විද්‍යුත් ශක්තිය හා ජවය

විදුලි උපකරණයක වෝල්ටීයතාව

විදුලි උපකරණයක වොටීයතාව

විද්‍යුත් තාපන ඵලය

ප්‍රතිරෝධයක් සහිත සරල විදුලි පරිපථයක සිදුවන ශක්ති හුවමාරුව

බාහිර ප්‍රතිරෝධයක සිදුවන උපරිම ක්ෂමතා උත්සර්ජනය නිර්ණය කිරීම

රසායනික කෝෂයකින් බාහිරට ලැබෙන ශක්තිය

සමාන්තරගත හා ශ්‍රේණිගත කෝෂ පද්ධති වලින් බාහිරට ලබාගත හැකි ශක්තිය

කෝෂයක් ආරෝපණය කිරීමේදී සිදුවන ශක්ති පරිවර්තන ක්‍රියාවලිය

විද්‍යුත්ගාමක බල ප්‍රභවයක කාර්යක්ෂමතාව

01) 50 A සරල ධාරාවක් යොදා ගනිමින් විද්‍යුත් ගාමක බලය 12 V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.04Ω වන බැටරියක් ආරෝපණය කරනු ලැබේ.

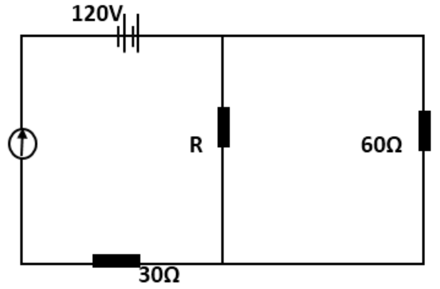
(a) බැටරියේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය කොපමණද?

(b) බැටරිය තුල තාපය උත්සර්ජනය වීමේ ශීඝ්‍රතාවය කොපමණද?

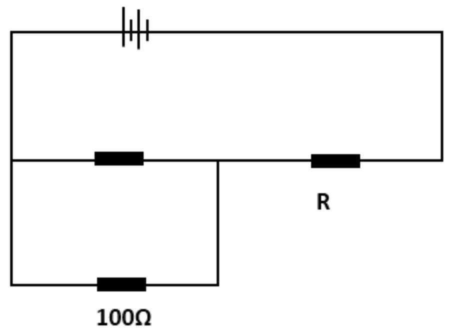
(c) කුමන ශීඝ්‍රතාවයකින් විද්‍යුත් ශක්තිය, රසායනික ශක්තිය බවට පෙරලේද?

(d) ආරෝපණය කරන ලද බැටරිය 50 A විද්‍යුත් ධාරාවක් මගින් මෝටරයක් ක්‍රියා කරවීමට යොදා ගන්න විට ඉහත (a) හා (b) කොටස් වලට පිළිතුරු කෙසේ වේද?

02) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ බැටරියට සහ ඇමීටරයට නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වූ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. ඇමීටර පාඨාංකය 2 A වේ නම් R ප්‍රතිරෝධකයෙන් තාපය උත්සර්ජනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සොයන්න.



03) 100Ω ප්‍රතිරෝධකයේ ක්ෂමතා උත්සර්ජනය 16 W වන අතර බැටරියේ කාර්යක්ෂමතාව 80% කි. R ප්‍රතිරෝධකය හරහා විභව අන්තරය 40 V නම් බැටරියේ විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා යයි සලකන්න.



04) 1 W ක්ෂමතාවයකින් තාපය උත්සර්ජනය කළ හැකි 10Ω ප්‍රතිරෝධක කිපයක් ඔබට ලබා දී ඇත. අඩුම තරමින් 5 W ක්ෂමතාවයක් උත්සර්ජනය කළ හැකි අගය 10Ω ප්‍රතිරෝධක සංයුක්තයක් තැනීමට අවම වශයෙන් මෙවැනි ප්‍රතිරෝධක කොපමණ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේද?

05) 5Ω ප්‍රතිරෝධක අගයක් ඇති කම්බියක් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1Ω හා විද්‍යුත් ගාමක බලය 2 V වන කෝෂයකට සම්බන්ධ කර ඇත. විනාඩි 2 ක කාලයක් තුලදී

(a) කොපමණ රසායනික ශක්ති ප්‍රමාණයක්, විද්‍යුත් ශක්තිය බවට පෙරලේද?

(b) කොපමණ ශක්ති ප්‍රමාණයක් කම්බියෙන් තාපය ලෙස උත්සර්ජනය වේද?

(c) ඉහත (a) හා (b) කොටස් වල පිළිතුරු වල වෙනස ඔබ කෙසේ පැහැදිලි කරන්නේද?

06) 100W, 230V සඳහන් විදුලි පහනක් 115V විදුලි සැපයුමකින් ක්‍රියා කරයි. විනාඩි 20 ක කාලයකදී පහන මගින් ඇති කරනු ලබන ආලෝක සහ තාප ශක්ති වල එකතුව කොපමණද?

07) නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති බැටරියක විද්‍යුත් ගාමක බලය 9 V වේ. විශාලත්ව 5Ω හා 3Ω වන ප්‍රතිරෝධක දෙකක් (i) ශ්‍රේණිගත ලෙස (ii) සමාන්තරගත ලෙස බැටරියේ අග්‍ර අතරට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. එක් එක් අවස්ථාවේදී එක් එක් ප්‍රතිරෝධකයෙන් තාපය උත්සර්ජනය වීමේ ශීඝ්‍රතා සොයන්න.

08) විද්‍යුත් ගාමක බලය 2 V සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.125 Ω වන කෝෂ 8 ක් යොදා ගනිමින් තනා ඇති බැටරියක් 64 V සරල වෝල්ටීයතා සැපයුමක් මගින් ආරෝපණය කරනු ලැබේ. ආරෝපණ විද්‍යුත් ධාරාව මගින් බැටරියට ශ්‍රේණිගත ලෙස සම්බන්ධ කර ඇති මෝටරයක්ද ක්‍රියාත්මක කරවනු ලැබේ. ආරෝපණ විද්‍යුත් ධාරාව 3.5 A සහ මෝටර දඟරයේ ප්‍රතිරෝධක අගය 7 Ω වන්නේ නම් පැයක කාලයක් තුල මෝටරයෙන් ඇති කරනු ලබන යාන්ත්‍රික ශක්තියත් බැටරියේ ගබඩා වන රසායනික ශක්තියත් ගණනය කරන්න.

