PART I

ධාරාව

2022

RAPID REVISION

ADVANCED LEVEL PHYSICS

අනුරාධ පෙරේරා

B.SC ENGINEERING HONS. (UG) UNIVERSITY OF MORATUWA

ජීවිතයට Physics

ANURADHAPERERA GCE ADVANCED LEVEL PHYSICS

ධාරා විද්‍යුතය

සන්නායකයක් ඔස්සේ ධාරාවක් ගලායන ආකාරය

මධ්‍ය ප්ලාවිත ප්‍රවේගය

ආරෝපණ වාහක ඝනත්වය (ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහක ඝනත්වය)

ධාරා ඝනත්වය

(01) $1mm^2$ හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත සන්නායකයක නිදහස් ආරෝපණ වාහක ඝනත්වය $5x10^{28}m^{-3}$ වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය $1.6x10^{-19}C$ වන අතර මෙම සන්නායක තුළින් 1A ක ධාරාවක් ගලායන විට ඉලෙක්ට්‍රෝන වල මධ්‍යන්‍ය ප්ලාවිත ප්‍රවේගය කුමක් ද?

(02) (a) සන්නායකයක් තුළින් 20s ක දී 360C ක ආරෝපණ ප්‍රමාණයක් ගලා යයි.

(1) එය තුළින් ගලායන ධාරාව සොයන්න.

(2) සන්නායකයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය $0.3cm^2$ නම් ධාරා ඝනත්වය කොපමණ ද?

(b) 0.8A ක ධාරාවක් සන්නායකයක් තුළින් ගලන විට එහි හරස්කඩ හරහා තත්පරයකදී කොපමණ ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රමාණයක් ගලා යයි ද?

(c) විනාඩි 45 ක දී ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල 0.6 ක ප්‍රමාණයක් සන්නායකයක් තුළින් ගලායයි.

(1) එය තුළින් ගලා ගිය ආරෝපණය කොපමණද?

(2) එය තුළින් ගලා ගිය විදුලි ධාරාව කොපමණද?

ඕම් නියමය

සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි බලපාන සාධක

(1) හරස්කඩ වර්ගඵලය $6x10^{-7}m^2$ වන ඒකාකාර කම්බියක දිග 15m වේ. කම්බියේ දෙකෙළවර අතර ප්‍රතිරෝධය 5Ω වේ. සන්නායක ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රතිරෝධකතාවය සොයන්න.

(2) දිග 80 cm හා හරස්කඩ $4mm^2$ වන සන්නායක කම්බියක් හරහා 10V ක විභව අන්තරයක් ඇති කල විට එය තුලින් 2A ක ධාරාවක් ගලායයි.

මෙම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදන ලද, එම හරස්කඩ වර්ගඵලයම ඇති කම්බියකින් 1000Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් සාදා ගැනීම සඳහා කම්බියේ කොපමණ දිගක් අවශ්‍ය වේ ද?

(3) ප්‍රතිරෝධය 4Ω වන සන්නායක කම්බියක් දෙකෙළවරින් ඇදීමෙන් එහි දිග හතර ගුණයක් බවට පත් වුනි නම් කම්බියේ නව ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම

(1) නික්‍රෝම් කම්බියක් 30^0C උෂ්ණත්වයේ පවතින අතර දෙකෙළවරට 4V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට එතුලින් $1.6x10^{-2}A$ ධාරාවක් ද 430^0C දී එම කම්බියේ දෙකෙළවරට 4.06V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට එතුලින් $1.4x10^{-2}A$ ධාරාවක් ද ගලයි නම් මෙම උෂ්ණත්ව පරාසය තුල දී නික්‍රෝම් වල ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය ගණනය කරන්න.

(2) කාමර උෂ්ණත්වය 30^0C දී සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය 20Ω විය. සන්නායකයේ උෂ්ණත්වය 50^0C දක්වා වැඩි කල විට දී එහි ප්‍රතිරෝධය සොයන්න. (ප්‍රතිරෝධකතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය $4X10^{-2}\ {}^0C^{-1}$ වේ)

විද්‍යුත් සන්නයනතාවය හා විද්‍යුත් සන්නායකතාවය

ප්‍රතිරෝධ පද්ධති

- ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධ පද්ධති

  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....

- සමාන්තරගත ප්‍රතිරෝධ පද්ධති

  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....
  ....

ප්‍රතිරෝධ ජාල සම්බන්ධ ගැටළු විසඳීමේ දී වැදගත් වන කරුණු

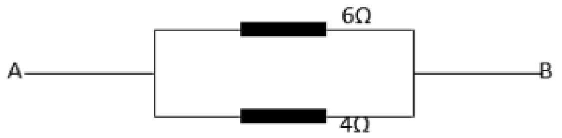
(1) **පරිපථයක ස්ථාන ලුහුවත් කර ඇතිවිට දී සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීම.**

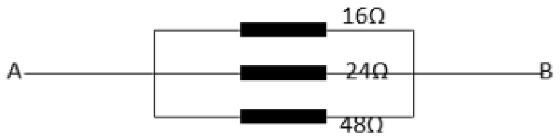
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

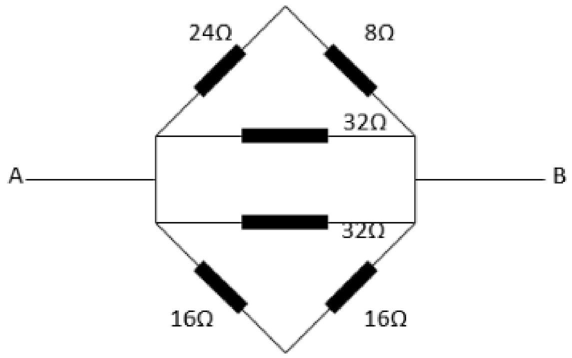
(2) **වින්ස්ටන් සේතු මූලධර්මය**

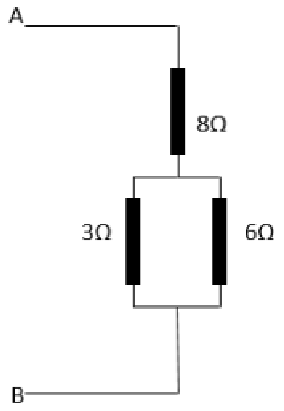
....
....
....
....
....
....
....
....

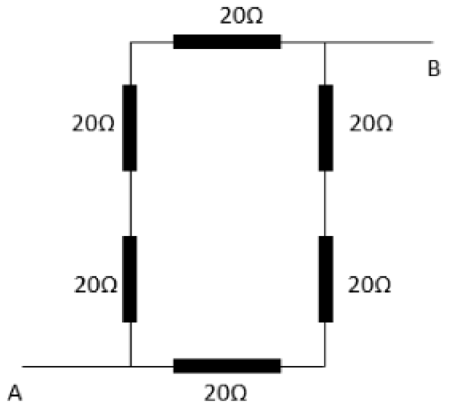
(01) A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.



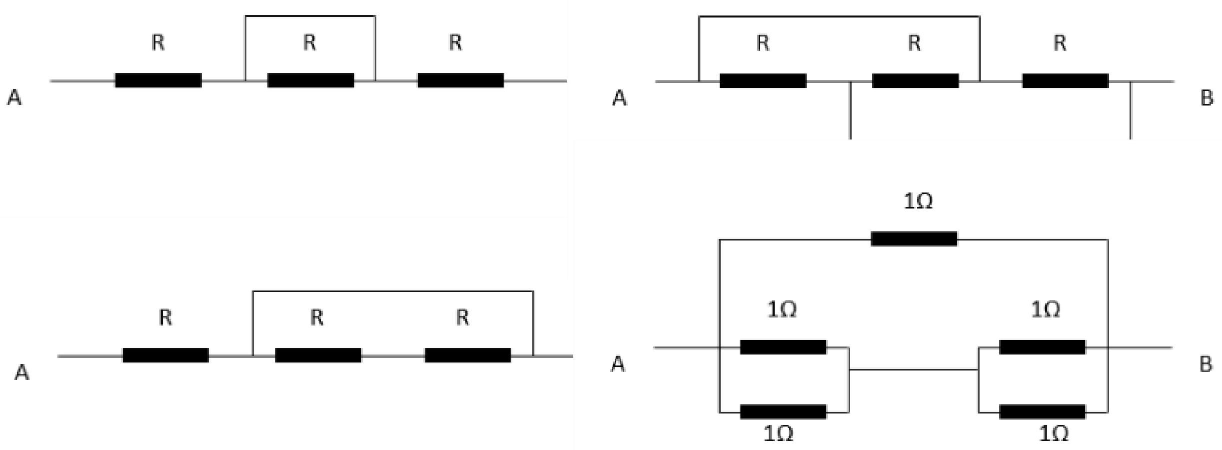


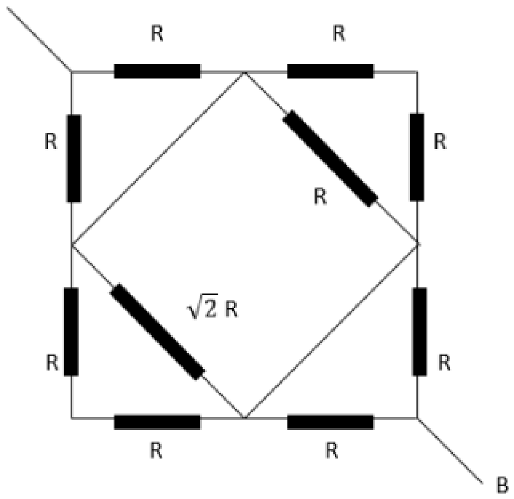






(1) A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය සොයන්න





(03) **ප්‍රති වින්ස්ටන් මූලධර්මය**

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(04) ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියක සමමිතිකතාවය සලකා සමකය සෙවීම.

(05) ලම්භ සමච්ඡේදකයක් මගින් ප්‍රතිරෝධ ජාලය සමමිතිකව වෙන්කිරීම මගින් සමකය සෙවීම.

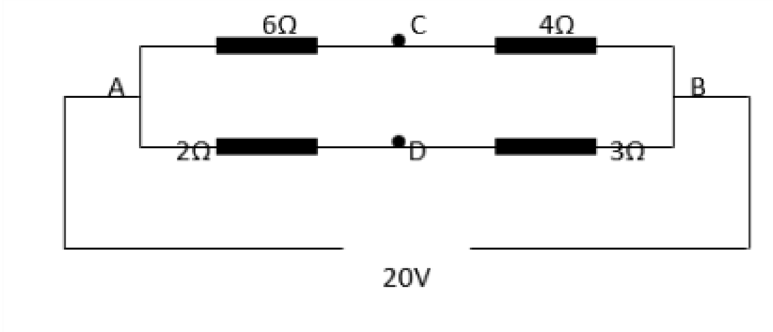
(06) අනන්තය දක්වා දිවයන ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියක සමකය සෙවීම.

(07) ත්‍රිමාණ ප්‍රතිරෝධ පද්ධතියක සමක ප්‍රතිරෝධය සෙවීම.

ඕම් නියමය පදනම් කරගෙන කිසියම් ප්‍රතිරෝධ ජාලයක ධාරා සහ විභව අන්තර බෙදියන ආකාරය අධ්‍යනය

ප්‍රතිරෝධයක් ඔස්සේ පවතින විභව බැස්ම ලියා දැක්වීම

(01) V_{CD} සොයන්න.



