෝටරයක්, සම්බන්ධක කම්බි (ෆෙලෙක්සිබල් වයර් කැබැල්ලක් හෝ නිවාස වයරින් කරන වයර කැබැල්ලක්), පැන්සලක අඟල් 3ක් පමණ දිග මිනිරන් කූරක්. සාමාන්‍ය ටෝච් බල්බයක්, LED බල්බයක්, විශ්කම්භය අඟල් 5ක් වූ කාඩ්බෝඩ් රවුමක් රූපයේ පරිදි පාට කරගන්න.

ක්‍රියාකාරකම 01:- නිවාස වයරින් කරන වයර කැබැල්ලෙන් 8 cm පමණ දිග කොටසක් කපාගෙන එහි ඇති තඹ කූර ඉවතට ගන්න.

- දෙහි ගෙඩිය ගෙන එය ඇඟිලිවලින් පොඩිකර එයට තඹ සන්නායක කූර ඇතුල් කරන්න.
- LED බල්බය ගෙන එහි කෙටි කම්බි අග්‍රය දෙහි ගෙඩිය තුළට ඇතුල් කර නිදහස් අග්‍රය තඹ සන්නායකයේ දවටන්න.
- බල්බය දැල්වෙන ප්‍රමාණය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දැන් වියළි කෝෂයක් ගෙන සම්බන්ධක කම්බි හෙවත් වයර භාවිතකර LED බල්බය දල්වා එහි ආලෝක ප්‍රමාණය නිරීක්ෂණය කරන්න.





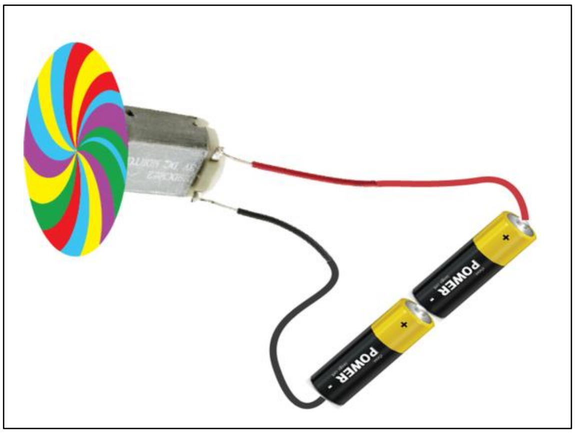
01. **එම වෙනස ඇතිවීමට හේතුව කුමක් ද?**

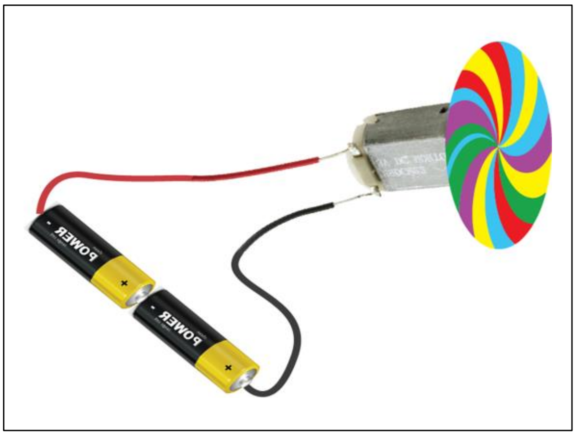
දෙහි ගෙඩිය තුළ නිපද වන විද්‍යුත් ආරෝපණ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් වියලි කෝෂය තුළ ඇති නිසා.

- දෙහි ගෙඩිය තුළ සිදුවන රසායනික ක්‍රියාව මගින් නිපදවන විද්‍යුත් ආරෝපණ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් වියලි කෝෂය තුළ නිපද වයි.
- එබැවින් සන්නායක තුළින් ගලන විද්‍යුත් ආරෝපණ ප්‍රමාණය එකිනෙකට වෙනස් වෙයි.
- විද්‍යුත් ආරෝපණ නිපදවන ප්‍රභවයේ වැඩි විද්‍යුත් විභවයක් පවතියි.
- එය එක් අග්‍රයකින් ආරම්භ වී එම ප්‍රභවයේ අනෙක් අග්‍රය වෙත සම්බන්ධ කිරීමෙන් විදුලි ධාරාවක් හට ගනියි.

ක්‍රියාකාරකම 02:- විියලි කෝෂ දෙක, මෝටරය, රූපයේ දැකවෙන රටාවට පාටකරගන්නා ලද කාඩ්බෝඩ් රවුම සහ වයර භාවිත කරමු.