09) විද්‍යුත් ගාමක බලය 1.5 V සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.1 Ω වන වියලි කෝෂයක අග්‍ර අතරට ප්‍රතිරෝධකයක් සහ ඉතා කුඩා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති ඇමීටරයක් සම්බන්ධ කර ඇත. ඇමීටරය 2 A අනවරත පාඨාංකයක් පෙන්නුම් කරන විට පහත සඳහන් දේ ගණනය කරන්න.

(a) කෝෂයේ රසායන ශක්තිය ක්ෂය වීමේ ශීඝ්‍රතාව
(b) කෝෂය තුල තාප ශක්තිය උත්සර්ජනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව
(c) ප්‍රතිරෝධකයෙන් තාප ශක්තිය ජනනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව
(d) කෝෂයේ ප්‍රතිදාන ක්ෂමතාව

10) 120 V සැපයුමකින් ක්‍රියා කරන මෝටරයකින් 4 A ධාරාවක් ඇද ගනී. මෝටරය ක්‍රියාත්මක වන ක්ෂමතාවය 350 W වේ. මෝටරයේ සඵල ප්‍රතිරෝධය සහ එහි කාර්යක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

---

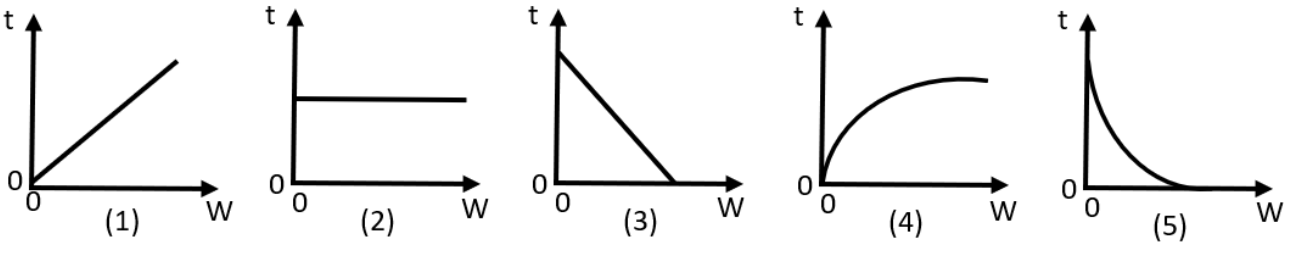
01) A (10V, 40W) සහ B (110V, 100W) යන විදුලි බුබුළු දෙක ශ්‍රේණිගතව 220V වූ විදුලි සැපයුමක් සමග සම්බන්ධ කර ඇත. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් අසත්‍යද?

(1) A හරහා ධාරාව B හරහා ධාරාවම වේ.
(2) A හරහා විභව බැස්ම B හරහා විභව බැස්මට වඩා වැඩිය.
(3) B හරහා ධාරාව එහි ප්‍රමාණන ධාරාවට වඩා අඩුය.
(4) A හි ක්ෂමතා උත්සර්ජනය B හි ක්ෂමතා උත්සර්ජනයට වඩා වැඩිය.
(5) B හි විදුලි බුබුළු දැවී යෑමේ සම්භාවිතාව වඩා වැඩිය.

02) 240V ක්ෂමතා ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කොට ඇති තාපන මූලාවයවයක් 10A ඇදගනී. මූලාවයවයේ වෝට්ටීයතාව(W) වන්නේ,

(1) 2.4 (2) 24 (3) 240 (4) 2400 (5) 24000

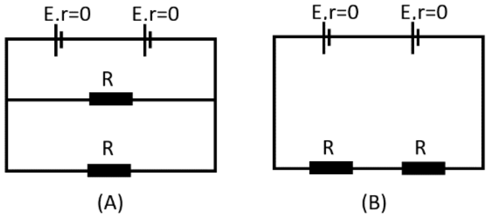
03) සර්වසම කේතල සමූහයකට වෙනස් වෝල්ටීයතාවන් සහිත තාපන දඟර සවි කර ඇත. එම කේතල සමාන ජල ප්‍රමාණ රත් කිරීමට යොදා ගන්නේ නම් ජලයේ උෂ්ණත්වය එහි තාපාංකය දක්වා නැංවීමට අවශ්‍ය කාලය (t), දඟරවල වෝට්ටීයතා (W) සමග වෙනස්වන ආකාරය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,



04) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැකි, ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරන ලද 1.5V බැටරි හයකින් රේඩියෝවකට ජවය සපයනු ලැබේ. එක බැටරියකින් 9600C ආරෝපණයක් සැපයිය හැකිය. කිසියම් ශබ්ද මට්ටමකදී මෙම බැටරි මගින් රේඩියෝව 270Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් ලෙස සලකනු ලබයි නම් එම ශබ්ද මට්ටමෙන් රේඩියෝව ක්‍රියාත්මක කල හැකි පැය ගණන වන්නේ,

(1) 60 (2) 80 (3) 90 (4) 240 (5) 480

05) (B) පරිපථයෙහි ක්ෂමතා හානිය (A) පරිපථයෙහි ක්ෂමතා හානියට සමාන කල හැක්කේ (B) හි ප්‍රතිරෝධය R සිට කුමන අගයක් දක්වා වෙනස්කල විටදී ද?