ප්‍රාථමික කෝෂය හා ද්විතියික කෝෂය

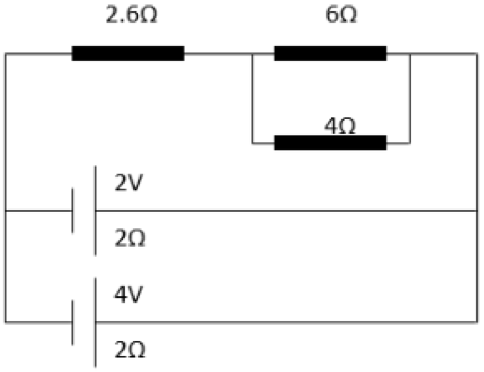
කෝෂයක අග්‍ර අතර විභව අන්තරය

කෝෂ පද්ධති

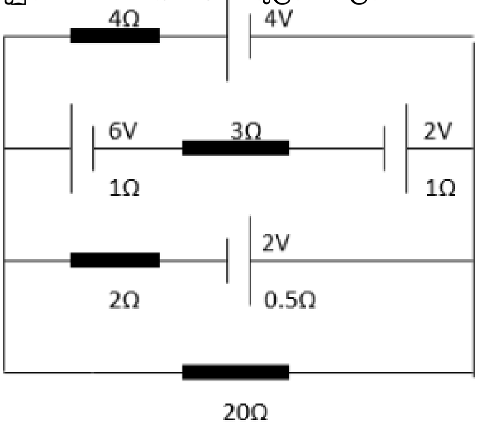
(01) **ශ්‍රේණිගත කෝෂ පද්ධති**

(02) **සමාන්තරගත කෝෂ පද්ධති**

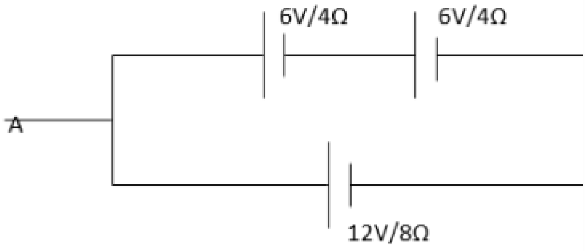
(01) පහත දක්වා ඇති විද්‍යුත් පරිපථයේ 4Ω ප්‍රතිරෝධය තුලින් ගමන් කරන විද්‍යුත් ධාරාව ගණනය කරන්න.

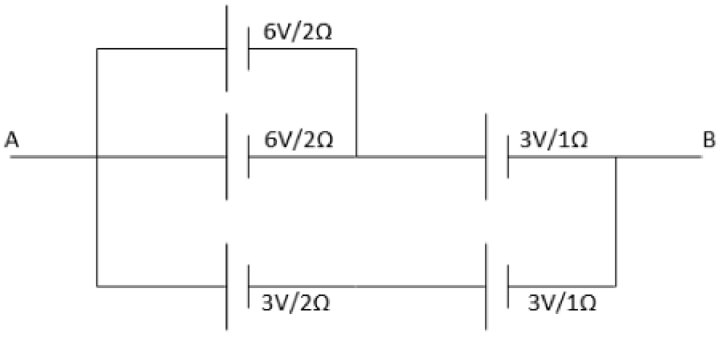


(02) පහත විද්‍යුත් පරිපථයේ 20Ω තුලින් ගලන ධාරාව සොයන්න.



(03) පහත කෝෂ පද්ධතිවල සමකය ගණනය කරන්න





කර්චොප් (Kirchchoffs) නියම

කර්චොප්ගේ පළමු නියමය (ආරෝපණ සංස්ථිතිකභාවය)

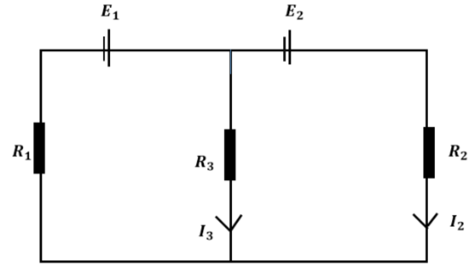
කර්චොප් ගේ දෙවන නියමය (ශක්ති සංස්ථිතිකභාවය)

01) වි.ගා.බ. 6V වූ බැටරියක් R ප්‍රතිරෝධයකයක් හරහා සම්බන්ධ කල විට ඒ තුලින් 0.2A ධාරාවක් ගලා යයි. එවිට බැටරියේ අග්‍ර හරහා වෝල්ටීයතා බැස්ම 5.8V වේ. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

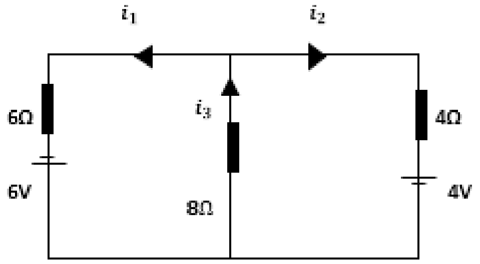
02) වි.ගා.බ. 10V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1Ω වූ බැටරියක් R = 2Ω ප්‍රතිරෝධ දෙකක සංයුක්තයක් හරහා සම්බන්ධ කර ඇත. R ප්‍රතිරෝධ දෙක සම්බන්ධ කර ඇත්තේ (1) ශ්‍රේණිගතව නම්, (2) සමාන්තරගතව නම් බැටරියෙන් ගලන ධාරාව සොයන්න.

03) R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධක දෙකක් එකිනෙකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට එම සංයුක්තය R_3 ප්‍රතිරෝධකයක් සමග සමාන්තරව සම්බන්ධ කොට ඇත. මෙම සමාන්තරගත සංයුක්තය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වූ බැටරියක් හරහා සම්බන්ධ කොට ඇත.මෙයින් දැක්වෙන පරිපථය අඳින්න.

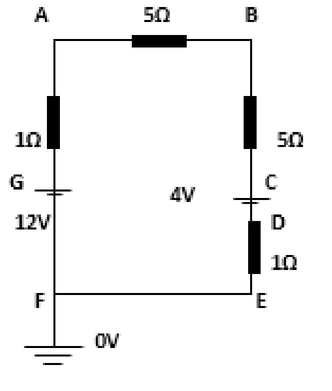
04) රූපයෙහි ඇක්වෙන පරිපථයෙහි $\varepsilon_1 = 7V, \varepsilon_2 = 3V, R_1 = 4\Omega,\ R_2 = 5\Omega,\ R_3 = 8\Omega$ වන අතර බැටරි දෙකෙහිම අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ශූන්‍ය වේ. I_1, I_2 හා I_3 ධාරා වල අගයයන් සොයන්න.



05) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි i_1, i_2 හා i_3 ධාරාවන් සොයන්න. කෝෂ වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න.

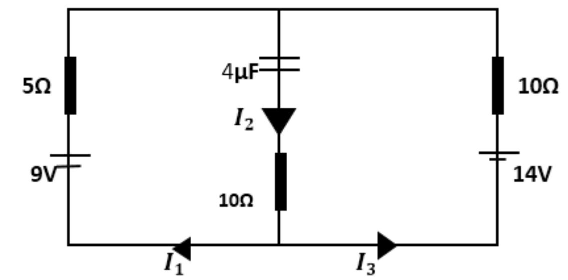


06) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයෙහි ගලන ධාරාවද A, B, C, D, E හා G ලක්ෂ්‍යවල විභවයන්ද සොයන්න.



07) විදුලි පන්දම් බැටරියක මිල රු. 10 ක් වන අතර එහි 2.0 Wh විද්‍යුත් ශක්තියක් ගබඩා වී ඇත. මෙවැනි බැටරි යොදා 20W විදුලි බල්බයක් පැය 8 ක් තිස්සේ දැල්වීමට කොපමණ මුදලක් වැය වේද? ගෘහ විදුලි මූලිකයෙන් ලබා ගන්නා විදුලිය සඳහා කිලෝ-වොට්-පැය එකකට (1 kWh) රු. 10 ක් ගෙවිය යුතු නම් ඉහත සඳහන් 20W බල්බය විදුලි මූලිකය මගින් පැය 8 ක කාලයක් දැල්වීමට කොපමණ මුදලක් වැය වේද?

08) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථය සඳහා අනවරත අවස්ථාවේදී I_1, I_2 හා I_3 අගයන්ද 4μF ධාරිත්‍රකයෙහි අඩංගු වන ආරෝපණ ප්‍රමාණයද සොයන්න.



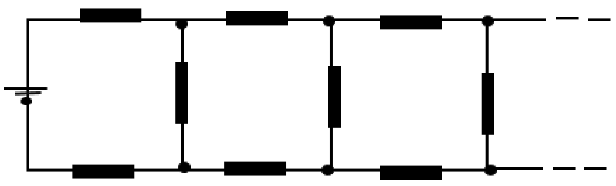
09) 6.0V විද්‍යුත් ගාමක බලයක් ඇති බැටරියක දෙකෙළවරට 2Ω ප්‍රතිරෝධකයක් ඇති කම්බියක් සම්බන්ධ කල විට බැටරියේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය 4.9V විය. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය කොපමණද?

10) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරිය හැකි බැටරියක අග්‍ර අතර ප්‍රතිරෝධකයක් සවි කල විට එය තුලින් 5A විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලයි. එම ප්‍රතිරෝධකය සමග 2Ω අගයක් ඇති අමතර ප්‍රතිරෝධකයක් සවි කල විට බැටරිය තුලින් ගලන ධාරාව 4A විය. බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය සහ පළමු ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සොයන්න.

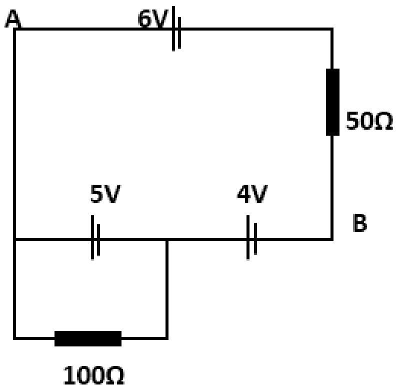
11) වෙනස් විද්‍යුත් ගාමක බල සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇති බැටරි දෙකක් එකිනෙකට ශ්‍රේණිගතව සකසා සංයුක්තයේ අග්‍ර අතරට භාර ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කර ඇති විට ඒ තුලින් 4A විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලයි. එක බැටරියක ධ්‍රැව මාරු කර සම්බන්ධ කල විට භාර ප්‍රතිරෝධකය තුලින් ගලන විද්‍යුත් ධාරාව 1A විය. බැටරි දෙකේ විද්‍යුත් ගාමක බල අතර අනුපාතය කොපමණද?

12) බැටරියක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.5Ω වේ. ප්‍රතිරෝධය 15Ω බැගින් සර්වසම විදුලි පහන් ගණනාවක් බැටරියේ අග්‍ර අතර එකිනෙකට සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කල විට බැටරියේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය, එහි විද්‍යුත් ගාමක බලයෙන් අඩක් විය. සම්බන්ධ කරන ලද විදුලි පහන් සංඛ්‍යාව කොපමණද?

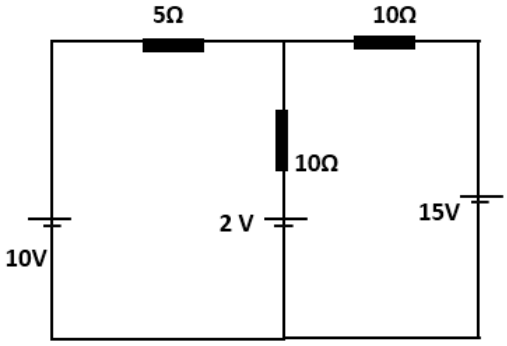
13) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ අනන්තය දක්වා දිවෙන ප්‍රතිරෝධ ජාලයකි. එහි ඇති සෑම ප්‍රතිරෝධයක්ම අගය 1Ω බැගින් වේ. එම ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 12V සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.5Ω වේ නම් බැටරිය තුලින් ගලන විද්‍යුත් ධාරාව කොපමණද?



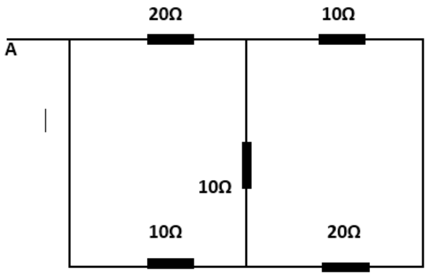
14) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ එක් එක් ප්‍රතිරෝධකය තුලින් ගලන ධාරා සහ A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න. බැටරි වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න



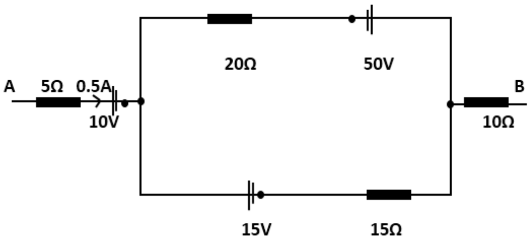
.15) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 5Ω ප්‍රතිරෝධකයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය කොපමණද? බැටරි වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න.