- කාඩ්බෝඩ් රවුම මෝටරයේ ආමේචරයට හෙවත් ඉදිරියට පැමිණ ඇති කූරට සම්බන්ධ කරන්න. මෝටරයේ අග්‍ර දෙකට වෙන වෙනම වයර දෙකක් රූපයේ පරිදි සම්බන්ධ කරන්න. විියලි කෝෂ දෙක අග්‍ර මාරුකරමින් එනම් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරන්න.

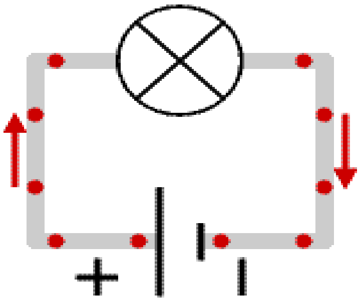




- වර්ණ රවුම කරකැවෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කරන්න.
- දැන් කෝෂයේ අග්‍ර මාරුකරමින් නැවත මෝටරයට විදුලිය ලබාදෙන්න.
- කරකැවෙන පැත්ත නිරීක්ෂණය කරන්න.
- අග්‍ර මාරුකරන විට මෝටරයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් වෙනස්වන බව පැහැදිලි වෙයි.
- විදුලි ධාරාවේ දිශාව වෙනස් වූ විට මෝටරයයේ භ්‍රමණ දිශාව වෙනස් වන බව පැහැදිළි වෙයි.

02. **විදුලි ධාරාවක් ගලන්නේ කුමන අග්‍රයක සිට කුමන අග්‍රයක් දක්වා ද?**

ධාරාව ගලනුයේ ධන අග්‍රයේ සිට ඍණ අග්‍රය වෙතටයි.



විද්‍යාගාරයේ දී ධාරාව ගලන දිශාව සෙවීමට ගැල්වනෝ මීටරය උපකාරී වේ.

මෙහි දී ඔබගේ පෙළ පොතේ 7.5 රූපයේ ආකාරයට පරිපථය සකසාගත යුතුයි. දැන් විියලි කෝෂයේ අග්‍ර මාරු කිරීමෙන් ගැල්වනෝ මීටරයේ දර්ශකය උත්ක්‍රමණය වන දිශාව දැකගත හැක.

ධාරාව මනිනු ලබන උපකරණය - ඇමීටරය

විද්‍යුත් ධාරාව සඳහා යෙදෙන සංකේතය I

සංකේතය

විද්‍යුත් ධාරාවක් මනිනු ලබන අන්තර්ජාතික ඒකකය වනුයේ ඇම්පියරය යි A

කුඩා ධාරාවක් මැනීම සඳහා උප ඒකක භාවිත කරනු ලැබේ.

- මිලි ඇම්පියරය - mA
- මයික්‍රෝ ඇම්පියරය - µA

ඒකකයේ සංකේතය - A

දෙහි ගෙඩියෙන් ලැබෙන ධාරාව මැනීමට මිලි ඇම්පියරය mA සහිත ඇමීටරය භාවිතා කරයි.

මෙම ක්‍රියාවලියේ දී දෙහි ගෙඩිය තුළත් වියලි කෝෂය තුළත් රසායනික ක්‍රියාවලිය මගින් නිපද වූ විද්‍යුත් ආරෝපණ එයට සම්බන්ධ කළ අග්‍ර අතර ගලායයි. එනම් ආරෝපණ වැඩි අග්‍රයේ සිට අඩු අග්‍රය වෙත සීග්‍රයෙන් ගලාය යි.

එම අග්‍ර අතර ඇතිවන විද්‍යුත් විභව වෙනස විභව අන්තරය හෙවත් වෝල්ටීයතාව ලෙස හැඳින්වේ.

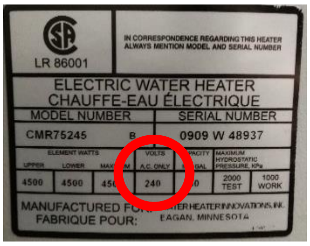
විභව අන්තරය මනිනු ලබන උපකරණය - වෝල්ට්මීටරය

විභව අන්තරය මනිනු ලබන අන්තර්ජාතික ඒකකය - වෝල්ට්

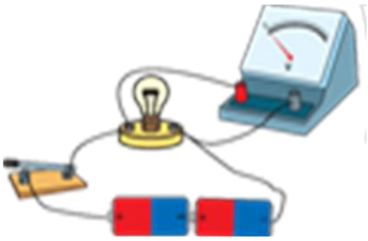
සංකේතය

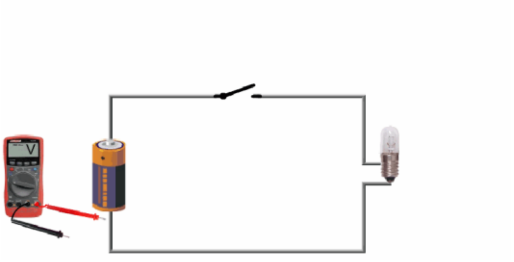
ඒකකයේ සංකේතය - V

නිවසේ ඇති සෑම විදුලි උපකරණයකම එහි විභව අන්තර අගය සටහන් කර ඇත.

