8 ශ්‍රේණිය විද්‍යාව

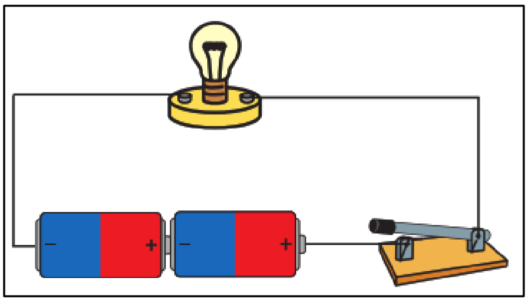
07 ඒකකය

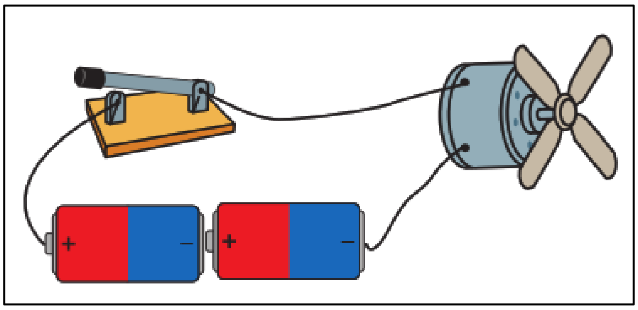
ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්

සැකසුම - හසිත හෙට්ටිආරච්චි
(Dip. In Sci. N.I.E./O.U.S.L.)

පසුගිය සතියේ online පංතිය සඳහා සහභාගී වීමට නොහැකි වුනු සිසුන් සඳහා සහභාගී වූ සිසුන්ගේ උපකරයෙන් ලබා දුන් උපකාරක සටහනකි.

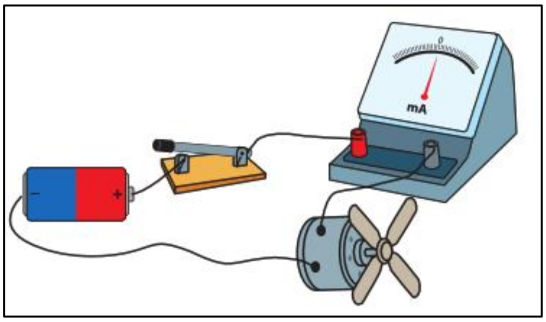
For Online Class details WhatsApp 071-9020298