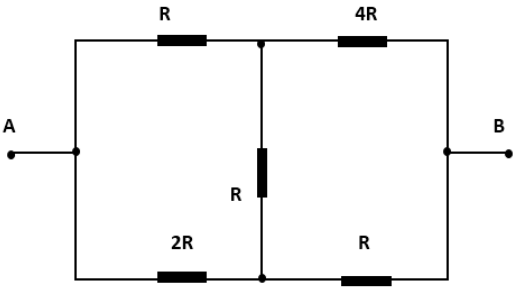
16) කර්චෝෆ්ගේ නියම යොදා ගනිමින් රූපයේ දැක්වෙන ජාලයේ A හා B අග්‍ර අතර සමක ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සොයන්න.



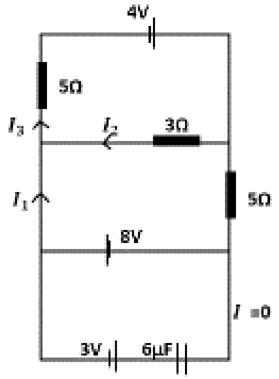
17) රූපයේ දැක්වෙන්නේ පරිපථයක කොටසකි. එහි ඇති බැටරි වලට නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. 5Ω ප්‍රතිරෝධකය තුලින් 0.5A විද්‍යුත් ධාරාවක් ගලයි. 50V හා 15V බැටරි තුලින් ගලන විද්‍යුත් ධාරා සහ A හා B ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තර ගණනය කරන්න.



18) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි A හා B අග්‍ර අතර කෝෂයක් සවි කර ඇතැයි සලකා එම අග්‍ර අතර සමක ප්‍රතිරෝධකයේ අගය සොයන්න.

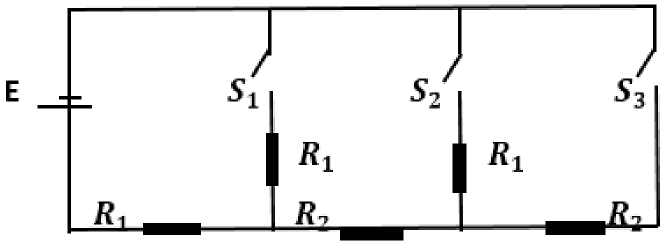


19) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය සඳහා අනවරත අවස්ථාවේදී I_1, I_2 හා I_3 ධාරාවන් සොයන්න. මෙම

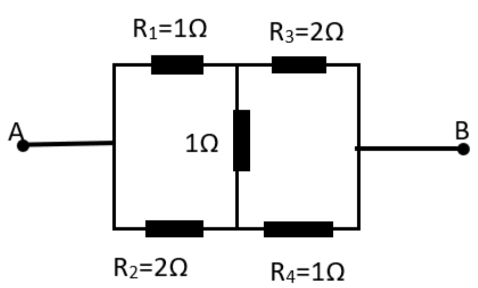


අවස්ථාවේදී 6μF ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය ද ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණයද සොයන්න.

20) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි E = 120V, R_1 = 20Ω, R_2 = 10Ω වන අතර බැටරියෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ. S_1, S_2 හා S_3 ස්විච්ච වලට තිබිය හැකි සියලුම සංවෘත/විවෘත විධි වලට අනුරූපව කෝෂයෙන් ලබා ගන්නා ධාරා වල අගයන් සොයන්න.



<u>කර්චොෆ් නියම බහුවරණ</u>

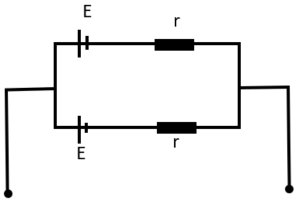


01) A සහ B අතර කිසියම් V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට R_1 හරහා 3A ධාරාවක්ද, R_2 හරහා 2A ධාරාවක්ද ගලා යයි. A සහ B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය (Ω) කුමක්ද?

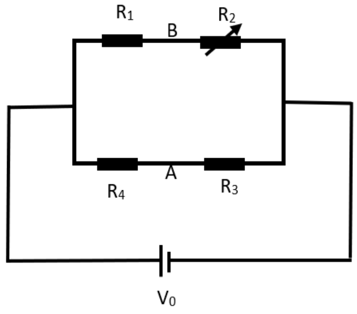
(1) 4/3 (2) 7/5 (3) 3/2 (4) 6 (5) 7

02) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇති එක් එක් වි. ගා. බ. E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වන දෙකක් සමක වන වි. ගා. බ. සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

(1) E , r (2) 2E , 2r (3) 2E , r (4) E , r/2 (5) E , 2r

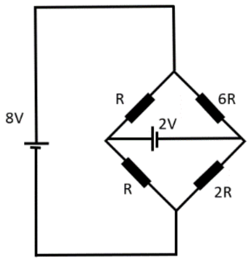


03) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ R_2 ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍යයේ සිට අනන්තය දක්වා වෙනස් කරන විට B ට සාපේක්ෂව A හි විභවය වෙනස් වන්නේ ,



(1) ශූන්‍යයේ සිට ශූන්‍යයට ය.
(2) $\frac{R1}{R4+R1}.V_0$ සිට ශූන්‍යයට ය.
(3) $\frac{R1}{R4+R3}.V_0$ සිට $\frac{R1}{R4+R1}.V_0$ - V_0 ට ය.
(4) $\frac{R3}{R4+R3}.V_0$ සිට $\frac{R3}{R4+R3}.V_0$ - V_0 ට ය.
(5) $\frac{R3}{R4+R3}.V_0$ සිට $\frac{R4}{R4+R3}.V_0$ - V_0 ට ය.

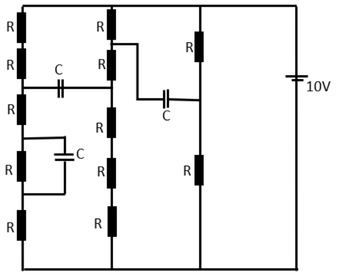
04) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂ දෙකට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. පරිපථයේ 2V කෝෂය හරහා ගලා යන ධාරාව වන්නේ,



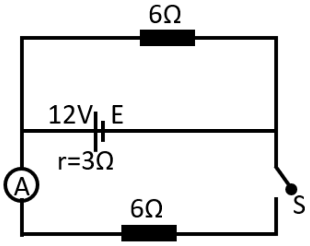
(1) 3/2R (2) 6/R (3) 10/R (4) 3/R (5) 0

05) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ධාරිත්‍රක එක එකෙහි අගය 1 μ F වේ. ධාරිත්‍රක සම්පූර්ණයෙන්ම ආරෝපණය වූ විට ධාරිත්‍රකවල ගබඩා වී ඇති මුළු ආරෝපණය (μC) වනුයේ,

(1) 2
(2) 4
(3) 5
(4) 8
(5) 10



06) පෙන්වා ඇති පරිපථ රූප සටහනේ E යනු වි. ගා. බ. 12V සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 3Ω වන කෝෂයකි. A යනු නොගිණිය හැකි ප්‍රතිරෝධයක් සහිත ඇමීටරයකි. S ස්විචය වැසූ විට A හි පාඨාංකය ඇම්ටර වලින් වනුයේ,



(1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 4 (5) 8

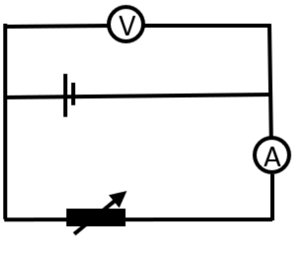
07) සමාන වි. ගා. බ. අගයන් සහිතව ද , එහෙත් එකක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය සහ අනෙකෙහි ප්‍රතිරෝධය පරිමිත අගයක් සහිතව ද වන කෝෂ දෙකක් සඳහා කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) අග්‍රයන් ලුහුවත් කළ විට කෝෂ දෙකම අපිරිමිත ධාරා ඇති කරයි.
B) සර්වසම ප්‍රතිරෝධ හරහා සම්බන්ධ කළ විට මෙම කෝෂ දෙකෙහිම අග්‍ර අතර විභව අන්තර එක සමාන වේ.
C) විශාල ධාරාවක් ලබා ගත් විට කෝෂ දෙකින් එකක් රත්වීමට භාජනය වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ ,

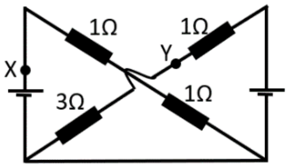
(1) A පමණක් (2) C පමණක් (3) B සහ C පමණක්
(4) A සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

08) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථය සඳහා ඇමීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍ය කළ විට වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය 2V වේ. වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍ය කළ විට (කුඩා කාලයකට) ඇමීටරයේ පාඨාංකය 1A වේ ඇමීටරයේ ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම් කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය(Ω) වන්නේ,



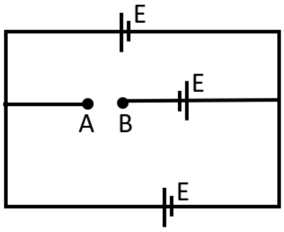
(1) 0 (2) 0.5 (3) 1 (4) 2 (5) 3

09) පෙන්වා ඇති පරිපථවල කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැක. Y ට සාපේක්ෂව X හි විභවය (V) වනුයේ,



(1) 0
(2) -1
(3) +1
(4) -3
(5) +3

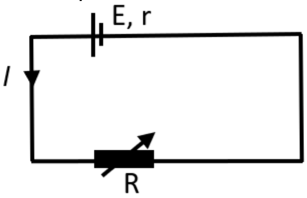
10) වි. ගා. බ. E වන අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි සර්වසම කෝෂ තුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. AB විභව බැස්ම වන්නේ,

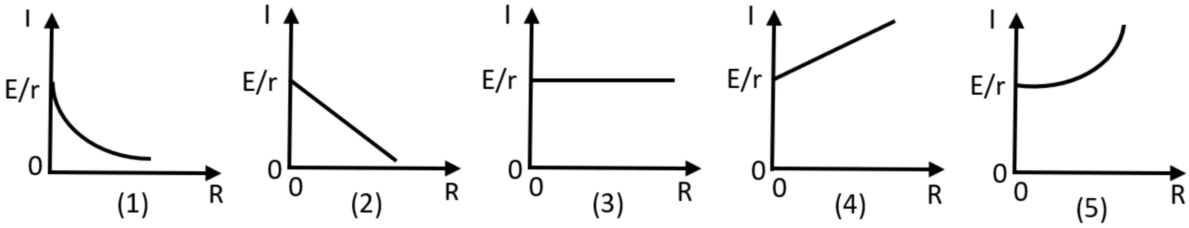


(1) 0 (2) E/2 (3) E
(4) 2E (5) 3E

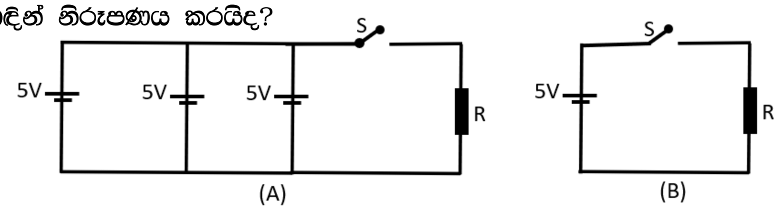
11) පහත සඳහන් කුමක් මගින් 1.5V වියලි කෝෂයකට අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් තිබෙන බව නොපෙන්වයිද?
(1) එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය එය සම්බන්ධ කොට ඇති ප්‍රතිරෝධයේ අගය සමඟ විචලනය වේ.
(2) එවැනි කෝෂ කිහිපයක් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ විට අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය සුළු ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.
(3) එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය, එය මැනීමට භාවිතා කරන වොල්ට්මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සමඟ රඳවා පවති.
(4) එහි අග්‍ර ලුහුවත් කළ විට කෝෂය රත් වේ.
(5) පරිපූර්ණ වොල්ට්මීටරයක් මගින් එහි අග්‍ර අතර වෝල්ටීයතාවය මනිනු ලැබූ විට එය 1.5V අගයක් පෙන්වයි.