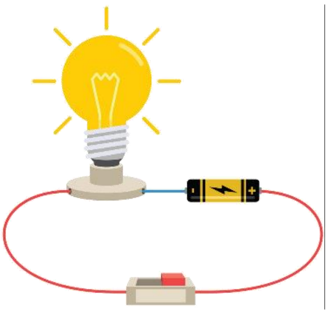


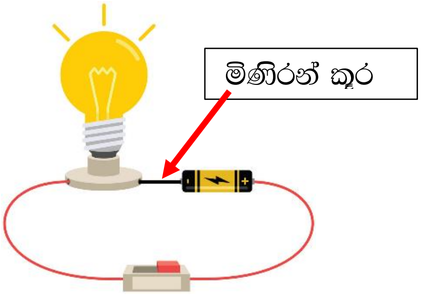
විද්‍යාගාරයේ දී පරිපථයක විභව අන්තරය මැනීම සඳහා වෝල්ට්මීටරය උපකරණයට සමාන්තරගතව එනම් ධන අග්‍රයට ධන අග්‍රයත් ඍණ අග්‍රයට ඍණ අග්‍රයත් සම්බන්ධ කළ යුතුය.





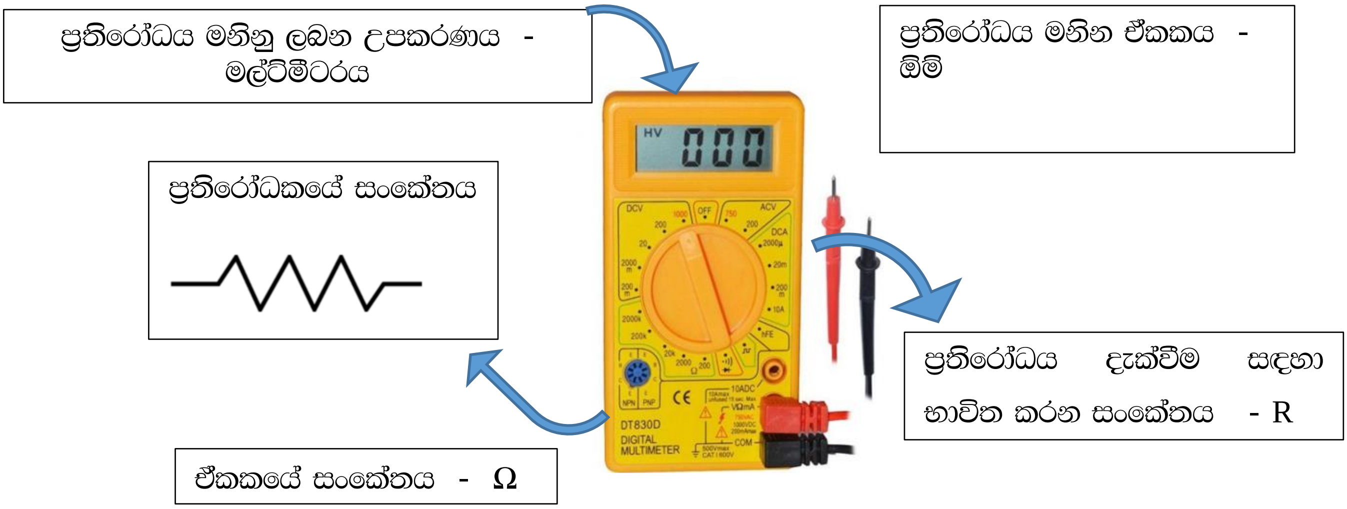
ක්‍රියාකාරකම 03:- ඔබ සපයාගත් සම්බන්ධක වයරයෙන් 10 cm පමණ කැබලි දෙකක් කපාගන්න. එමගින් ටෝච් බල්බය සම්බන්ධ කරගන්න. දැන් බැටරි දෙක ශ්‍රේණිගතව තබා බල්බය සම්බන්ධකරමින් බල්බය මගින් නිකුත්කරනු ලබන ආලෝකය නිරීක්ෂණය කරන්න.
දැන් බැටරි කැබැල්ලේ එක් අග්‍රයකට මිණිරන් කුර තබා එය සමග බල්බය සම්බන්ධ කර නිකුත්කරන ආලෝක ප්‍රමාණය නිරීක්ෂණය කරන්න. නැවත් මිණිරන් කුර ඉවත්කර බල්බය බැටරියට සම්බන්ධ කර නිරීක්ෂණය කරන්න මෙසේ කීපවරක් සිදුකරන්න.