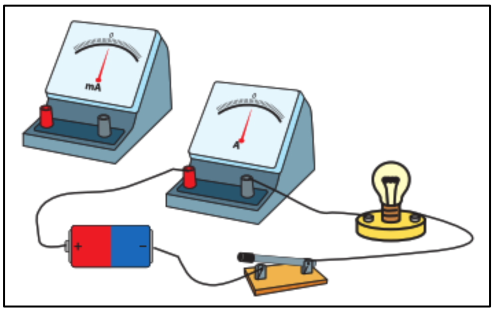


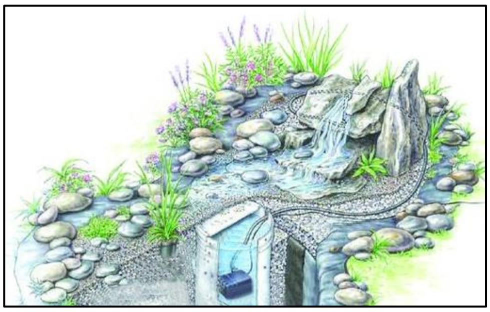
G

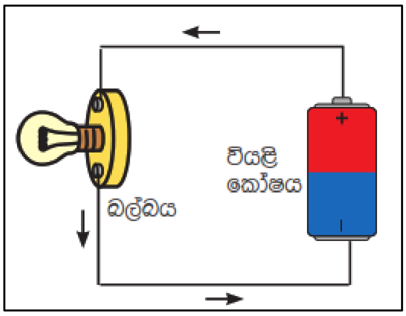
mA


mA

A
D.C. MOVING COIL

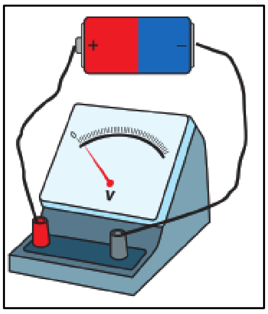

mA
A

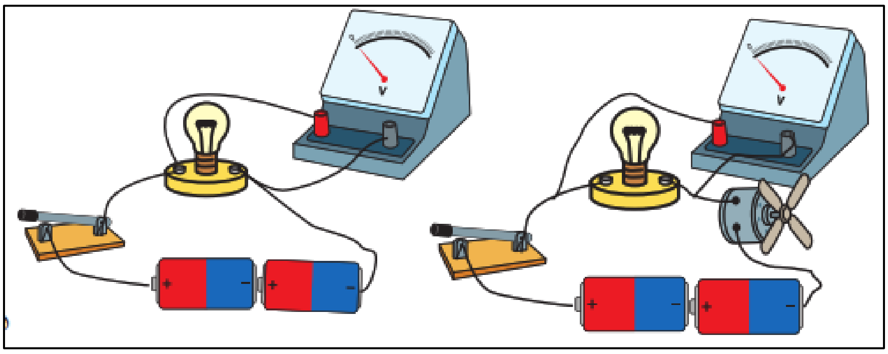



වියළි කෝෂය
බල්බය

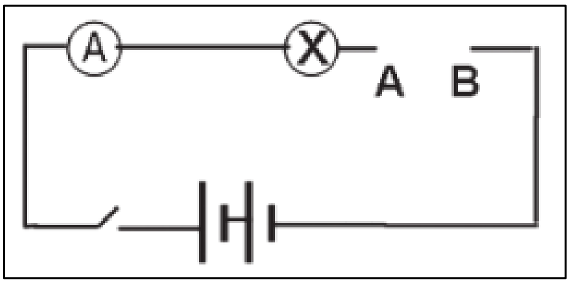
CR2032
3V
LITHIUM CELL JAPAN
9V
12 V
1.5 volts

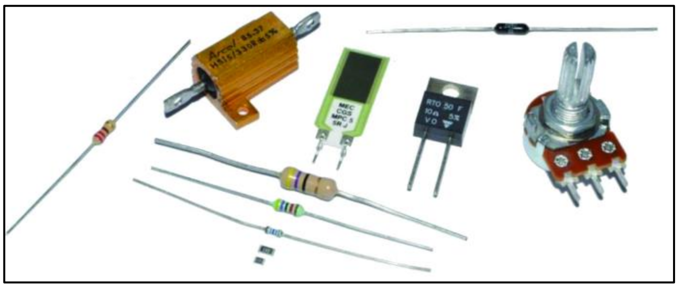
V


V


V
V

12.0U
0.59A
19.90
A
elc


A
X
A
B

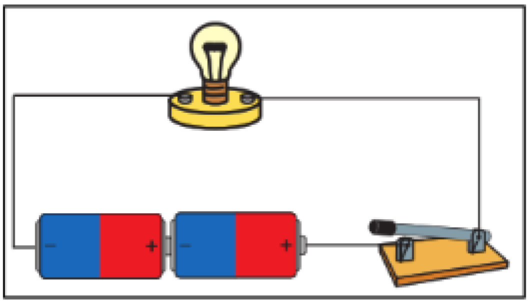


7 ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්

7.1 විද්‍යුත් ධාරාව
7.2 විභව අන්තරය
7.3 සමාන්තරගත ප්‍රතිරෝධය

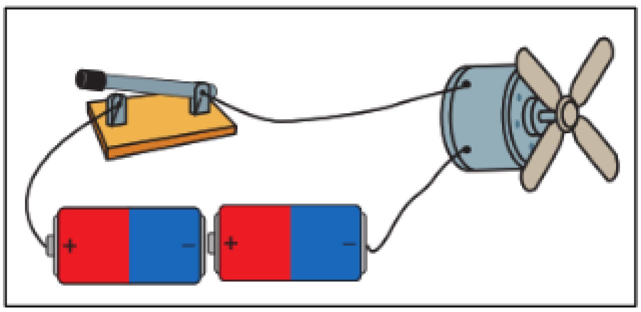
7.1 විද්‍යුත් ධාරාව

ක්‍රියාකාරකම 01



* ස්විචය සංවෘත කළ විට බල්බ එය දැල් වේ ~~නොවේ~~, ~~[illegible] බල්බය දැල් වේ~~. මෙහිදී සංවෘත පරිපථයක විද්‍යුත් ආරෝපණ ගලා යාම විද්‍යුත් ධාරාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

ක්‍රියාකාරකම 7.2



* ස්විච්චය සංවෘත කළ විට මෝටරය ක්‍රියාත්මක වේ. පෙති වල අග මාරු කළ විට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට කැරකෙනු වේ.