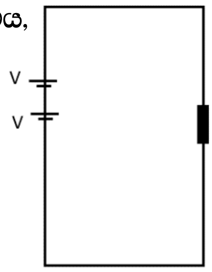


(1) 8R (2) 4R (3) 2R (4) R/2 (5) R/4

06) බැටරියකට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති අතර, එයට P නියත සීඝ්‍රතාවකින් R භාර ප්‍රතිරෝධයකට t_0 කාල පරිච්ජේදයක් දක්වා ක්ෂමතා හැකියාවක් ද ඇත. එවැනි සර්වසම බැටරි දෙකක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර R ප්‍රතිරෝධය හරහා සම්බන්ධ කළහොත් එම සංයුක්තය,

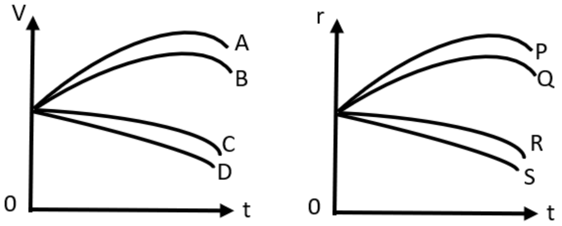
(1) P/2 නියත සීඝ්‍රතාවකින් 4 t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(2) P නියත සීඝ්‍රතාවකින් 2 t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(3) 2P නියත සීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(4) 4P නියත සීඝ්‍රතාවකින් $t_0/2$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(5) 4P නියත සීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

07) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත, ශ්‍රේණිගත ලෙස සම්බන්ධ කර ඇති සරවසම බැටරි දෙකකට, P නියත සීඝ්‍රතාවකින් R භාර ප්‍රතිරෝධයකට t_0 කාලයක් තිස්සේ ක්ෂමතාව සැපයීමේ හැකියාවක් ඇත. බැටරි දෙකෙන් එක බැටරියක් පමණක් R හරහා සම්බන්ධ කළහොත් එය,



(1) P/2 නියත සීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(2) P නියත සීඝ්‍රතාවකින් t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(3) P/2 නියත සීඝ්‍රතාවකින් $t_0/2$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(4) P/4 නියත සීඝ්‍රතාවකින් $t_0/2$ කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.
(5) P/4 නියත සීඝ්‍රතාවකින් 2 t_0 කාලයක් සඳහා ක්ෂමතාව සපයයි.

08) විදුලි කෝෂයක ගුණාත්මක භාවය ඇගයීම, දිගු කාල පරිච්ජේදයක් පුරා කෝෂයෙන් නියත ධාරාවක් ලබාගන්න විට එහි වෝල්ටීයතාව (v) සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) කාලය (t) සමග වෙනස්වීම අධ්‍යනය කිරීම මගින් සිදුකළ හැක. පහත සඳහන් v සහ t අතර හා r සහ t අතර ප්‍රස්තාරවල ලැබිය හැකි වක්‍ර මෙන්ම ලැබිය නොහැකි වක්‍රද ඇතුළත් කර ඇත. ලැබිය හැකි වක්‍ර අතුරෙන් එක එක ප්‍රස්ථාරයේ කුමන වක්‍රය මගින් වඩාත් හොඳ කෝෂ නිරූපණය කරයි ද?



(1) A සහ P (2) C සහ Q (3) D සහ S (4) B සහ R (5) B සහ Q

09) අරය a සහ ඒකක දිගක ප්‍රතිරෝධය R වන ලෝහ කම්බියක ඝනකම d වූ සහ තාප සන්නායකතාව k වූ පරිවාරක ආවරණයක් ඇත. I ධාරාව කම්බිය දිගේ ගලන්නට සැලැස්සූ විට කම්බිය රත් වන අතර එය නියත උෂ්ණත්වයක පවත්වාගත් ද්‍රව්‍යක් තුළ ගිල්වීම මගින් සිසිල් කරනු ලැබේ. අනවරත අවස්ථාවේ පරිවාරක ආවරණය හරහා උෂ්ණත්ව වෙනස $\Delta\theta$ පිලිබඳව පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය වේ ද?

(1) d<<a නම් $\Delta\theta = \frac{I^2Rd}{2\pi k[a+d/2]}$

(2) d>a නම් $\Delta\theta = \frac{I^2Rd}{2\pi k[a+d/2]}$

(3) සියලුම d සඳහා $\Delta\theta = \frac{I^2Rd}{2\pi k[a+d/2]}$

(4) d<<a නම් $\Delta\theta = \frac{I^2Rd}{\pi k\{\left[a+\frac{d}{2}\right]^2\}}$

(5) සියලුම d සඳහා $\Delta\theta = \frac{I^2Rd}{\pi k\{\left[a+\frac{d}{2}\right]^2\}}$

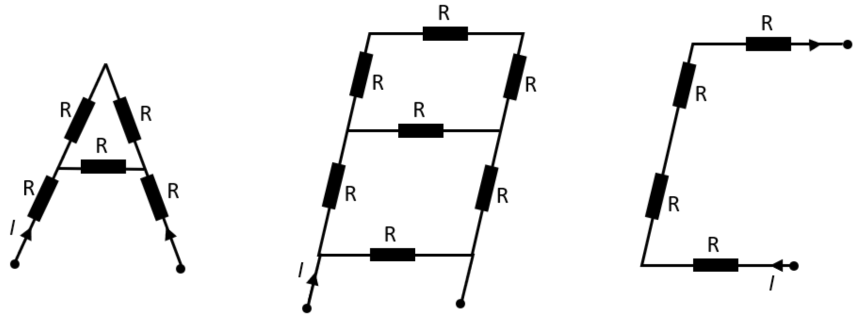
10) රූප සටහනේ පෙන්වා ඇත්තේ ආසන්න වශයෙන් එකම දීප්තියක් නිපදවන (A), (B) සහ (C) විදුලි බල්බ තුනකි. (A) සමඟ සසඳන විට (B) සහ (C) මගින් පරිභෝජනය කරනු ලබන විද්‍යුත් ක්ෂමතාවයන් ආසන්න වශයෙන්

(1) (A) හා සමාන වේ.
(2) (A) මෙන් පිළිවෙලින් 1/10 ක් සහ 1/5 ක් වේ.
(3) (A) මෙන් පිළිවෙලින් 10 ගුණයක් සහ 5 ගුණයක් වේ.
(4) (A) මෙන් පිළිවෙලින් 1/6 ක් සහ 1/12 ක් වේ.
(5) (A) මෙන් පිළිවෙලින් 6 ගුණයක් සහ 12 ගුණයක් වේ.