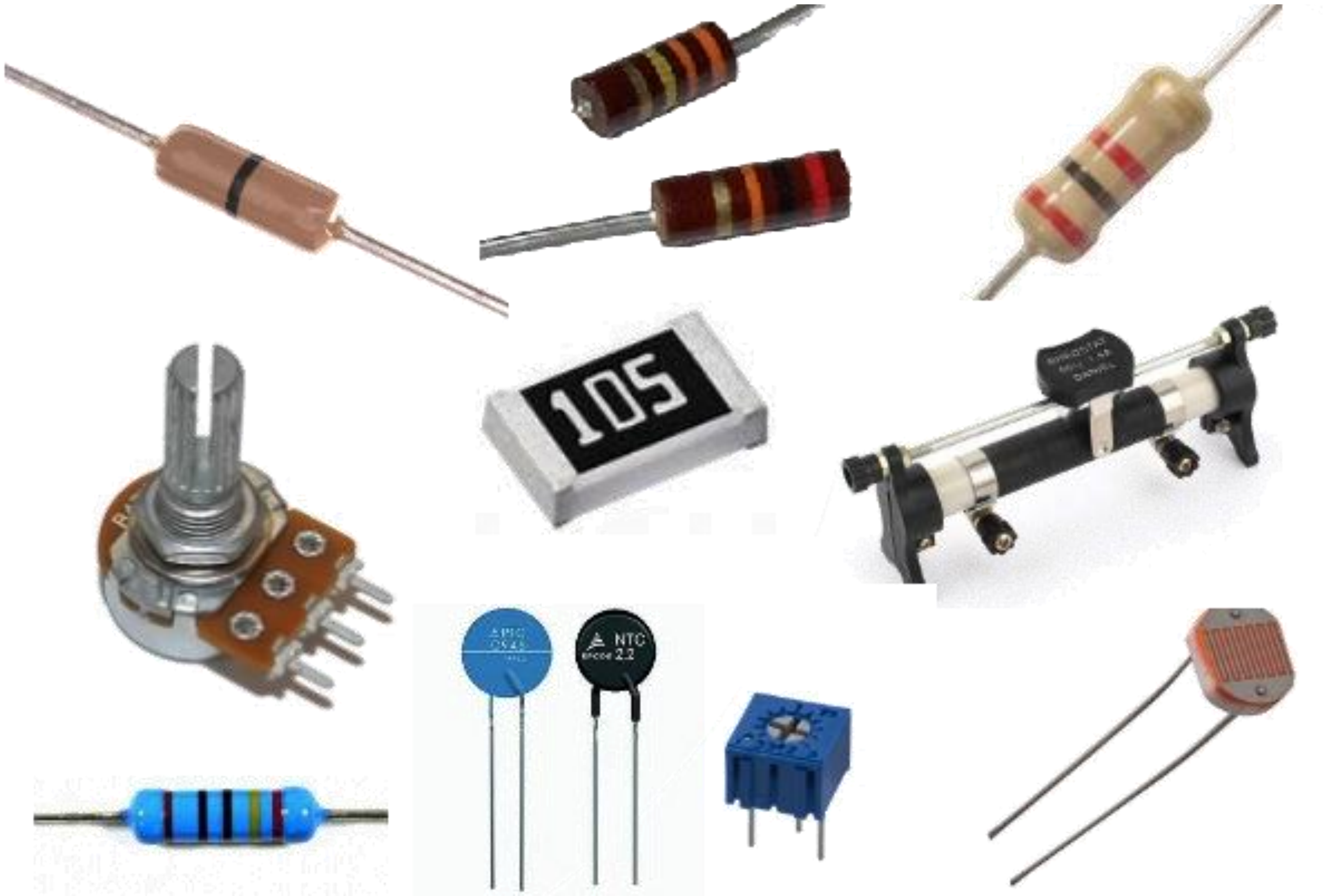


03. **එහි ආලෝකය වෙනස් වීමට හේතුව කුමක් ද?**

- සන්නායක දිගේ ධාරාව ගැලීමට තිබුණු බාධාවක්.
- සන්නායකයෙන් ගලන ධාරාව කෙරෙහි සන්නායකය මගින් ඇති කරන බාධාව සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය ලෙස හැඳින්වේ.
- සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට එයින් ගලන ධාරාව අඩු වේ.
- මෙසේ විදුලි ධාරාවක් ගමන් කිරීමට බාධා ඇති කරන උපාංග නිපදවා ඇත.
- ඒවා ප්‍රතිරෝධක නමින් හඳුන්වයි.
- ස්ථිර ප්‍රතිරෝධක මෙන්ම විචල්‍යය ප්‍රතිරෝධක එනම් ප්‍රතිරෝධකතාව වෙනස් කළ හැකි ආකාරයෙන් ද නිපද වා ඇත.
- එක් එක් සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය එකිනෙකට වෙනස් වේ.



ප්‍රතිරෝධක වර්ග



- පරිපථයකින් ගලන ධාරාව පාලනය කිරීම සඳහා ප්‍රතිරෝධය යන සාධකය ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේ.
- සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය වෙනස් කිරීමෙන් එයින් ගලන ධාරාව පාලනය කර ගත හැකිය.
- විද්‍යුත් පරිපථවල ධාරාව පාලනය කර ගැනීම සඳහා ඒවාට සවි කළ හැකි පරිදි විවිධ අගයන්ගෙන් යුත් ප්‍රතිරෝධක නැමැති උපාංග නිපදවා ඇත.
- ස්ථිර ප්‍රතිරෝධකවල අගය බොහෝවිට සටහන් කර ඇත්තේ වර්ණ කේත ක්‍රමය නම් ක්‍රමයකට ය.

	ධාරාව	විභවඅන්තරය	ප්‍රතිරෝධය
සංකේතය	I	V	R
මනිනු ලබන අන්තර්ජාතික ඒකකය	ඇම්පියර්	වෝල්ට්	ඕම්
ඒකකයේ සංකේතය	A / mA	V	Ω / kΩ