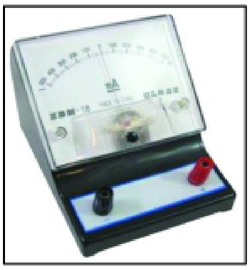
* මේ අනුව විද්‍යුත් ධාරාවක් ගැලීම සඳහා නිශ්චිත දිශාවක් පවතී.

ධන

* ධාරාව ගලන ලබන සම්මත දිශාව ලෙස සලකනුයේ ධන අග්‍රයේ සිට සෘණ අග්‍රය දක්වාය.

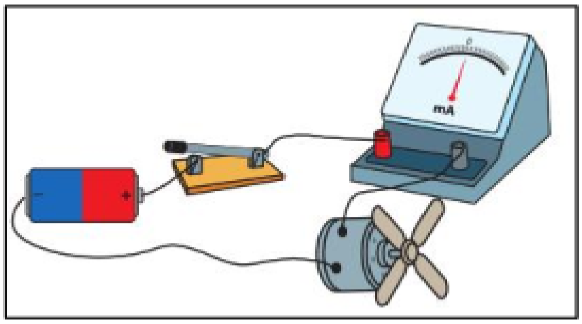
* විද්‍යුත් ධාරාවක දිශාව හඳුනා ගැනීම සඳහා මැද බින්දු ගැල්වනෝමීටරයක් හෝ මැද බින්දුව සහිත ඇමීටරයක් / මිලි ඇමීටරයක් භාවිතා කරයි.

ගැල්වනෝමීටරය



මිලි ඇමීටරය

ක්‍රියාකාරකම 7.3



විදුලි මෝටරයේ අග්‍ර මාරු කිරීමේදී ඇමීටරයේ දර්ශකය උත්ක්‍රමණය වන දිශාවන් මෙන්ම මෝටරය කරකැවෙන දිශාව ද මාරු වේ.

* විද්‍යුත් ධාරාව මැනීම සඳහා භාවිතා කරන සම්මත ඒකකය ඇම්පියර් වේ.

ධාරාවේ සංකේතය = I

මූලික ඒකකය = ඇම්පියර් (A)

උප ඒකකය = මිලි ඇම්පියර් (mA)

මයික්‍රෝ ඇම්පියර් (μA)

උපකරණය = ඇමීටරය

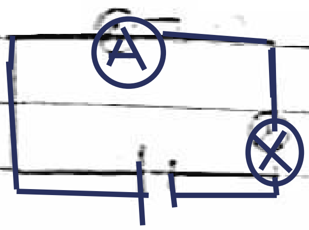
සංකේතය = + —(A)— -

- මිලි ඇම්පියරය - mA
- මයික්‍රෝ ඇම්පියරය - μA

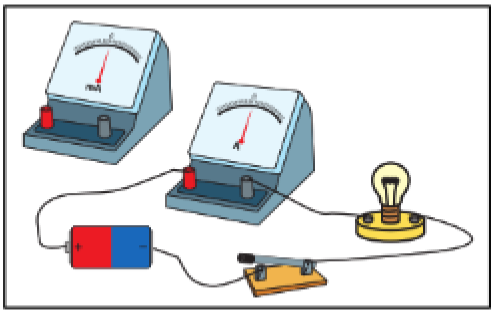
1000 mA - 1 A
1000 μA - 1 mA

* පරිපථයට ඇමීටරයක් සවිකිරීමේදී සඳහා කරුණු පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය.

- ඇමීටරයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කිරීමේදී ඇමීටරයේ ධන අග්‍රය විදුලි සැපයුමේ ධන අග්‍රයටත් ඇමීටරයේ ඍණ අග්‍රය විදුලි සැපයුමේ ඍණ අග්‍රයටත් වන සේ අග්‍ර නිවැරදි ව සවි කළ යුතු ය.
- ධාරාව මැනීම සඳහා ඇමීටරයක් හෝ මිලි ඇමීටරයක් සම්බන්ධ කරනුයේ පරිපථය සමග ශ්‍රේණිගතව ය.