230V,60W 230V,10W 230V,5W

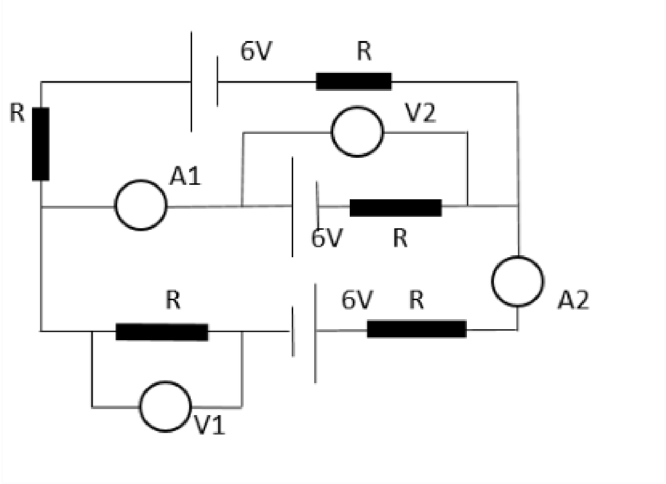
11) ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට A, B සහ C ප්‍රතිරෝධක ජාල හරහා එක ම I ධාරාව යවනු ලැබේ. ජාලවල ඇති සියලු ම ප්‍රතිරෝධක සමාන විශාලත්වයෙන් යුතු වේ නම්, උපරිම ක්ෂමාතාව පරිභෝජනය කරනු ලබන ජාලය වනුයේ,

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



ධාරාව මැනීමේ උපකරණ

(01) පහත දැක්වෙන පරිපථයේ කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ශුන්‍යය වන අතර සියලූ ඇමීටර් හා වෝල්ට්මීටර් පරිපූර්ණ වේ.

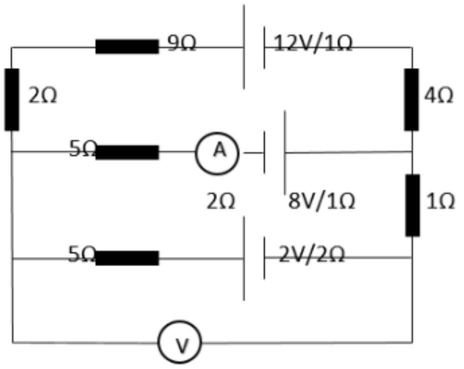


(i) A_1 ඇමීටර් පාඨාංකය 1A වීම සඳහා R ට පැවතිය යුතු අගය ?

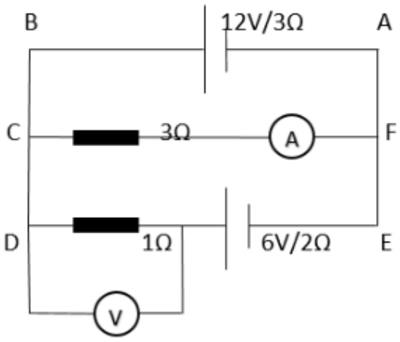
(ii) ඉහත ගණනය කල අගයන් යටතේ V_1, V_2, A_2 පාඨාංක ගණනය කරන්න.

(iii) V_1 වෝල්ට්මීටරය හා A_2 ඇමීටරය ස්ථාන හුවමාරු කර සම්බන්ධ කළහොත් තව A_1 පාඨාංකය?

(02) පහත දක්වා ඇති විද්‍යුත් පරිපථයෙහි භාවිතා කර ඇති ඇමීටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2Ω වේ. මෙම අවස්ථාවේදී CD අතර විභව අන්තරය මැන ගැනීම සඳහා පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක් CD අතර සම්බන්ධ කර ඇත. එහිදී ඇමීටරයෙනුත් , වෝල්ට්මීටරයෙනුත් කියවාගත හැකි පාඨාංකයන් ගණනය කරන්න.



(03) පහත පරිපථයේ පවතින සියළු ඇමීටර් හා වෝල්ට්මීටර් පරිපූර්ණ වේ. වෝල්ට්මීටර් හා ඇමීටර් පාඨාංක ගණනය කරන්න.



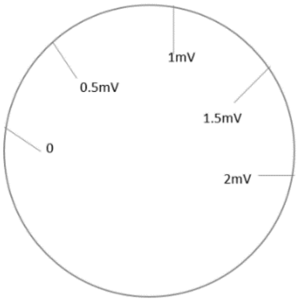
ගැල්වනෝමීටරයක් ඇමීටරයක් ලෙස භාවිතා කිරීම

ගැල්වනෝමීටරයක් වෝල්ට්මීටරයක් ලෙස භාවිතා කිරීම

ඇමීටරයක පරාසය පුළුල් කිරීම

(01) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 40 Ω වන පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය 10mA වන මිලි ඇමීටරයක් 0-1A පරාසයේ ධාරා මැනීමට සකස් කර ගන්නා ආකාරයත් පරිමාණයත් නිරූපණය කරන්න.

(02) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 100 Ω වන පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය 2mA වන මිලි ඇමීටරයක් පහත දක්වා ඇත. එහි පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය 4A බවට පත් කිරීමට උපපථ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධයේ අගයත් එම උපපථයෙන් අනතුරුව පහත දක්වා ඇති රූප සටහන මත නව පරිමාණයේ ස්වභාවයත් දක්වන්න.

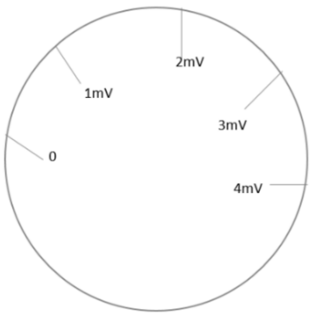


(03) පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 0.05A වන සල දඟර ගැල්වනෝමීටරයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 50Ω වේ. මෙය 0-5A පරාසයේ ඇති ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට එයට සමාන්තරගතව සම්බන්ධකල යුතු උපපථ ප්‍රතිරෝධක කම්බියේ දිග ගණනය කරන්න. කම්බියේ හරස්කඩ විෂ්කම්භය 2mm වන අතර කම්බිය තනා ඇති ලෝහයේ ප්‍රතිරෝධතාව $5x10^{-7}\Omega m$ වේ.

බහු පරාස ඇමීටරය

(01) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 5Ω වන ගැල්වනෝමීටරයක පූර්ණ පරිමා උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 15mA වේ. මෙම ගැල්වනෝමීටරය 15V දක්වා විභව අන්තරයක් කියවා ගත හැකි වෝල්ට් මීටරයක් බවට, 1-5A දක්වා ධාරාවක් කියවා ගත හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කරනු ලබන්නේ කෙසේද?