මැනීමට යොදා ගන්නා උපකරණය	ඇමීටරය	වෝල්ට්මීටරය	මල්ටිමීටරය
පරිපථ සංකේතය			

නිවැරදි පිළිතුර වරහන් තුළින් තෝරන්න.

01. සන්නායකයක් තුළින් විද්‍යුත් ආරෝපණ ගලා යාම .... ලෙස හැඳින්වේ.
(විද්‍යුත් ධාරාවක්/ විද්‍යුත් ආරෝපනයක්)

02. ධාරාව මනිනු ලබන ඒකකය .... යි. (වෝල්ටියතාවය / ඇම්පියරය)

03. ධාරාව මැනීම සඳහා .... නම් උපකරණය භාවිත කෙරේ.
(මල්ටිමීටරය / ඇමීටරය)

04. ඇමීටරයක් පරිපථයට...................................... සම්බන්ධ කළ යුතු වේ.
(ශ්‍රේණිගතව / සමාන්තරගතව)

05. පරිපථයක යම් ස්ථාන දෙකක් අතර ගලන ධාරාව එහි .... ලෙස හඳුන්වයි.
(විභව අන්තරය / ප්‍රතිරෝධය)

06. විභව අන්තරය මනිනු ලබන ඒකකය .... වේ. (ඕම් / වෝල්ට්)

07. විභව අන්තරය මැනීම සඳහා .... භාවිත කෙරේ.
(වෝල්ට්මීටරය / ඇමීටරය)

08. යම් උපාංගයක් හරහා විභව අන්තරය මැනීමට වෝල්ට්මීටරයක් සම්බන්ධ කරනුයේ එම උපාංගය ට .... ය. (සමාන්තරගතව / ශ්‍රේණිගතව)

09. සන්නායකයකින් විද්‍යුත් ධාරාවක් ගැලීමට දක්වන බාධාව එහි .... ලෙස හැඳින්වේ. (ධාරාව / ප්‍රතිරෝධය)

10. ප්‍රතිරෝධය මනිනු ලබන ඒකකය...................................... ය. (ඕම් / වෝල්ට්)

පිළිතුරු

01. විද්‍යුත් ධාරාවක් 02. ඇම්පියරය 03. ඇමීටරය

04. ශ්‍රේණිගතව 05. විභව අන්තරය 06. වෝල්ට්

07. වෝල්ට්මීටරය 08. සමාන්තරගතව 09. ප්‍රතිරෝධය

10. ඕම්

By

Rasindu Yasod Maragala

Methodist high school, Moratuwa