ක්‍රියාකාරකම 7.4

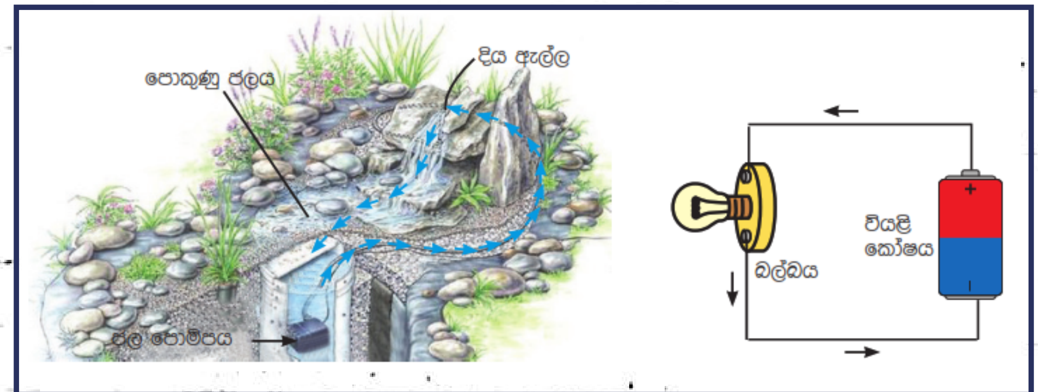


* ඉතා කුඩා ධාරාවන් මැනීම සඳහා මිලි ඇමීටරයක් භාවිතා කළ හැකි වේ.

ඇමීටරය   මිලි ඇමීටරය

7.2 විභව අන්තරය

* දිය ඇල්ලක ඇති විභව ශක්තිය වැනි ලෙසම සහ විදුලි ශක්තිය ඇති පොකුණු ජලය ගලා යයි. එලෙසම විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලා යන්නේද විද්‍යුත් විභවය වැඩි තැන සිට අඩු තැනටයි. (+ සිට -)



* කෝෂ විවිධ වර්ගයන් සහ ඒවායේ විභව අන්තර ඉහත දැක්වේ.

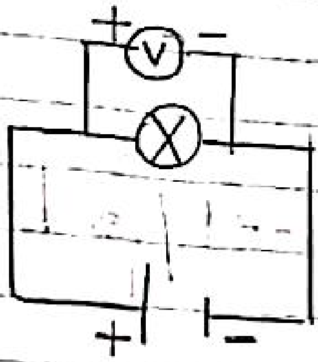
* විභව අන්තරය මැනීම සඳහා භාවිතා කරන උපකරණ සහ සංකේත පහත දැක්වේ.

- විභව අන්තර සඳහා සංකේතය = V
- මිනුම් ඒකකය = වෝල්ට් (V)
- උපකරණය = වෝල්ට් මීටරය
- සංකේතය = + —(V)— −

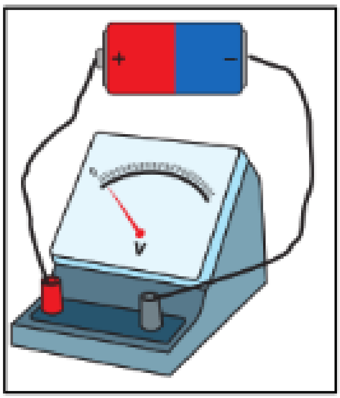
වෝල්ට්මීටරය

* වෝල්ට්මීටරයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කිරීමේදී පහත කරුණු පිළිබඳ සැලකිලිමත් විය යුතුය

1. ධන (රතු) අග්‍රය කෝෂයේ ධන අග්‍රයට සම්බන්ධ කිරීම.
2. සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීම.