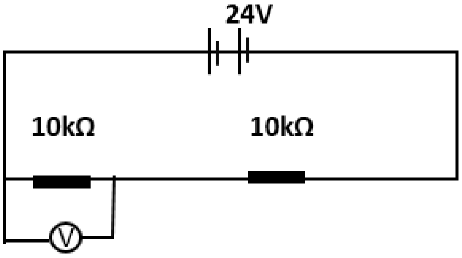
(02) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 2kΩ වන මිලි වෝල්ට් මීටරයක පූර්ණ පරිමාණ විභවය 4mV වේ. මෙම වෝල්ට් මීටරයේ පරාසය 2V දක්වා වැඩි කිරීමටප්‍රතිරෝධය යෙදිය යුතු ආකාරයත් එහි විශාලත්වයත් සොයන්න. පහත රූපයේ නව පරිමාණය ලකුණු කරන්න.



බහු පරාස වෝල්ට් මීටරය

ඕම් මීටරය

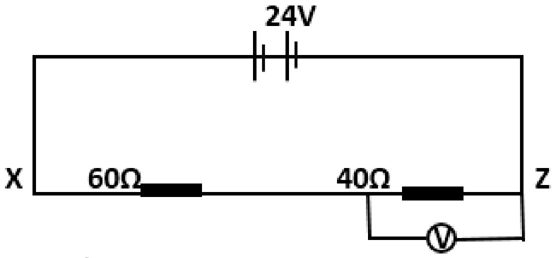
විද්‍යුත් ධාරාව හා විභවය මැනීමේ උපකරණ



01) රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ 10 kΩ ප්‍රතිරෝධකය හරහා සම්බන්ධ කර ඇති වෝල්ට් මීටරයෙහි ප්‍රතිරෝධය 80 kΩ වේ. වෝල්ට් මීටරයෙහි පාඨාංකය සොයන්න.

02) පූර්ණ පරිමා උත්ක්‍රමය 10mA හා ප්‍රතිරෝධය 150Ω වන මිලිඇමීටරයක් පූර්ණ උත්ක්‍රමය 150V වන වෝල්ට්මීටරයක් බවට හරවන්නේ කෙසේද?

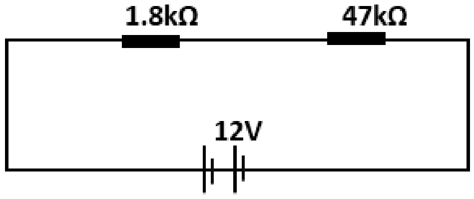
03) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ කෝෂයෙහි වි.ගා.බ. 4V වන අතර එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ. වෝල්ට් මීටරයෙහි පාඨාංකය 1.5V නම්, වෝල්ට් මීටරයෙහි ප්‍රතිරෝධය සොයාන්න. 60Ω සහ 40Ω ප්‍රතිරෝධක දෙක වෙනුවට 600Ω සහ 400Ω ප්‍රතිරෝධක දෙකක් යොදා වෝල්ට් මීටරය X හා Z ලක්ෂ්‍ය හරහා සම්බන්ධ කළහොත් එහි පාඨාංකය කුමක් වේද?



04) රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 12V බැටරියෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ.

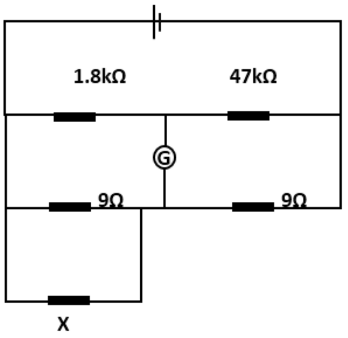
(a) එක් එක් ප්‍රතිරෝධය හරහා විභව අන්තරය සොයන්න.

(b) ප්‍රතිරෝධය R වන වෝල්ට් මීටරයක් 1.8kΩ ප්‍රතිරෝධකය හරහා සම්බන්ධ කල විට 2.95V පාඨාංකයක්ද 4.7kΩ ප්‍රතිරෝධකය හරහා සම්බන්ධ කල විට 7.70V පාඨාංකයක්ද පෙන්වයි. මෙම පාඨාංක දෙකෙහි එකතුව 12V ට සමාන නොවන්නේ ඇයි දැයි පහදන්න. R හි අගය සොයන්න.



05) භෞතික විද්‍යාව විෂය හැදෑරීමට දක්ෂ ශිෂ්‍යයෙකු පරිපථයක තිබෙන අඥාත ප්‍රතිරෝධයක අගය නිර්ණය කිරීම සඳහා වෝල්ට්මීටරයක් සහ ඇමීටරයක් යොදා ගනු ලබයි. ඇමීටරය R සමග ශ්‍රේණිගතවද, වෝල්ට්මීටරය R සමග සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කල විට ලැබුන පාඨාංක පිළිවෙලින් 0.55A හා 50A විය. ඇමීටරය එසේම තිබියදී වෝල්ට්මීටරය, ඇමීටරය හා R යනදෙකම හරහා සම්බන්ධ කල විට ලැබුන පාඨාංක 0.54A හා 54.3V විය. වෝල්ට්මීටරයේ ප්‍රතිරෝධය 1000Ω නම් ඇමීටරයේ ප්‍රතිරෝධයද R හි අගයද සොයන්න.

06) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි ගැල්වනෝමීටරය හරහා ශූන්‍ය උත්ක්‍රමයක් ලැබීම සඳහා X ප්‍රතිරෝධයකට තිබිය යුතු අගය සොයන්න.



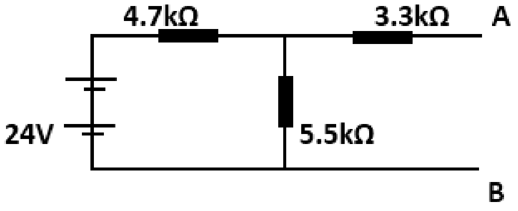
07) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි A හා B ලක්ෂ්‍ය අතරේ පහත සඳහන් මීටර සම්බන්ධ කොට ඇති විට ඒවායින් දැක්වෙන පාඨාංක මොනවද?