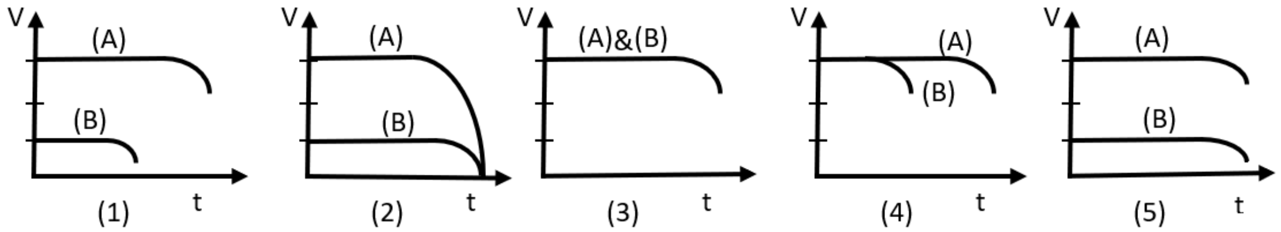
12) වි. ගා. බ. E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r වන කෝෂයක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයකට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කොට ඇත. පහත සඳහන් කුමක් මගින් R ප්‍රතිරෝධ සමග පරිපථය තුළ I ධාරාවේ විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරයිද?



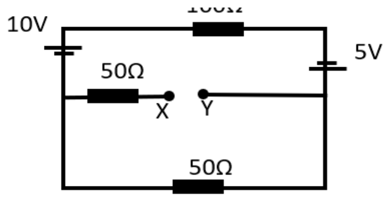


13) (A) සහ (B) පරිපථ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි සර්වසම කෝෂ භාවිත කරයි. කාලය t=0 දී පරිපථ දෙකෙහි ම ස්විචය වසා දිගු කාලයක් ගතවන්නට ඉඩ හරින ලදී. පහත සඳහන් කුමක් මගින් කාලය t සමග R හරහා විභව අන්තරය V හි විචලනය වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරයිද?





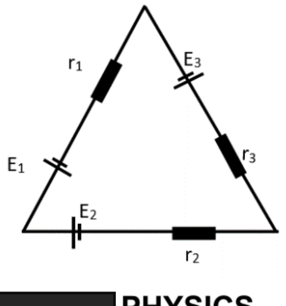
14) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැකිය. XY හරහා වෝල්ටීයතාව (V) වනුයේ,



(1) 1.6 (2) 3.75 (3) 5 (4) 7.5 (5) 15

15) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ සියලු කෝෂයන්හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැකිය. පරිපථයේ ධාරාව I වේ. පහත සඳහන් සමීකරණ අතුරෙන් පරිපථය සඳහා කුමක් සත්‍ය ද?

(1) $E_1+E_2+E_3=I(r_1+r_2+r_3)$
(2) $E_1+E_2+E_3=I(-r_1+r_2+r_3)$
(3) $E_1-E_2-E_3=I(r_1-r_2-r_3)$
(4) $-E_1+E_2+E_3=I(r_1+r_2+r_3)$
(5) $-E_1+E_2+E_3=I(-r_1+r_2-r_3)$



16) යම් කෝෂයක් නිසා 60W, 230V විදුලි බල්බයක සූත්‍රිකාව සම්මත දිගට වඩා කෙටි වී ඇත. මෙම බල්බය දැල්වෙමින් පවතින විට ,

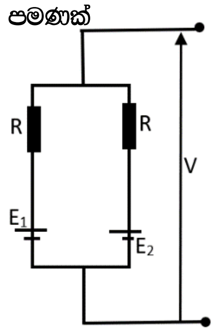
A) එය වඩා දීප්තිමත්ව දැල්වෙන අතර සම්මත 60W බල්බයකට වඩා වැඩි ක්ෂමතාවක් පරිභෝජනය කරයි.

B) විමෝචනය වන ආලෝකයේ උපරිම තීව්‍රතාවයට අනුරූප තරංග ආයාමය සම්මත 60W බල්බයකට එම අගයට වඩා අඩු වේ.

C) බල්බයෙහි විදුරු ආවරණයේ පෘෂ්ඨයෙහි උෂ්ණත්වය සමමත 60W බල්බයක පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහළ අගයක පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණක් (2) B සහ C පමණක් (3) A සහ B පමණක්
(4) A සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

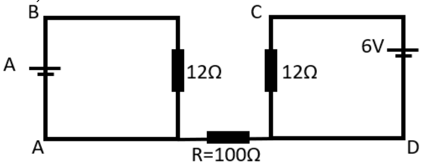


17) රූපයේ පෙන්වා ඇති E_1 සහ E_2 කෝෂ සඳහා ශුන්‍ය අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. A සහ B අතර වෝල්ටීයතාව V වන්නේ,

(1) $E_1 - E_2$ (2) $E_1 + E_2$ (3) $(E_1+E_2)/4$
(4) $(E_1-E_2)/2$ (5) $(E_1+E_2)/2$

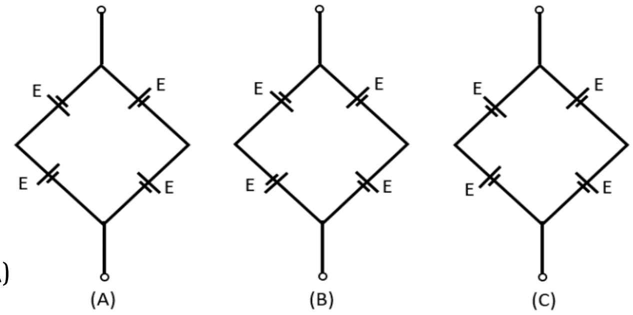
18) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරි සඳහා නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. පරිපථයේ A, B, C සහ D ලක්ෂ්‍යවල විභව පිළිවෙලින් V_A, V_B, V_C සහ V_D මගින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ නම්,

(1) $V_B - V_D = 18\ V$ (2) $V_A \neq V_D$ (3) $V_B - V_C = \frac{6}{124}\ V$
(4) $V_A - V_C = -6\ V$ (5) R=0 නම් පමණක් $V_A - V_D = 0$



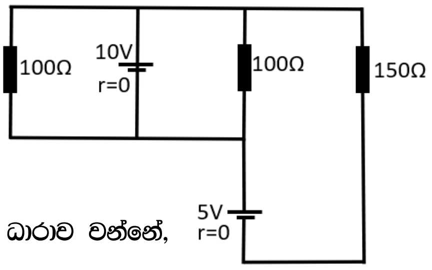
19) නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ සහිත සර්වසම බැටරි හතරක් (A), (B) සහ (C) රූප මගින් පෙන්වා ඇති පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. බැටරි හරහා ධාරා ශුන්‍ය වන්නේ,

(1) A
(2) C
(3) A සහ C
(4) B සහ C
(5) A සහ B



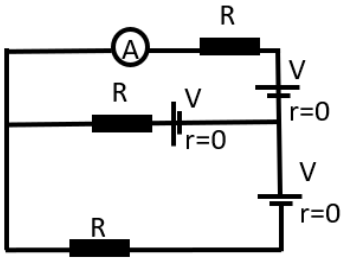
20) රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ 150Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාව(A) වන්නේ,

(1) 0.01
(2) 0.05
(3) 0.10
(4) 0.33
(5) 0.50



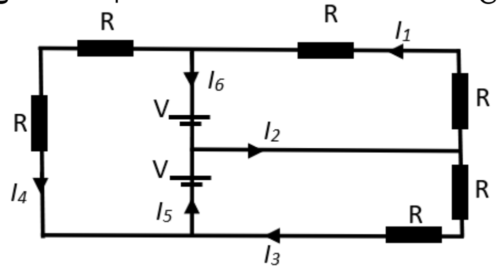
21) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ A අමිටරය හරහා ධාරාව වන්නේ,

(1) 0
(2) V/3R
(3) 3V/2R
(4) V/R
(5) 3V/R



22) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරිවලට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. පරිපථයේ ධාරාවන්ගේ විශාලත්වය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය නොවේද?

(1) $I_1=I_3$
(2) $I_3=I_5$
(3) $I_2=0$
(4) $I_4=0$
(5) $I_1=I_6$

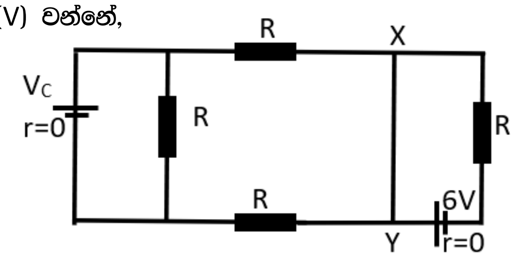


23) වි.ගා. බ. 9V වූ කෝෂයක අග්‍ර කුඩා කාලයකට ලුහුවත් කළ විට ලුහුවත් කිරීම හරහා 0.45A ධාරාවක් ගලන බව සොයා ගන්න ලදී. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය(Ω) වන්නේ,

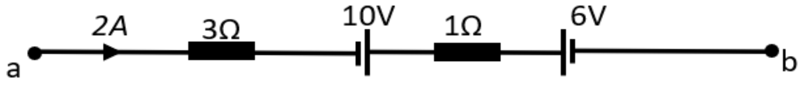
(1) 0.2 (2) 0.6 (3) 2 (4) 20 (5) 40

24) XY හරහා ධාරාව ශූන්‍ය කරවීම සඳහා V_C බැටරියට තිබිය යුතු වෝල්ටීයතාව(V) වන්නේ,

(1) 6 (2) 8 (3) 10
(4) 12 (5) 15



25)

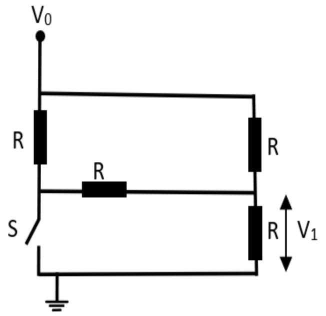


a ලක්ෂ්‍යයේ සිට b ලක්ෂ්‍යය කරා 2.0A ධාරාවක් ගලා යන්නේ නම්, a සහ b ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය(V) වන්නේ,

(1) 6 (2) 8 (3) 14 (4) 20 (5) 22

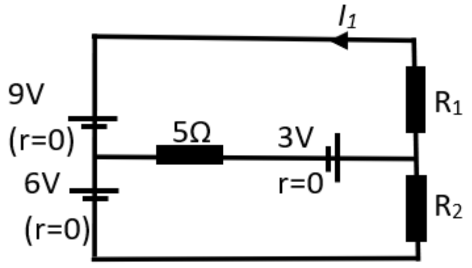
26) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ S සංවෘත සහ විවෘත කළ විට V_1 වෝල්ටීයතා අගයන් වනු ඇත්තේ,

(1) $V_1/3$ සහ $V_1/4$
(2) $V_1/2$ සහ $V_1/4$
(3) $V_1/3$ සහ $3V_1/5$
(4) $V_1/2$ සහ $3V_1/5$
(5) 0 සහ $V_1/4$



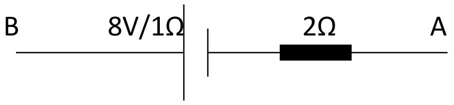
27) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 5Ω ප්‍රතිරෝධකය හරහා ධාරාවක් නො ගලයි නම්, (R_1/R_2) අනුපාතය කුමක් ද?

(1) 2/5 (2) 3/5 (3) 2/3
(4) 1 (5) 3/2

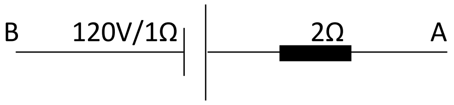


පරිපථයක උපාංග හරහා විභව අන්තර හා එක් එක් ලක්ෂ්‍ය වල විභව ලියාදක්වීම

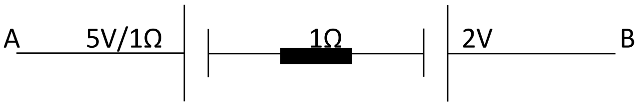
(01) V_{BA} සොයන්න.



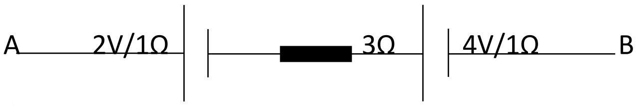
(02) V_{BA} සොයන්න



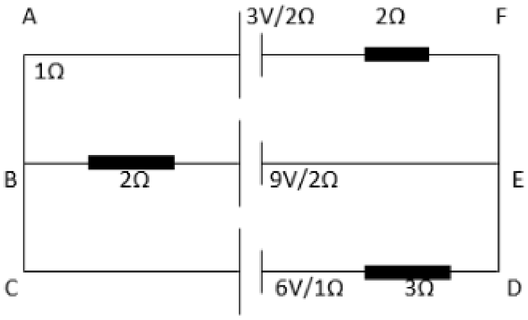
(03) V_{AB} සොයන්න



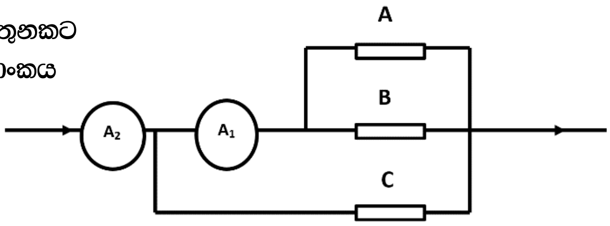
(04) V_{AB} සොයන්න



(05) එක් එක් කෝෂය ඔස්සේ ගලායන ධාරාව හා V_{AE} සොයන්න.