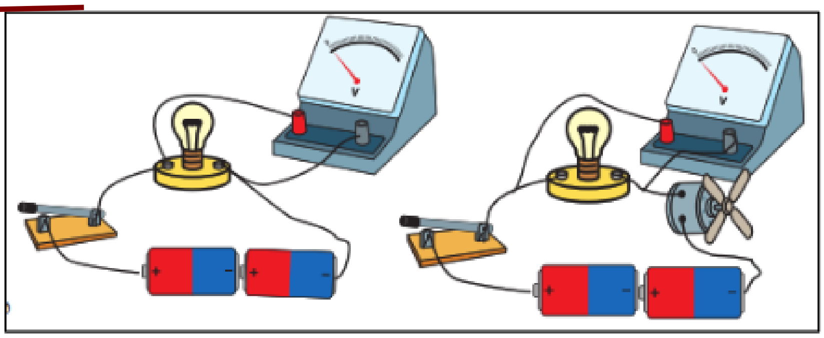
ක්‍රියාකාරකම 5

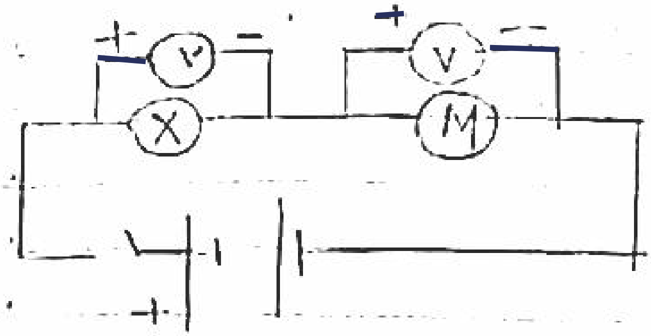


1. වියළි කෝෂය = 1.5V
2. රියේ ආම්ල
   සංචායක කෝෂය = 12 V
3. බොත්තම් කෝෂය = 3V

කෝෂය / බැටරිය	වෝල්ටීයතාව
වියළි කෝෂය	1.5 V
රියේ ආම්ල සංචායක කෝෂය	12 V
බොත්තම් කෝෂය	3 V

ක්‍රියාකාරකම 6

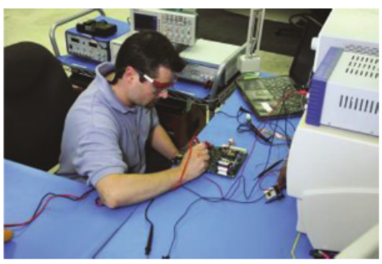




* වර්තමානයේ භාවිතා වන බොහෝ සංවේදී (නොහොත් සංඛ්‍යාංක) වෝල්ට්මීටර හා ඇමීටර මගින් පාඨාංක ඉතා පහසුවෙන් ලබා ගත හැක.

* එදිනෙදා ජීවිත වලදී බොහෝ අවස්ථාවලදී ධාරාවේ හා විභවයේ නිවැරදි මිනුම් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. එවැනි අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

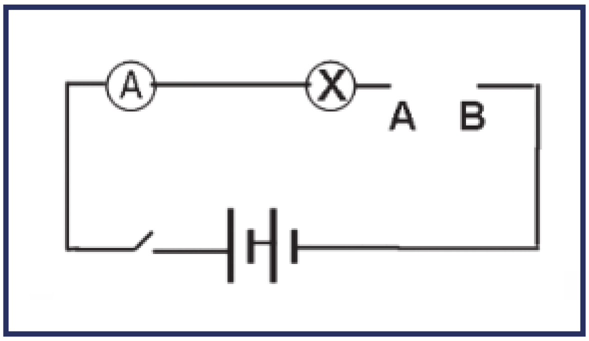
- නිවාස හා කර්මාන්ත ශාලාවලට ලැබෙන වෝල්ටීයතා නිවැරදිව ලැබේද යන්න සොයා ගැනීම.
- උපකරණ මගින් ලබා ගන්නා ධාරාව මනින් මැනීම මගින් ඒවායේ දෝෂ ඇත් දැයි සොයා ගැනීම.
- විදුලි බලාගාර හා විදුලි ජනක යන්ත්‍රවලින් විදුලි ආදාන මිනුම් ලබා ගැනීම.
- විදුලි උපකරණ අලුත්වැඩියා කිරීමේදී විවිධ උපාංගවල ක්‍රියාකාරීත්වය නිවැරදිව සිදු වේද යන්න සොයා ගැනීම.


විදුලි උපකරණ අලුත්වැඩියා කිරීම

විදුලි බලාගාර හා
විදුලි ජනක යන්ත්‍රවල විදුලිය මැනීම

7.3 සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය

ක්‍රියාකාරකම 7



ලෝහ කම්බි වර්ග	බල්බයේ දීප්තියේ ස්වභාවය	ඇමීටර පාඨාංකය (ඇම්පියර්)
1. තඹ	දීප්තිමත්ව දැල්වේ	6 A
2. යකඩ	දීප්තිය තරමක් අඩුයි	3 A
3. නික්‍රෝම්	දීප්තිය ඉතා අඩුයි.	2 A

> සන්නායකයෙන් ගලන ධාරාව කෙරෙහි ඒ මගින් ඇති කරන බාධාව සන්නායකයේ ප්‍රතිරෝධය ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත ක්‍රියාකාරකමෙහි යොදා ගත් කම්බි අතරින් ප්‍රතිරෝධය වැඩිම කම්බිය නික්‍රෝම් වන අතර අඩුම තඹවල අඩු වේ.

- ප්‍රතිරෝධයේ සංකේතය : R
- මිනුම් ඒකකය : Ω
- උපකරණය : ඕම් මීටරය
- සංකේතය :
- Resistor :

සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට ධාරාව අඩු වේ.