(a) පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටරයක්

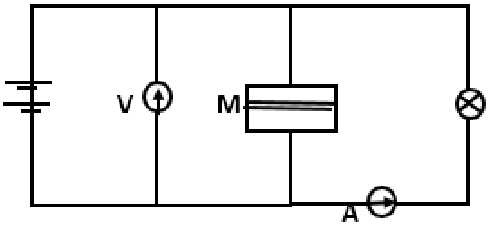
(b) පරිපූර්ණ ඇමීටරයක්

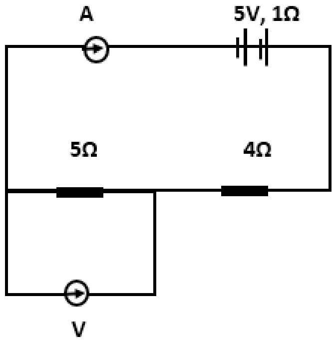
(c) 50kΩ ප්‍රතිරෝධයකින් යුත් වෝල්ට්මීටරයක්

(d) 150Ω ප්‍රතිරෝධයකින් යුත් ඇමීටරයක්



08) මෝටර් රථයක විදුලි පරිපථයක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. එහි විදුලි පහන දැල්වී ඇති විට පරිපූර්ණ ඇමීටරය (A) 10A පාඨාංකයක් පෙන්වන අතර පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරය (V) 12V පාඨාංකයක් පෙන්වයි. එහි මෝටරය (M) පනගැන්වූ විට ඇමීටර පාඨාංකය 8A දක්වා පහළ බසී. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.05Ω නම් එහි විද්‍යුත්ගාමක බලයත්, පහන දැල්වී ඇති විට ඒ තුලින් ගලන විද්‍යුත් ධාරාවත් සොයන්න.



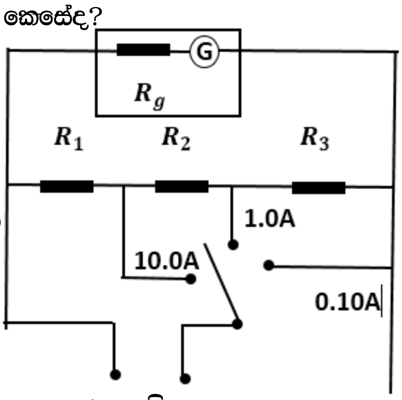


09) රූපයෙහි දැක්වෙන පරිපථයෙහි $5k\Omega$ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් වෝල්ට්මීටරයට ඇත. ඇමීටරය නොසලකා හරිමින් වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය සඳහා ප්‍රතිශත දෝෂය ගණනය කරන්න. වෝල්ට්මීටරය නොසලකා හැරිය විට ඇමීටර පාඨාංකය සඳහා ප්‍රතිශත දෝෂය කොපමණද? ඇමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 0.1Ω වේ.

10) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 5Ω වන ගැල්වනෝමීටරයක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 15mA වේ. මෙම ගැල්වනෝමීටරය

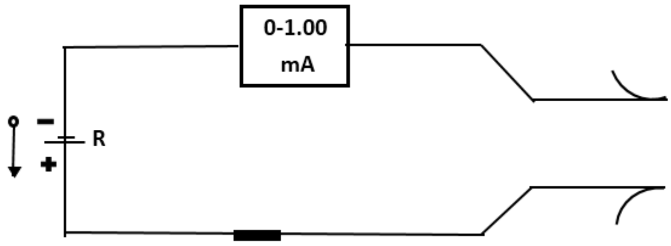
(a) 15V දක්වා විභව අන්තරයක් කියවිය හැකි වෝල්ට්මීටරයක් බවට

(b) 1.5A දක්වා විද්‍යුත් ධාරාවක් කියවිය හැකි ඇමීටරයක් බවට පත් කරනු ලබන්නේ කෙසේද?



11) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $R_g = 100\Omega$ සහ පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 0.001A වන සල දගර ගැල්වනෝමීටරයකට R_1, R_2 සහ R_3 උපපථ ප්‍රතිරෝධක තුනක් යොදා ඉහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 0.1A, 1.0A සහ 10A පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරා සහිත බහු පරාස ඇමීටරයක් බවට පරිවර්තනය කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. මේ සඳහා යොදා ගත යුතු R_1, R_2 සහ R_3 උපපථ ප්‍රතිරෝධක වල අගයන් සොයන්න.

12) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සරල ඕම් මීටරයක් තනා ඇත්තේ 1.5V විද්‍යුත්ගාමක බලයක් සහ නොසැලකිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කෝෂයක, අගය R වූ ප්‍රතිරෝධකයක් සහ පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 1mA වන ගැල්වනෝමීටරයක් යොදා ගනිමිනි. 20Ω අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ගැල්වනෝමීටරයට ඇත. උපකරණයේ කිලිප නියමු එකිනෙක ස්පර්ශ කල විට ගැල්වනෝමීටර සූචකයේ පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමය පෙන්නුම් කරයි. ප්‍රතිරෝධකයේ අගය R කොපමණද? ගැල්වනෝමීටරයේ සූචකයේ උත්ක්‍රමය, එහි පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමයෙන් 10%, 50% සහ 90% වීම සඳහා ගැල්වනෝමීටරයේ කිලිප නියමු අතර යෙදිය යුතු බාහිර ප්‍රතිරෝධක වල විශාලත්ව සොයන්න.

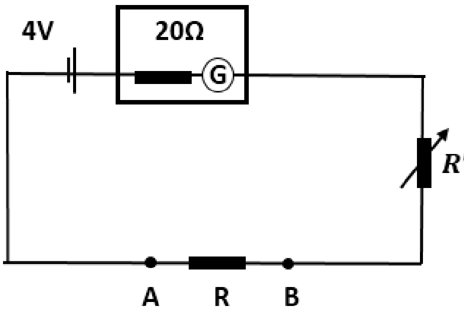


13) විද්‍යුත් ගාමක බලය 4V වන අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වන විද්‍යුත් කෝෂයක් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 20Ω වන පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණ ධාරාව 5mA වන ගැල්වනෝමීටරයක් සහ විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් යොදා ගනිමින් ඕම් මීටරයක් නිර්මාණය කර ඇත.