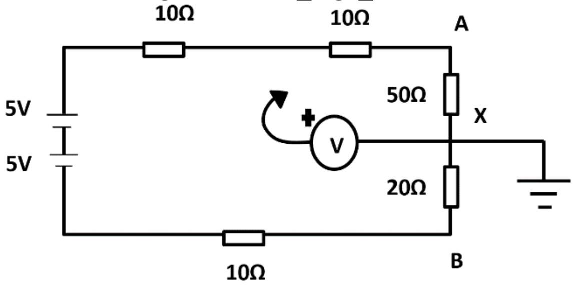


1) ඒකාකාර කම්බියක් A, B හා C නම් එක සමාන දිගකින් යුත් කොටස් තුනකට කපා, රූපයේ පෙනෙන පරිදි සම්බන්ධ කර ඇත. A_2 ඇමීටරයේ පාඨාංකය 1.2A නම්, A_1 ඇමීටරයේ පාඨාංකය වනුයේ,



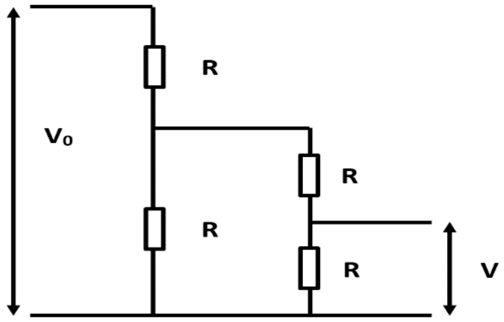
(1) 0.3A (2) 0.4A (3) 0.6A
(4) 0.8A (5) 1.0A

2) පරිපථයේ පෙන්වා ඇති සෑම උපාංගයක්ම පරිපූර්ණ වන අතර X ලක්ෂ්‍ය භූගත කර ඇත. V මැද බිංදු වෝල්ට්මීටරයේ නිදහස් අග්‍රය පිළිවෙලින් A සහ B ට සම්බන්ධ කර A සහ B හි වෝල්ටීයතා මනිනු ලැබුවහොත් පාඨාංක වන්නේ



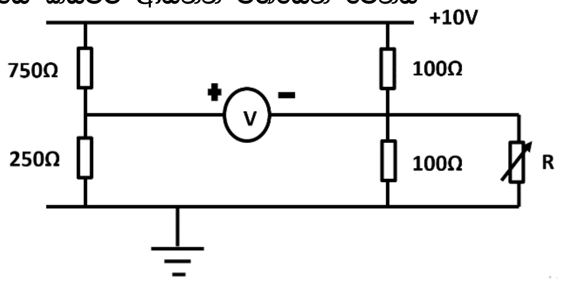
(1) 5V, 2V
(2) 5V, -2V
(3) 7V, 1V
(4) 7V, -1V
(5) 8V, 1V

3) රූපයේ පෙන්වා ඇති වෝල්ටීයතා භාජකයේ (Voltage Divider) හි V/V_0 අගය



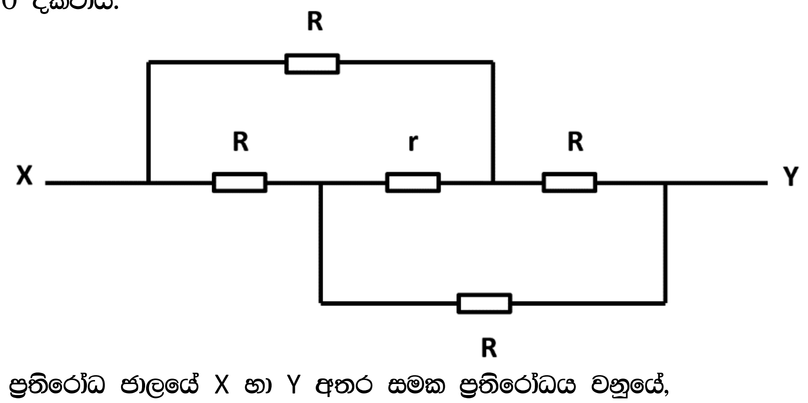
(1) 2/3
(2) 3/4
(3) 4/5
(4) 1/5
(5) 2/5

4) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ V මගින් දක්වා ඇත්තේ පරිපූර්ණ මැද බිංදු වෝල්ට්මීටරයකි. R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයේ අගය 0 සිට 10,000Ω දක්වා වෙනස් කළ හැක. R හි අගය 10,000 Ω සිට 0 දක්වා අඩු කිරීමේදී වෝල්ට්මීටරයේ කියවීම ආසන්න වශයෙන් වෙනස් වන්නේ,



(1) -7.5V සිට 2.5V දක්වාය.
(2) 7.5V සිට 10V දක්වාය.
(3) -2.5V සිට 2.5V දක්වාය.
(4) -2.5V සිට 7.5V දක්වාය.
(5) 2.5V සිට 0 දක්වාය.

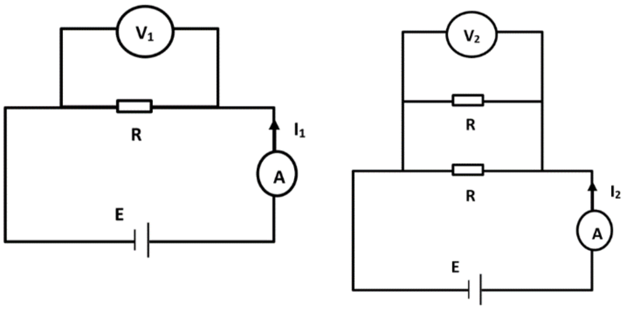
5)



පෙන්වා ඇති ප්‍රතිරෝධ ජාලයේ X හා Y අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

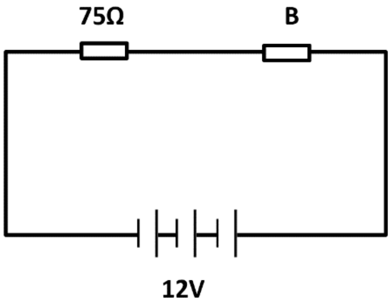
(1) r (2) R (3) 2R (4) 2R + r (5) 4R + r

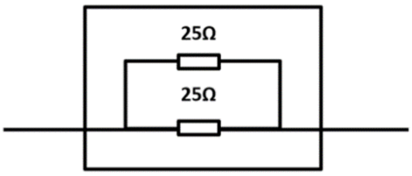
6) පහත දී ඇති පරිපථ රූප සටහන් දෙක සලකා බලන්න. V_1 හා V_2 වෝල්ට්මීටර පාඨාංක වන අතර I_1 හා I_2 ඇමීටර පාඨාංක වේ. වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටර පරිපූර්ණ හා කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැකි නම් පහත දී ඇති ඒවායෙන් කුමක් සත්‍ය වේද?



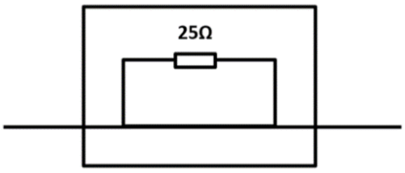
(1) $V_2=V_1$ සහ $I_2>I_1$
(2) $V_2=V_1$ සහ $I_2<I_1$
(3) $V_2<V_1$ සහ $I_2>I_1$
(4) $V_2>V_1$ සහ $I_2<I_1$
(5) $V_2=V_1$ සහ $I_2=I_1$

7) පරිපථයක රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරු 75Ω ප්‍රතිරෝධයක් සහ පෙට්ටියක (B) අඩංගු නොදන්නා ප්‍රතිරෝධයක් / ප්‍රතිරෝධ යුක්ත වේ. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැක. 75Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය 9V නම් පහත සඳහන් කුමක් නොදන්නා ප්‍රතිරෝධය/ ප්‍රතිරෝධ නිරූපණය කරයිද?

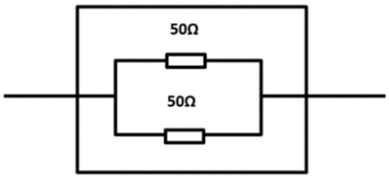




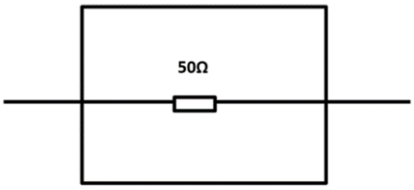
(1)



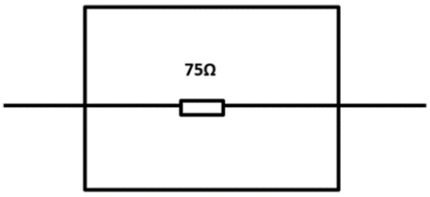
(2)



(3)



(4)



(5)

8) එක සමාන සෘජු ලෝහ කම්බි තුනක් පහත සඳහන් වෙනස්කම් වලට වෙනවෙනම භාජනය කරන ලදී.

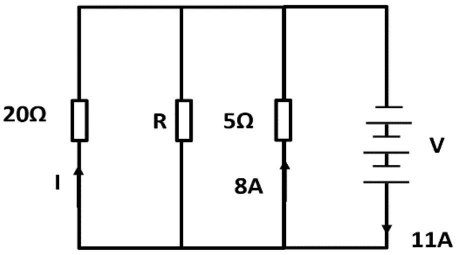
A) ඇදීමෙන් දිග වැඩි කරන ලදී.

B) උෂ්ණත්වය වැඩි කරන ලදී.

C) කම්බිය පරිනාලිකාවක් ආකාරයට ඔතන ලදී.

ඉහත ඒවායින් කුමක් කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය වැඩි කිරීමට හේතු වේද?

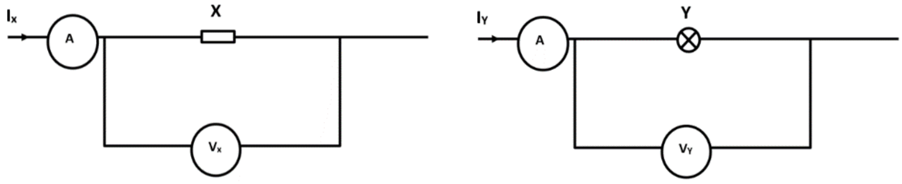
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම



9) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් නොමැත. V, I සහ R වල අගයයන් පිළිවෙලින්,

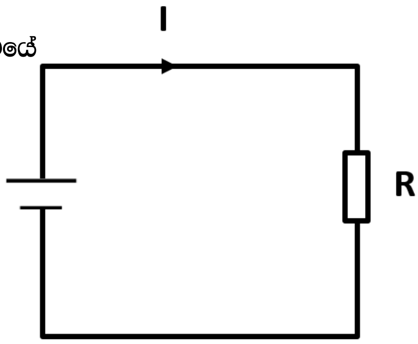
(1) 20V, 1A සහ 10 Ω වේ. (2) 20V, 1A සහ 20Ω වේ.
(3) 40V, 1A සහ 20 Ω වේ. (4) 40V, 2A සහ 20 Ω වේ.
(5) 40V, 2A සහ 40 Ω වේ.