* ප්‍රතිරෝධය නැමැති උපාංගය ඉංග්‍රීසි භාෂාවෙන් [illegible] ලෙස (Resistor) හඳුන්වන අතර එවැනි ප්‍රතිරෝධක කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

අභ්‍යාස

(1) ඇමීටරය

* විද්‍යුත් විභවය/[illegible]

\+ (ධන)

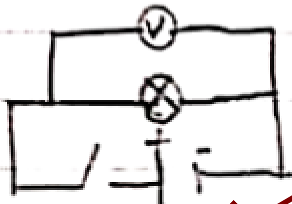
\- (ඍණ)

(2)

(i) [illegible]

(ii) වෝල්ට්මීටරය ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇති අතර එය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ සමාන්තරවයි.

(3)



(4) සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ යුතුය.
වෝල්ට්මීටරයේ ධන [illegible] අග්‍ර [illegible] සෘණ අග්‍ර [illegible] සම්බන්ධ කළ යුතුය.

3) (i) ප්‍රතිරෝධය
(ii) ප්‍රතිරෝධකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

(4)
- නිවාස කර්මාන්ත ශාලාවලට ලැබෙන වෝල්ටීයතාව නිවැරදි ලෙස ලැබේදැ යන්න බලා ගැනීම.
- විදුලි බලාගාර තුළ විදුලි ජනක යන්ත්‍රවලින් විදුලි ආරක්ෂිතව නිසි ලෙස ලබා ගැනීම.
- උපකරණ තුළින් ගලා යන ධාරාව මැනීමේ මගින් ඒවායේ දෝෂ ඇති දැයි හඳුනා ගැනීම.

පිළිතුරු 3 in 1 youtube නාලිකාව ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය

පාරිභාෂික වචන		
ධාරාව	-	Current
විද්‍යුතය	-	Electricity
විද්‍යුත් විභවය	-	Electric Potential
වෝල්ටීයතාව	-	Voltage
ප්‍රතිරෝධය	-	Resistance
ප්‍රතිරෝධක	-	Resistor
පරිපථය	-	Circuit
සන්නායකය	-	Conductor
වෝල්ට්මීටරය	-	Voltmeter
ස්විච්චය	-	Switch

Online & physical Class Details
Hasitha Hettiarachchi
071 - 9020298

Hasitha Hettiarachchi
071-9020298

Name..

8 ශ්‍රේණිය	ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්	ඒකකය - 07

(01). පහත ප්‍රකාශ නිවරදි නම් (✓) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද ඉදිරියෙන් ඇති වරහන තුළ යොදන්න.

i. විද්‍යුත් ධාරාවක් ගැලීම සඳහා නිශ්චිත දිශාවක් පවතී. ( )

ii. සාමාන්‍ය වියළි කෝෂයක විභව අන්තරය 12V වේ. ( )

iii. සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය වැඩි වන විට ඒ තුලින් ගලන ධාරාව ද වැඩි වේ. ( )

iv. ඇමීටරයේ හා වෝල්ට් මීටරයේ ධන අග්‍රය සඳහා ඇමීටරයට වඩා මිලි ඇමීටරය සුදුසු වේ. ( )

v. කුඩා ධාරාවක් මැන ගැනීම සඳහා ඇමීටරයට වඩා මිලි ඇමීටරය සුදුසු වේ. ( )

(02). වරහන තුළින් සුදුසු වචනය තෝරාගෙන හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.
(ඕම්, ඇම්පියර්, මැද බිංදු ගැල්වනොමීටරය, ධන, ඍණ, වෝල්ට්මීටරය)

i. විද්‍යුත් ධාරාවක දිශාව හඳුනාගැනීමට .... භාවිතා කළ හැකිය.

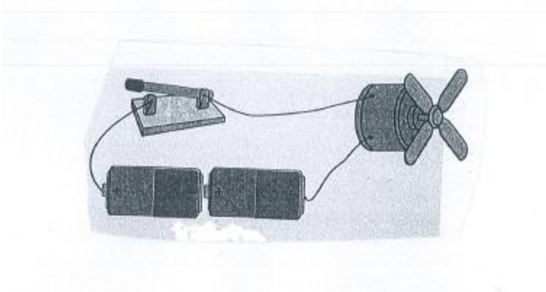
ii. විද්‍යුත් ධාරාව මනින අන්තර්ජාතික ඒකකය .... වේ.

iii. පරිපථයක වූ ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර විභව අන්තරය මැනීමට .... භාවිතා කරයි.

iv. ප්‍රතිරෝධය මනින අන්තර්ජාතික ඒකකය .... වේ.

v. කෝෂයක විද්‍යුත් විභවය වැඩි ස්ථානයේ............................. අග්‍රය ද .... විද්‍යුත් චුම්භකය අඩු ස්ථානය .... අග්‍රයද වේ.