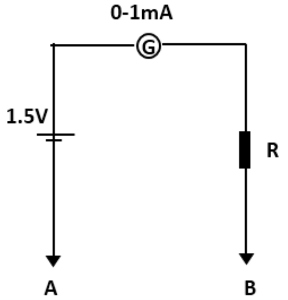
(a) ඕම් මීටරයේ අග්‍රලුහුවත් කල විටදී ගැල්වනෝමීටරය එහි පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය පෙන්වීමට විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයේ අගය කොපමණ විය යුතුද?

(b) පහත රූප සටහනේ දක්වා ඇති ආකාරයට දර්ශකය 0mA සිට 5mA දක්වා භ්‍රමණය වීමේදී දක්වා ඇති ධාරාවන්ට අදාලව ඕම් මීටරය A - B දෙකෙළවරට සවි කල යුතු ප්‍රතිරෝධ අගයන් ගණනය කරන්න.

i) 4mA ii) 3mA iii) 4.5mA iv) 2mA v) 1mA



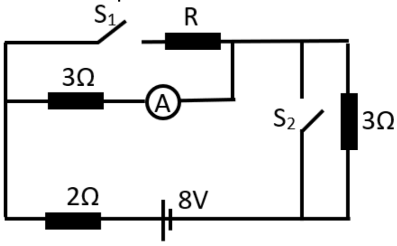
14) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සරල ඕම්මීටරයක් තනා ඇත්තේ 1.5V විද්‍යුත්ගාමක බලයක් සහ නොසැලකිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කෝෂයක්, අගය R වූ ප්‍රතිරෝධයක් සහ පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රම විද්‍යුත් ධාරාව 1mA වන ගැල්වනෝමීටරයක් යොදා ගනිමිනි. 20Ω අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ගැල්වනෝමීටරයට ඇත. උපකරණයේ A, B කිලිප නියමු එක්නෙක ස්පර්ශ කල විට ගැල්වනෝමීටර සුචකයේ පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමය පෙන්නුම් කරයි. ප්‍රතිරෝධකයේ අගය R කොපමණද? ගැල්වනෝමීටරයේ සුචකයේ උත්ක්‍රමය, එහි පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමයෙන් 10%,50% සහ 90% වීම සඳහා ගැල්වනෝමීටරයේ කිලිප නියමු අතර යෙදිය යුතු භාහිර ප්‍රතිරෝධක වල විශාලත්ව සොයන්න.



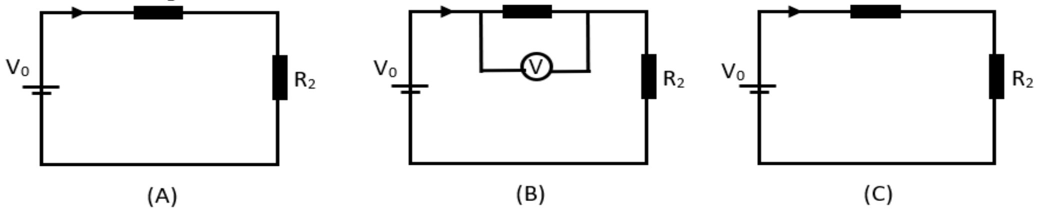
---

01) දී ඇති පරිපථයේ A ඇමීටරයේ කියවීම , S_1 හා S_2 ස්විච් දෙක ම වසා හෝ දෙක ම විවෘත ව ඇති විට එක ම අගයක් දක්වයි. A පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් නම් , R ප්‍රතිරෝධකයෙහි(Ω) අගය වනුයේ,

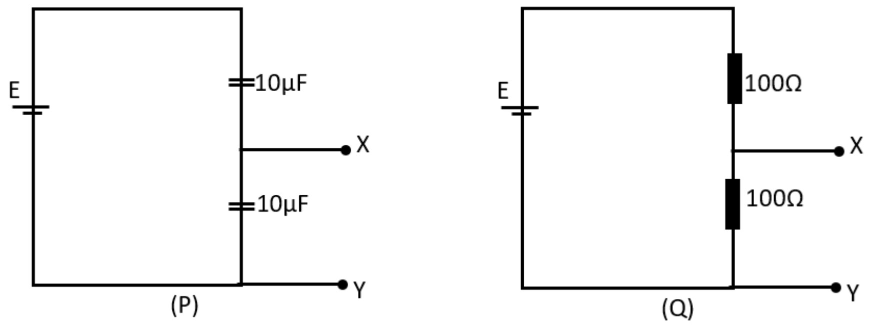
(1) 1 (2) 2 (3) 3
(4) 4 (5) 6



02) (A), (B) සහ (C) පරිපථවල ඇති සර්වසම වෝල්ටීයතා ප්‍රභව තුනට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධකයක් ඇත. (B) පරිපථයෙහි r අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වොල්ට්මීටරයක් R_1 ට සම්බන්ධ කර ඇත. $R_3=R_1r/(R_1+r)$ නම්, පරිපථවල පෙන්වා ඇති I_1 , I_2 සහ I_3 පිළිබඳව පහත කුමක් සත්‍ය වේ ද?



(1) $I_1=I_2=I_3$ (2) $I_1>I_2>I_3$ (3) $I_1>I_2=I_3$ (4) $I_2=I_3>I_1$ (5) $I_3>I_2>I_1$

03) 

රූපයේ දැක්වෙන (P) සහ (Q) පරිපථයන් හි XY අග්‍ර අතර විභව අන්තරය පිළිබඳ ව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලක බලන්න. කෝෂ දෙකෙහි ම වි. ගා. බ. E වන අතර ඒවායේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හැරිය හැක.

(A) පරිපථ දෙකෙහි ම XY හරහා විභව අන්තර සමාන වේ.

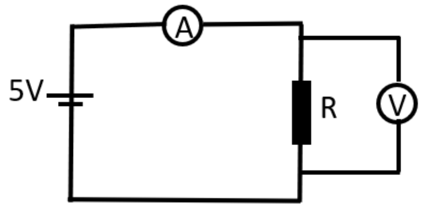
(B) පරිමිත අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වෝල්ට්මීටරයක් XY හරහා සම්බන්ධ කළ හොත් ශුන්‍ය නොව ස්ථායි වෝල්ටීයත කියවීමක් ලැබිය හැක්කේ Q හි පමණි.