10) රූපවල X යනු ප්‍රතිරෝධයක් වන අතර Y යනු විදුලි පන්දම් බල්බයකි. $I_X = I_Y = 2$ mA වන විට $V_X = V_Y = 0.3$V වේ. $I_X = I_Y = 40$ mA වන විට බල්බයේ සුත්‍රිකාව දැල්වේ. එවිට වෝල්ට් මීටර දෙකෙහි පාඨාංක විය හැක්කේ,



(1) $V_X = 6.0$V සහ $V_Y = 3.0$V (2) $V_X = 6.0$V සහ $V_Y = 6.0$V
(3) $V_X = 6.0$V සහ $V_Y = 9.0$V (4) $V_X = 3.0$V සහ $V_Y = 9.0$V
(5) $V_X = 3.0$V සහ $V_Y = 6.0$V

11) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම් පරිපථයේ I ධාරාව 3I දක්වා වැඩි කිරීමට හැකි වනුයේ



(1) අගය R වූ තවත් ප්‍රතිරෝධයක් R සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

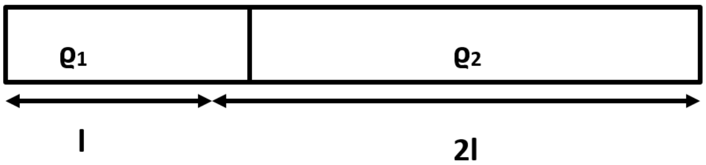
(2) අගය 2R වූ තවත් ප්‍රතිරෝධයක් R සමඟ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

(3) අගය R වූ තවත් ප්‍රතිරෝධයක් R සමඟ සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

(4) අගය 2R වූ තවත් ප්‍රතිරෝධයක් R සමඟ සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

(5) අගය R/2 වූ තවත් ප්‍රතිරෝධයක් R සමඟ සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙනි.

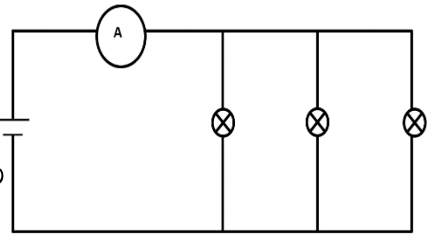
12) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සමාන හරස්කඩ වර්ගඵල ඇති එහෙත් දිග l සහ 2l වූද ප්‍රතිරෝධකතාවෙන් පිළිවෙලින් ρ_1 සහ ρ_2 වූද කම්බි දෙකක් කෙළවර සම්බන්ධ කිරීමෙන් සංයුක්ත කම්බියක් සාදා ඇත. මෙම සංයුක්ත කම්බියේ සඵල ප්‍රතිරෝධකතාව වනුයේ,



(1) $\rho_1+\rho_2$ / 2 (2) $\rho_1-\rho_2$ / $\rho_1+\rho_2$ (3) $\rho_1+\rho_2$

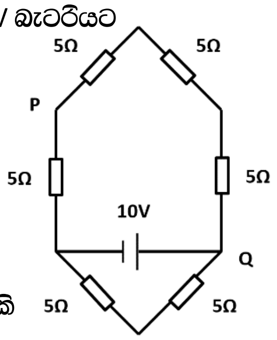
(4) $\rho_1\rho_2$ / $\rho_1+\rho_2$ (5) $\rho_1+2\rho_2$ / 3

13) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වූ බැටරියක් මඟින් දැල්වෙන සර්වසම බල්බ තුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඇමීටරයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. එක් බල්බයක සූත්‍රිකාව කැඩී යැයි නම්



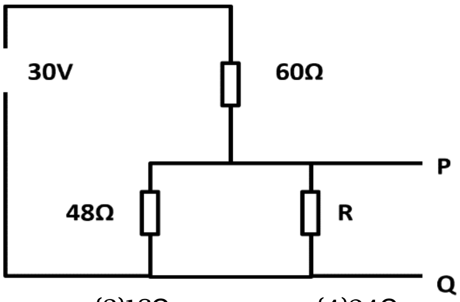
(1) ඇමීටරයේ පාඨාංකය අඩු වන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය වැඩිවේ.
(2) ඇමීටරයේ පාඨාංකය අඩු වන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය අඩුවේ.
(3) ඇමීටරයේ පාඨාංකය වැඩි වන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය වැඩිවේ.
(4) ඇමීටරයේ පාඨාංකය වැඩි වන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය අඩුවේ.
(5) ඇමීටරයේ පාඨාංකය අඩු වන අතර ඉතිරි බල්බ එක එකෙහි දීප්තිය නොවෙනස්ව පවතී.

14) එක එකෙහි අගය 5Ω වන ප්‍රතිරෝධ 6ක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත. 10V බැටරියට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. P සහ Q අතර විභව අන්තරය වනුයේ



(1) 0.5V
(2) 2.5V
(3) 5.0V
(4) 7.5V
(5) 10V

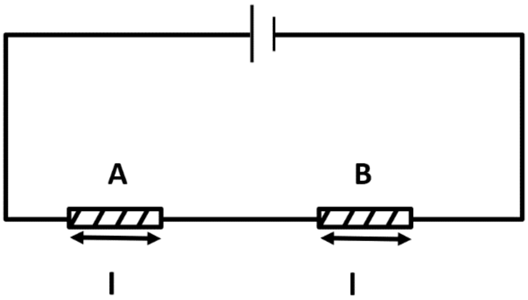
15) පෙන්වා ඇති විභව බෙදුම් පරිපථයට ජවය සපයනු ලබනුයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි 30V සරල ධාරා සැපයුමකි. P සහ Q අතර විභව අන්තරය 5V වේ. R ප්‍රතිරෝධයේ අගය වනුයේ



(1) 10Ω (2) 12Ω (3)16Ω (4)24Ω (5)28Ω

16) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එකම ද්‍රව්‍යකින් සාදා ඇති A නම් ඝනකම කම්බියක් හා B නම් සිහින් කම්බියක් බැටරියකට සම්බන්ධ කර ඇත. කම්බි දෙකෙහි දිග සමාන වේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) A හා B දෙකටම සමාන ප්‍රතිරෝධයක් ඇත.
B) A හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය B හි එම අගයට වඩා කුඩාය.
C) A හා B හි නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්ව අසමාන වේ.

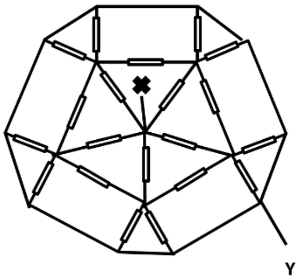


ඉහත ප්‍රකාශ වලින්,
(1) A පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) B පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) C පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) A, B සහ C සියල්ලම සත්‍ය වේ.

17) ප්‍රතිරෝධය R වූ ඒකාකාර දිග කම්බියක් දිග සමාන වූ n කැබලි සංඛ්‍යාවකට කපනු ලැබේ. මෙම කැබලි මිටියක් ලෙස එකට තබා එක් කැබැල්ලක දිගට සමාන වූ දිගක් ඇති සංයුක්ත කම්බියක් සාදා ගනු ලැබේ. සංයුක්ත කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය

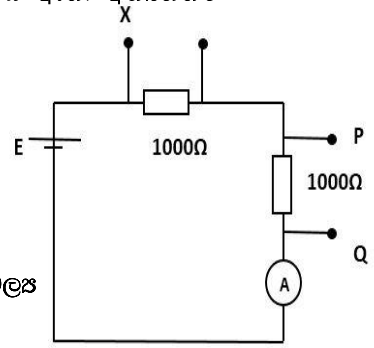
(1) R (2) nR (3) n^2R (4) R/n (5) R/n^2

18) රූපයේ පෙන්වා ඇති ජාලයේ XY අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ



(1) 2R
(2) 3/2 R
(3) R
(4) 2/5 R
(5) 3/10 R

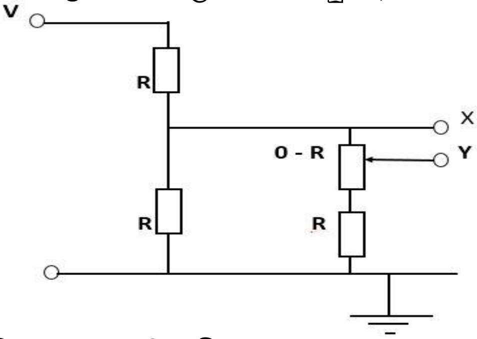
19) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ E කෝෂයට සහ A ඇමීටරයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2000Ω වූ වෝල්ට්මීටරයක් XY හරහා සම්බන්ධ කල විට



(1) XY හරහා වෝල්ටීයතාව පහත වැටෙන අතර ඇමීටරයේ පාඨාංකය අඩුවේ.
(2) PQ හරහා වෝල්ටීයතාව වැඩිවන අතර ඇමීටරයේ පාඨාංකය අඩුවේ.
(3) XY සහ PQ හරහා වෝල්ටීයතා නොවෙනස්ව පවතී.
(4) PQ හරහා වෝල්ටීයතාව හා ඇමීටරයේ පාඨාංකය යන දෙකම වැඩි වේ.
(5) PQ හරහා වෝල්ටීයතාව නොවෙනස්ව පවතින අතර ඇමීටරයේ පාඨාංකය වැඩිවේ.

20) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ නියත ප්‍රතිරෝධ තුනක් සහ 0 සිට R දක්වා වෙනස් කල හැකි විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. XY හරහා ලබා ගත හැකි උපරිම වෝල්ටීයතාව වනුයේ,

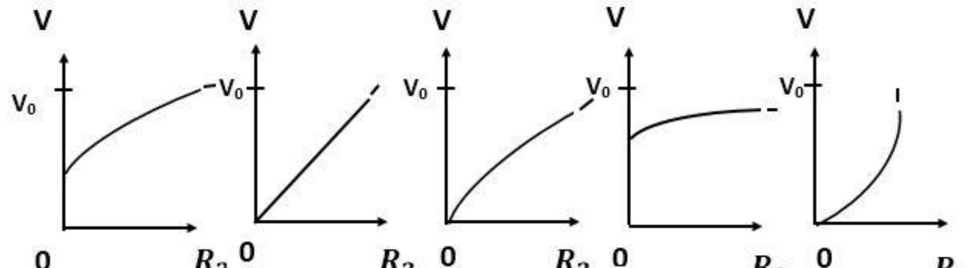
(1) 1/5 V
(2) 1/3 V
(3) 2/5 V
(4) 2/3 V
(5) 4/5 V

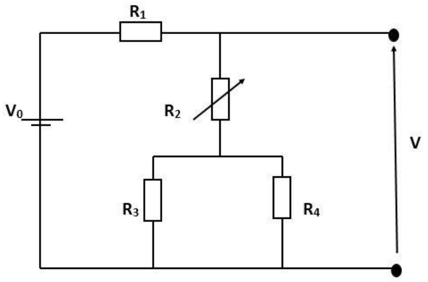


21) ප්‍රතිරෝධය R සහ දිග l වූ කම්බියක් භාවිතා කොට එහි පරිමාව නොවෙනස්ව තබා ගනිමින් දිග 2l වූ වෙනත් කම්බියක් සෑදුයේ නම් නව කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය වනුයේ

(1) 4R (2) 3R (3) 2R (4) R (5) R/2

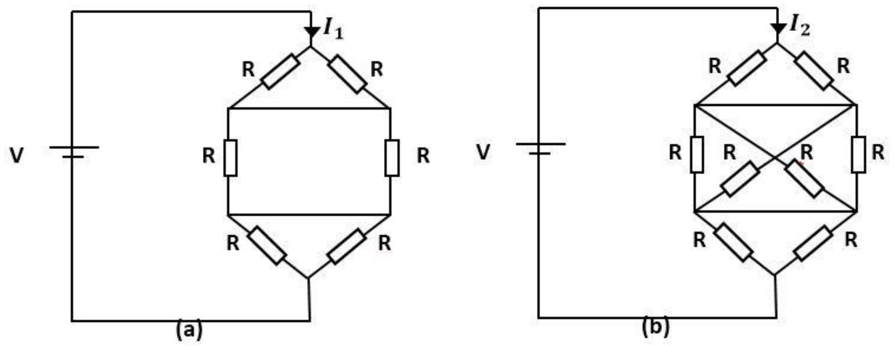
22) පෙන්වා ඇති රූපයේ R_2 හි අගය 0 සිට අනන්තය දක්වා වෙනස් කරන විට, R_2 සමඟ V හි අනුරූප වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ



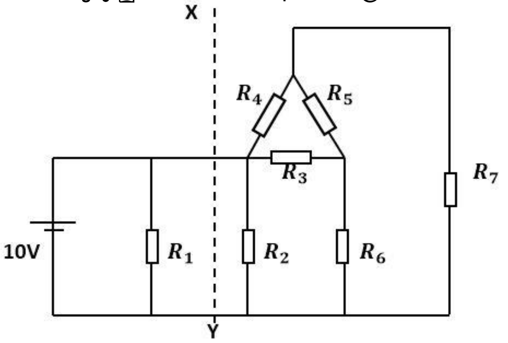


23) (a) සහ (b) රූප සටහන් වල දක්වා ඇති ජාල තුළින් ගලන ධාරා පිළිවෙලින් I_1 සහ I_2 නම් I_2/I_1 අනුපාතය සමාන වන්නේ (කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.)