(03). පරිපථයක් තුළින් ගලන ධාරාව පිළිබඳ අධ්‍යනය කිරීමට ඔබ පන්තියේදි සකස් කරන පරිපථයක රූප සටහනක් පහත දැක්වේ.



i. ස්විචය සංවෘත කළ විට ඔබ දකින නිරීක්ෂණය කුමක්ද? (ල. 02)

ii. කෝෂ වල අග්‍ර මාරු කිරීමේදි කුමක් සිදුවේද? (ල. 02)

iii. ඊට හේතුව කුමක්ද? (ල. 02)

iv. විද්‍යුත් ධාරාවක් යනු කුමක්ද? (ල. 02)

v. විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලායන සම්මත දිශාව කුමක්ද? (ල. 02)

පිළිතුරු 3 in 1 youtube නාලිකාව ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය

(04). විදුලි කෝෂ 02ක්,බල්බයක් හා ස්විචයක් ඔබට සපයා ඇත.

i. බල්බය දැල්වීම සඳහා ඔබ සකසන පරිපථය ඇඳ දක්වන්න (ල. 03)

ii. එම පරිපථය පරිපථ සංකේත මඟින් නැවත ඇඳ දක්වන්න. (ල. 03)

iii. ඔබ ඉහත අඳින ලද පරිපථයේම,

a) බල්බය හරහා ගලන ධාරාව මැනීමට මිලි ඇමීටරයක්ද? (ල. 02)

b) බල්බය හරහා විභව අන්තරය මැනීමට වෝල්ට්මීටරයක්ද සම්බන්ධ කරන ආකාරය දක්වන්න. (ල. 02)

(05). i. විභව අන්තරය හෙවත් වෝල්ටීයතාවය යනු කුමක්ද? (ල. 01)

ii. විභව අන්තරය මනිනු ලබන ඒකකය සඳහන් කරන්න. (ල. 01)

iii. පහත එක් එක් කෝෂයේ වෝල්ටීයතාව කොපමණ වේද?

a. විදුලි කෝෂය (ල. 01)

b. ඊයම් අම්ල සංචායක කෝෂය (ල. 01)

c. බොත්තම් කෝෂය (ල. 01)

iv. එදිනෙදා ජීවිතයේදී ධාරාවේ හා විභවයෙහි නිවැරදි මිනුම් ලබා ගත යුතු අවස්ථා 2ක් දක්වන්න. (ල. 04)

(06). i. සන්නායක ප්‍රතිරෝධය යනු කුමක්ද? (ල. 02)

ii. a) ප්‍රතිරෝධය මනින ඒකකය කුමක්ද? (ල. 01)

b) එහි සංකේතය කුමක්ද? (ල. 01)

iii. සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය වැඩිවන විට එහි ධාරාවට කුමක් සිදුවේද? (ල. 02)

iv. ප්‍රතිරෝධකයක් පරිපථයකට සම්බන්ධ කරනුයේ කුමක් සඳහාද? (ල. 02)

v. ප්‍රතිරෝධකයක් සඳහා යොදන පරිපථ සංකේතය ඇඳ දක්වන්න. (ල. 02)

පිළිතුරු 3 in 1 youtube නාලිකාව ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය

Hasitha Hettiarachchi
071-9020298

NALANDA VIDYALAYA **නාලන්දා විද්‍යාලය - කොළඹ 10**

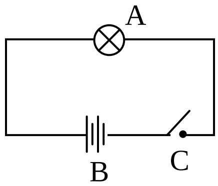
දෙවන වාරය - ඒකක පරීක්ෂණ ව්‍යාපෘතිය

8 ශ්‍රේණිය	විද්‍යාව	7 පාඩම - ධාරා විද්‍යුතය පිළිබඳ මිනුම්

නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ඉරක් අඳින්න.

1) විද්‍යුත් ධාරාව මනින සම්මත ඒකකය
1) වෝල්ට් ය. 2) ඇම්පියර් ය. 3) වොට් ය. 4) ඕම් ය.