(1) 4/3
(2) 5/3
(3) 7/4
(4) 6/5
(5) 2



24) රූපයේ පෙන්වා ඇති බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ ශුන්‍ය වේ. R_0 හරහා වෝල්ටීයතාවය 5V වන පරිදි R_0 හි අගය සීරුමාරු කර ඇත. XY ට දකුණු පැත්තෙන් ඇති ජාල කොටසේ සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ



(1) R_0 (2) R_0+R_1 (3) R_0R_1/R_1-R_0 (4) R_0R_1/R_0+R_1 (5) R_1

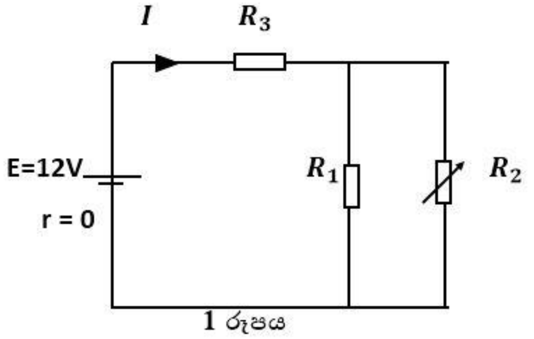
25) 1Ω ප්‍රතිරෝධක හතරක් සම්බන්ධ කිරීම මඟින් ලබා ගත හැකි අඩුම ප්‍රතිරෝධ අගයන් දෙක වන්නේ

(1) 0.25 Ω හා 1.0 Ω (2) 0.25 Ω හා 1.33 Ω (3) 1 Ω හා 2 Ω
(4) 1.2 Ω හා 2.66 Ω (5) 1.33 Ω හා 1.5 Ω

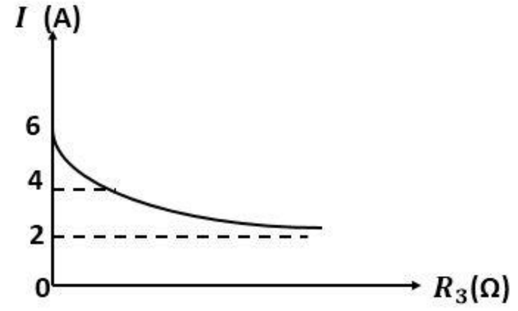
26) හරස්කඩ වර්ගඵලය 10^{-7} m^2 වන ඒකාකාර තඹ කම්බියක් 1.6A ක ධාරාවක් රැගෙන යයි. තඹ $1m^3$ ක නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන 10^{29} ක් ඇත්නම් කම්බිය තුළ ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය (ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණයේ විශාලත්වය 1.6 x 10^{19} C)

(1) 1.0 mms^{-1} (2) 1.6 mms^{-1} (3) 2.0 mms^{-1}
(4) 10.0 mms^{-1} (5) 20.0 mms^{-1}

27)



1 රූපය



1 රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ බැටරිය හරහා ධාරාව (i), R_3 සමඟ විචලනය වන ආකාරය 2 රූපයේ දක්වා ඇත. R_1 සහ R_2 හි අගයන් වනුයේ පිළිවෙලින්

(1) 1Ω, 2 Ω (2) 1 Ω , 3 Ω (3) 2 Ω , 4 Ω (4) 2 Ω , 6 Ω (5) 4 Ω , 8 Ω

28) පොළොව යටින් දිවෙන 6Km දිගැති AB කේබලයක්, (cable) එකිනෙකින් වෙන්ව පිහිටි එකම මාන සහිත සමාන්තර සන්නායක කම්බි දෙකකින් සමන්විත වේ. මෙම කේබලය තුළ එක් ලක්ෂ්‍යයකදී කම්බි දෙක අතර ලුහුවත් වීමක් සිදුව ඇත. කේබලයේ මෙම දෝෂ සහිත ස්ථානය සෙවීමට සිදුකරන ලද පරීක්ෂාවකදී කේබලයේ A කෙළවරේ කම්බි දෙක අතර මනින ලද ප්‍රතිරෝධය 3KΩ ලෙසද, B කෙළවරේදී එම මිනුම 5KΩ ලෙසද සොයා ගන්න ලදී. දෝෂ ස්ථානයට කේබලයේ A කෙළවරේ සිට ඇති දුර

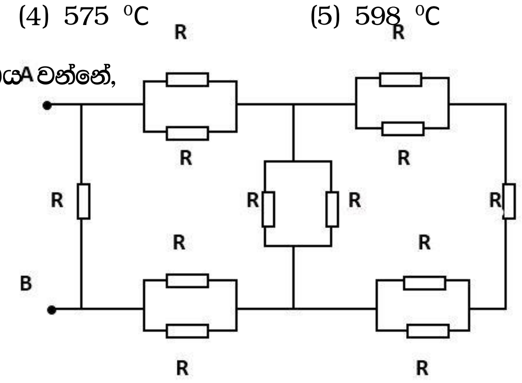
(1) 1.8 Km (2) 25 Km (3) 3.6 Km (4) 3.75 Km (5) 4.5 Km

29) ප්ලැටිනම් කම්බියකින් සාදන ලද දඟරයකට 0^0C දී 50Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. ද්‍රව වෙමින් පවතින ඊයම් තුළ ගිල්වූ විට දccsරයේ ප්‍රතිරෝධය 115Ω දක්වා වැඩිවේ. ප්ලැටිනම්හි ප්‍රතිරෝධතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය 4.0 X 10^{-3} $^0C^{-1}$ නම් , ඊයම්හි ද්‍රවාංකය

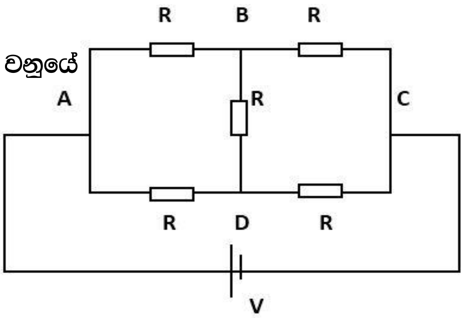
(1) 225 ^0C (2) 325 ^0C (3) 475 ^0C (4) 575 ^0C (5) 598 ^0C

30) පෙන්වා ඇති ප්‍රතිරෝධ ජාලයේ A සහ B ලක්ෂ්‍ය හරහා සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

(1) 1/3 R
(2) 1/2 R
(3) 7/12 R
(4) 3/4 R
(5) R



31) V වෝල්ටියතා ප්‍රභවය ‘දකින’ AC හා BD හරහා ඇති සඵල ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙලින් වනුයේ



(1) 5R/2 සහ R

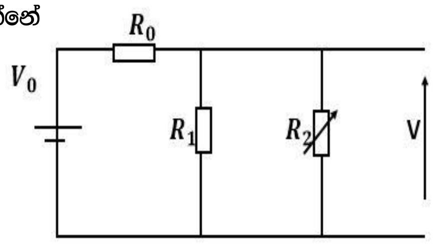
(2) R සහ 0

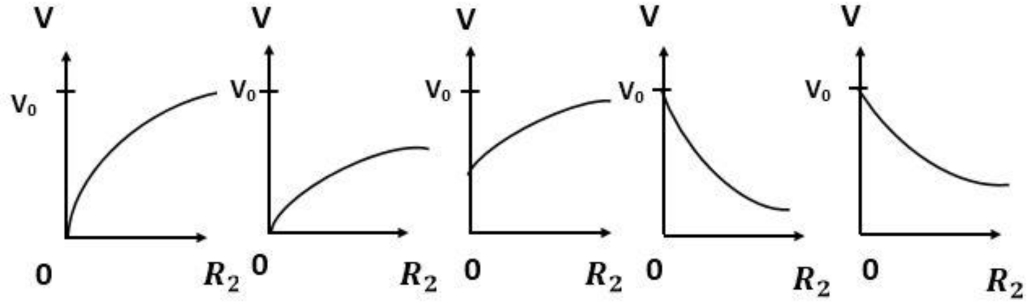
(3) 5R/2 සහ ∞

(4) R සහ 3R

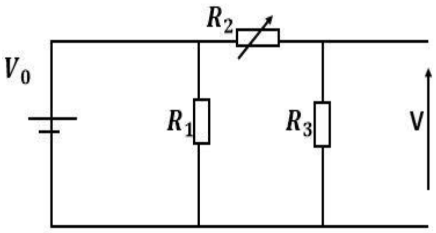
(5) R සහ R

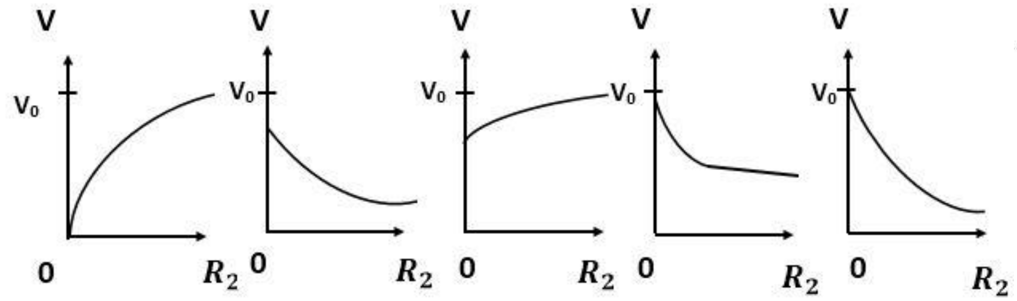
32) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ V_0 මඟින් දක්වා ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත බැටරියක වෝල්ටීයතාවයයි. R_2 සමඟ V හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





33) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ V_0 මඟින් දක්වා ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත බැටරියක වෝල්ටීයතාවයයි. R_2 සමඟ V හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් ම නිරූපණය කරනු ලබන්නේ





34) තඹ කම්බි දෙකක පරිමාව එකම වන නමුත් 2 වන කම්බිය 1 වන කම්බියට වඩා 20% කින් දිග වැඩිය.
2 කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය / 1 කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය
යන අනුපාතය වන්නේ

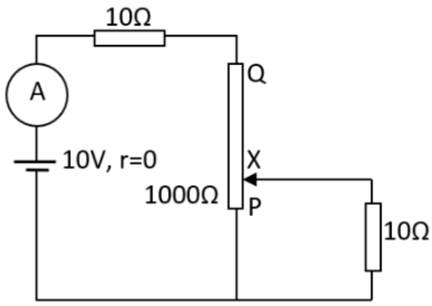
(1) 0.83 (2) 0.91 (3) 1.11 (4) 1.20 (5) 1.4

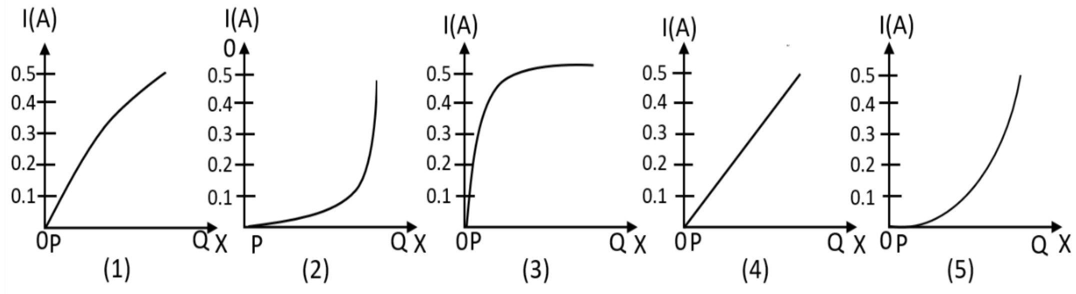
35) ලෝහ කම්බියකට θ_1 හා θ_2 උෂ්ණත්ව වලදී පිළිවෙලින් R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධ ඇත. ප්‍රතිරෝධකතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය දෙනු ලබන්නේ

(1) $(\theta_1 - \theta_2)/(R_1 - R_2)$ (2) $(R_1 - R_2)/(\theta_1 - \theta_2)$ (3) $(R_1 - R_2)/(\theta_1 - \theta_2)(R_1+R_2)$

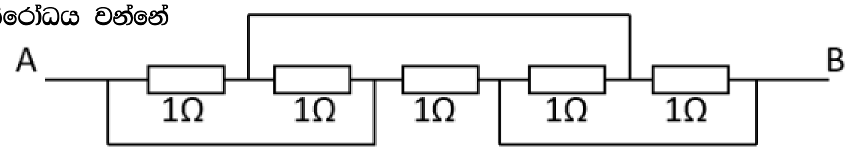
(4) $(R_1 - R_2)/(R_2\theta_1 - R_1\theta_2)$ (5) $(R_2\theta_1 - R_1\theta_2)/(R_1 - R_2)$

36) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ PQ යනු 1000Ω වන විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයකි. X අග්‍රය P සිට Q දක්වා චලනය කිරීමේදී P සහ X අතර ප්‍රතිරෝධය රේඛීය ව වෙනස් වේ. X අග්‍රය P සිට Q දක්වා චලනය වන විට I ඇමීටර පාඨාංකය වෙනස් වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ



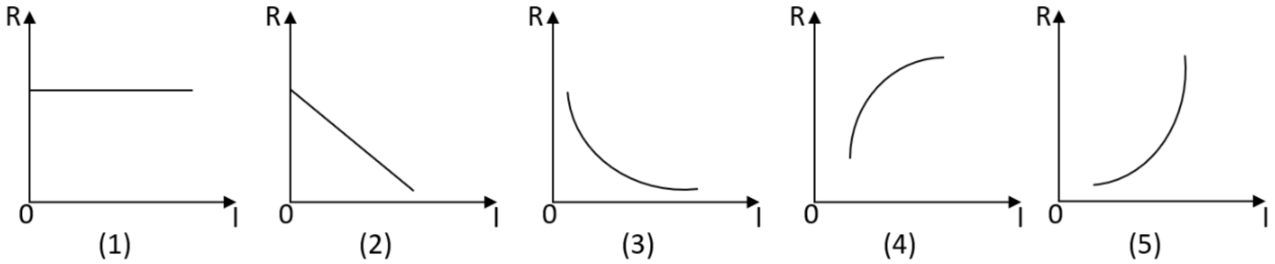


37) 1Ω ප්‍රතිරෝධක 5ක් රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් සම්බන්ධ කොට ඇත. ජාලයේ A සහ B ලක්ෂ්‍ය අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ



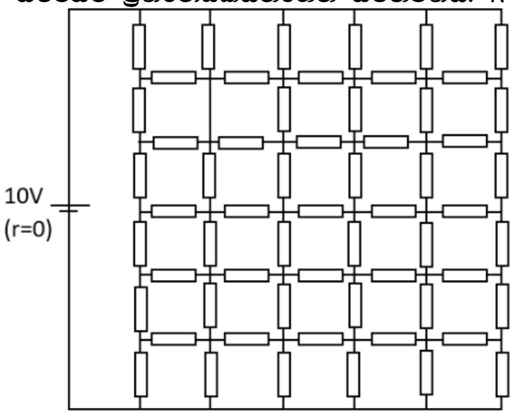
(1) 1Ω (2) 0.5Ω (3) 0.25Ω (4) 0.2Ω (5) 0.1Ω

38) ඒකාකාර කම්බි කැබැල්ලක් ක්‍රමයෙන් ඇද්දොත් පහත සඳහන් කුමන වක්‍රයෙන් එහි දිග (l) සමඟ ප්‍රතිරෝධයේ (R) විචලනය නිවැරදිව දක්වයිද

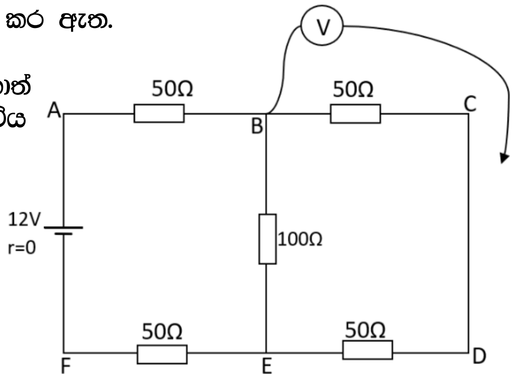


39) රූපයේ පෙන්වා ඇති ජාලය එක් එක්හි විශාලත්වය R වන සර්වසම ප්‍රතිරෝධකයන්ගෙන් සමන්විතය. R හි අගය 50Ω නම් කෝෂයෙන් ලබා ගන්නා ධාරාව වන්නේ

(1) 0.01A
(2) 0.1A
(3) 0.2A
(4) 0.5A
(5) 1.0A



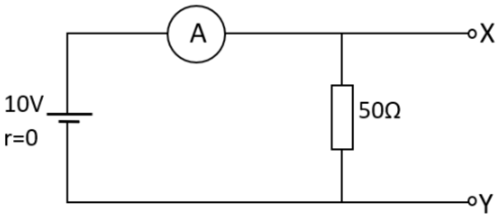
40) රූපයේ පෙන්වා ඇති V වෝල්ට්මීටරයේ එක් අග්‍රයක් B ලක්ෂ්‍යකට සම්බන්ධ කර ඇත. ඉංග්‍රීසි අකුරු මඟින් සලකුණු කර ඇතිඅනෙක් සෑම ලක්ෂ්‍යකම වෝල්ටීයතාව වෝල්ට්මීටරයේ නිදහස් අග්‍රය එම ලක්ෂ්‍ය වලට සම්බන්ධ කිරීමෙන් මිණියහොත් වෝල්ට්මීටරය මඟින් දක්වන පාඨාංකයට තිබිය හැකි අගයන්ගේ විශාලත්ව විය හැක්කේ



(1) 0, 2V, 8V
(2) 4V, 6V, 8V, 12V
(3) 2V, 4V, 8V
(4) 0, 6V, 8V
(5) 4V, 8V, 12V

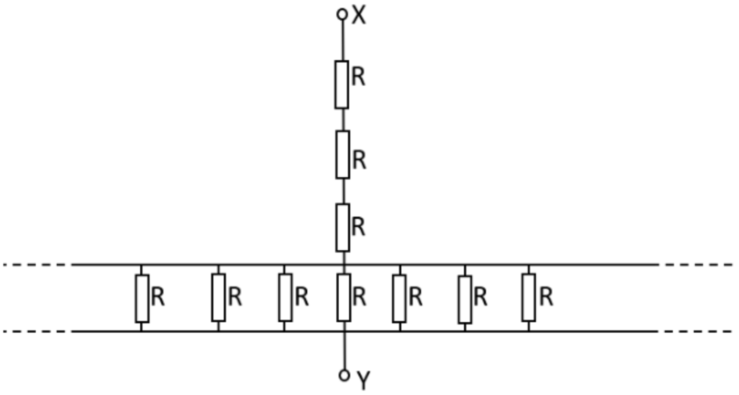
41) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරියට සහ ඇමීටරයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. XY හරහා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 500Ω ක් සහිත වෝල්ට්මීටරයක් සමබන්ධ කල විට ඇමීටර පාඨාංකය වෙනස් වන්නේ

(1) 0.5 mA කිනි.
(2) 10.0 mA කිනි.
(3) 10.5 mA කිනි.
(4) 20.0 mA කිනි.
(5) 20.5 mA කිනි.



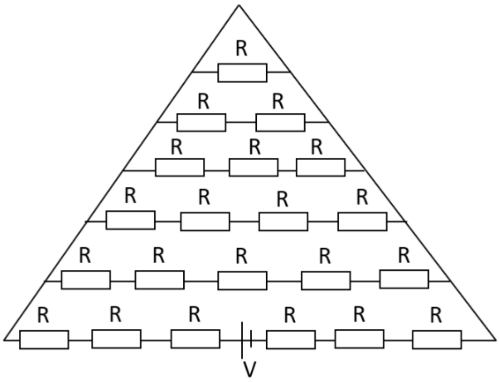
42) රූපයේ පෙන්වා ඇති ප්‍රතිරෝධක ජාලය සමන්විත වී ඇත්තේ එක් එක් හි R අගයක් ඇති ශ්‍රේණිගත n ප්‍රතිරෝධක සංඛ්‍යාවකට සම්බන්ද කරන ලද සමාන්තරගත ලෙස සම්බන්ධ ඒ හා සමාන n ප්‍රතිරෝධක සංඛ්‍යාවකිනි. n විශාල නම් XY අතර සමක ප්‍රතිරෝධය ආසන්න වශයෙන්

(1) R (2) R/n (3) R^n (4) nR (5) 1/nR



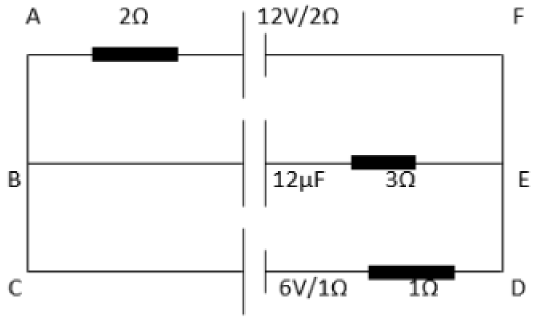
43) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ බැටරියෙන් ඇදගන්නා ධාරාව වනුයේ

(1) V/6R
(2) 20V/27R
(3) V/21R
(4) 27V/182R
(5) 137V/882R

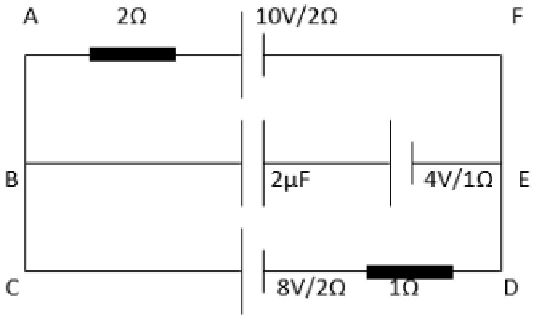


ධාරිත්‍රක

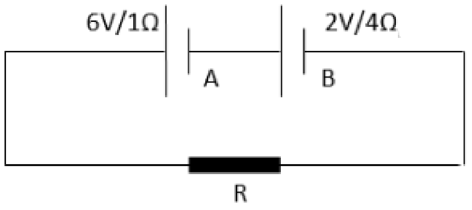
(01) ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වන ආරෝපණය සොයන්න.



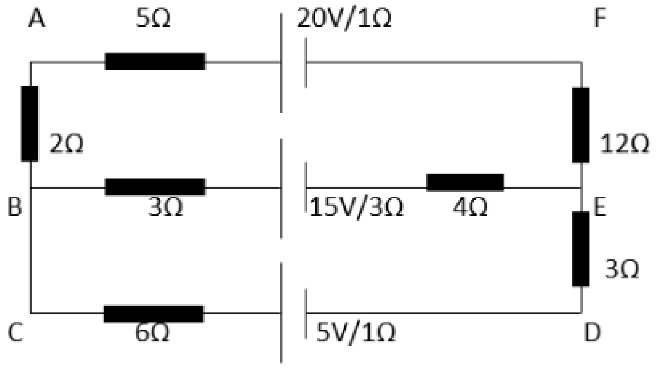
(02) ධාරිත්‍රකයේ ගබඩා වන ආරෝපණයත් ශක්තියත් සොයන්න.



(03) B කෝෂයේ දෙකෙළවර විභව අන්තරය ශුන්‍යය වීමට R ට තිබිය යුතු අගය සොයන්න.



(04) පහත දක්වා ඇති පරිපථය සලකන්න.



(i) එක් එක් කෝෂය තුළින් ගලායන විද්‍යුත් ධාරාව ගණනය කරන්න.

(ii) එක් එක් කෝෂයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය ?

(iii) V_{ED}, V_{CD}, V_{FE}, V_{AF} සොයන්න.

(iv) පරිපථයේ D ලක්ෂ්‍යය භූගත කල හොත් E, C, B, F, A ලක්ෂ්‍ය වල විභවයන් ගණනය කරන්න.

(v) පරිපථයේ BE අතර යොදා ඇති 3Ω ප්‍රතිරෝධය ගලවා දමා එම ස්ථානය විවෘතව තබයි නම් එම ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය ගණනය කරන්න.

(vi) මෙම විවෘත ස්ථානය අතර 5MF ධාරිත්‍රකයන් සම්බන්ධ කරයි නම්, ඒ තුල ගබඩා වන ආරෝපණයත් ධාරිත්‍රකය තුල ගැබ් වී ඇති ශක්තියත් සොයන්න.