2) මෙම පරිපථ සටහනෙහි A, B, C පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ,



1) ස්විච්චය, වියළි කෝෂ, බල්බය
2) ස්විච්චය, බල්බය, වියළි කෝෂ
3) බල්බය, වියළි කෝෂ, ස්විච්චය
4) බල්බය, ස්විච්චය, වියළි කෝෂ

3) පහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ,
a) විද්‍යුත් ධාරාව ගැලීමට නිශ්චිත දිශාවක් ඇත.
b) ධාරාව ගලන සම්මත දිශාව වනුයේ සෘණ අග්‍රයේ සිට ධන අග්‍රය දක්වාය.
1) a පමණි 2) b පමණි 3) a හා b පමණි 4) a හා b පමණි

4) විභව අන්තරය මැනීමට භාවිතා කරන උපකරණය වනුයේ,
1) ඇමීටරය 2) වෝල්ට්මීටරය 3) ඕම්මීටරය 4) මිලි ඇමීටරය

5) ප්‍රතිරෝධය යනු
I. සන්නායකයක් තුළින් ගලන ධාරාවකි.
II. විභවය වැඩි ස්ථානයක සිට විභවය අඩු ස්ථානයකට ධාරාව ගලා යාම.
III. සන්නායකයක තුළින් ගලන ධාරාව කෙරෙහි ඒ මගින් ඇති කරන බාධාව.
IV. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

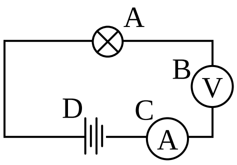
6) මෙම සංකේතයෙන් දැක්වෙන්නේ,

1) බල්බයකි 2) ප්‍රතිරෝධයකි 3) ධාරිත්‍රකයකි 4) ඩයෝඩයකි

7) බහුලව භාවිත කරන වියළි කෝෂයක විභව අන්තරය කොපමණ ද?
1) 1.5 V 2) 3 V 3) 9V 4) 12 V

8) බොහෝ අවස්ථාවල ඇමීටරයේ ධන අගය .... වර්ණ ගන්වා ඇත.
1) කළු 2) කොළ 3) දුඹුරු 4) රතු

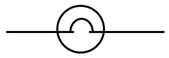
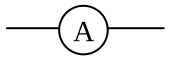
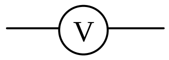
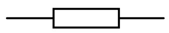
9) මෙම පරිපථයේ C වලින් දැක්වෙන්නේ
1) බල්බයකි 2) ප්‍රතිරෝධයකි.
3) ඇමීටරයකි 4) වෝල්ට්මීටරයකි



10) ඉහත පරිපථ සටහනේ වැරදියට සවිකර ඇති උපාංගය වන්නේ,
1) D 2) C 3) B 4) A

පිළිතුරු 3 in 1 youtube නාලිකාව ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය

පහත උපාංග වල සංකේත නිවැරදිව තෝරා ලියන්න.

i)	වෝල්ට් මීටරය	....	a)	
ii)	ඇමීටරය	....	b)	
iii)	ප්‍රතිරෝධය	....	c)	
iv)	ධාරිත්‍රකය	....	d)	
v)	බල්බය	....	e)	

කෙටි පිළිතුරු ලියන්න.

1) A) I) බල්බයක්, වයර්, වියලි කෝෂ 2ක්, ඇමීටරයක්, වෝල්ට් මීටරයක් සපයා ඇත. මේවා ආධාරයෙන් බල්බයේ විභව අන්තරය හා ඒ හරහා ගලන ධාරාව මැනීමට සුදුසු පරිපථ සටහනක් අඳින්න. (සංකේත භාවිතයෙන්)

II) පරිපථයකට වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය සවි කරන්නේ කුමන ආකාරයට ද?

III) බල්බය තුළින් ගලන ධාරාව අඩු කිරීමට භාවිතා කළ හැකි උපාංගය කුමක් ද?

B) I) බහුලව භාවිතා වන විදුලි කෝෂ වර්ග 3ක් නම්කර එහි වෝල්ටීයතාව සටහන් කරන්න.

II) ධාරාවේ හා විභවයේ නිවැරදි මිනුම් ලබා ගැනීම අවශ්‍ය වන අවස්ථා 2ක් ලියන්න.

III) විවිධ ලෝහ වර්ග භාවිතා කිරීමේ දී පරිපථය හරහා ගලන ධාරාව වෙනස් වන බව පෙන්වීමට ක්‍රියාකාරකමක් කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

IV) බොහෝ පරිපථවල ප්‍රතිරෝධකවල අගය සටහන් කර ඇත්තේ කුමන ක්‍රමයට ද?

පිළිතුරු 3 in 1 youtube නාලිකාව ඔස්සේ නැරඹිය හැකිය

එච්.එම්.ඩී.ටී.ජී. හඳපාන්ගොඩ