(C) වෝල්ට්මමීටරය පරිපූර්ණ නම් පරිපථ දෙකෙහි ම XY හරහා එක සමාන වෝල්ටීයත කියවීමක් ලැබේ.

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

04) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ වෝල්ට්මමීටරය V සහ ඇමමීටරය A සඳහා කර ඇති ප්‍රකාශ සලක බලන්න.



(A) නියමාකාර ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ඇමීටරයේ සෘණ අග්‍රය වෝල්ට්මමීටරයේ ධන අග්‍රයට සම්බන්ධ කළ යුතුයි.

(B) නියමාකාර ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා වෝල්ට්මමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සඳහා R ට වඩා අඩු අගයක් තිබිය යුතුයි.

(C) වැරදීමකින් A සහ V මාරු කොට සම්බන්ධ කළේ නම් නියමාකාර ක්‍රියාකාරිත්වය යටතේ ලැබුණු පාඨාංකයට වඩා අඩු පාඨාංකයක් දැන් ඇමීටරයෙන් කියවේ යැයි අපේක්ෂා කළ හැකිය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

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

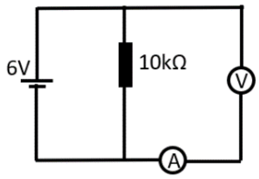
05) 200Ω අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත ගැල්වනෝමීටරයක් තුළින් 5mA ධාරාවක් යැවූ විට එය පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමනයක් ඇති කරයි. මෙම ගැල්වනෝමීටරය 10A සඳහා පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමනයක් ලබා දෙන ඇමමීටරයක් ලෙස භාවිත කිරීම සඳහා අවශ්‍ය බාහිර ප්‍රතිරෝධයේ ආසන්න අගය සහ එය ගැල්වනෝමීටරය සමග සම්බන්ධ කළයුතු ආකාරය වන්නේ,

(1) 0.2Ω, ශ්‍රේණිගතව ය.
(2) 0.2Ω, සමාන්තරගතව ය.
(3) 0.1Ω, ශ්‍රේණිගතව ය.
(4) 2.0Ω, සමාන්තරගතව ය.
(5) 0.1Ω, සමාන්තරගතව ය.

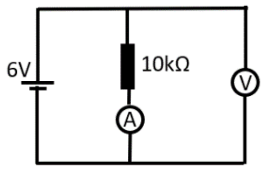
06) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ පිළිවෙලින් 15000Ω සහ 13500Ω වන A සහ B වෝල්ට්මීටර දෙකක් වි. ගා. බ. 10V වූ පරිපූර්ණ බැටරියක් සමග (a) ශ්‍රේණිගතව සහ (b) සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇත. A සහ B මගින් කියවනු ලබන වෝල්ටීයතා නිවැරදිව දක්වන්නේ කවරක් මගින් ද?

	(a) A සහ B සමාන්තරගත විට		() A සහ B සමාන්තරගත විට	
	A හි කියවීම (V)	B හි කියවීම (V)	A හි කියවීම (V)	B හි කියවීම (V)
1)	10	10	10	10
2)	1	9	10	10
3)	10	10	9	10
4)	9	10	1	9
5)	1	9	9	10

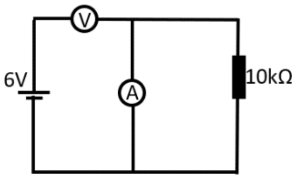
07) පහත පෙන්වා ඇති පරිපථවල A සහ V මගින් නිරූපනය වන්නේ පිළිවෙලින් ඇමීටරයක් සහ වොල්ට්මීටරයකි. හානි වීමේ වැඩිම අවදානමක් ඇත්තේ කුමන සැකැස්මේ ඇති ඇමමීටරයට ද?



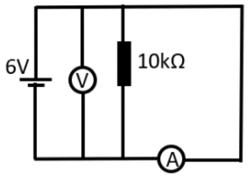
(1)



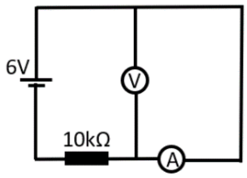
(2)



(3)



(4)



(5)

08) වොල්ට්මීටරයක් සහ ඇමීටරයක් පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ බලන්න.

(A) වොල්ට්මීටරයකට විශාල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති අතර ඇමීටරයකට කුඩා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත.

(B) පරිපථ කොටසක් හරහා වෝල්ටීයතාව මැනීම සඳහා වොල්ට්මීටරයක් එම කොටසට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.

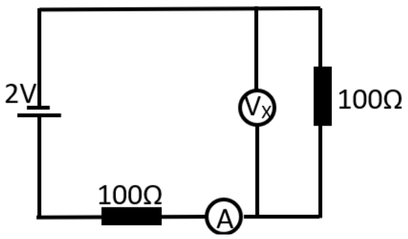
(C) ඇමීටරයකින් මනින්නේ එය හරහා ඒකක කාලයකදී ගලන ආරෝපණ ප්‍රමාණයය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණක් (2) C පමණක් (3) A සහ B පමණක්

(4) A සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

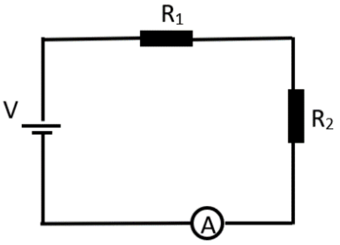
09) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථය සාදා ඇත්තේ පරිපූර්ණ සංරචක භාවිතයෙනි. A ඇමීටරයක් වන අතර V_X වොල්ට්මීටරයකි. ශිෂ්‍යයෙකු වැරදීමකින් A අමීටර්ය V_Y නම් පරිපූර්ණ වොල්ට්මීටරයක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළහොත් V_X සහ V_Y හි කියවීම් පිළිවෙලින් වන්නේ,



(1) 1V, 1 V (2) 1 V , 0 (3) 2 V , 2 V

(4) 2 V , 0 (5) 0, 1 V

10) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ V වෝල්ටීයතාවක් සහිත බටරියෙහි සහ A ඇමීටරයෙහි ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයකි. එක්තරා වොල්ට්මීටරයක් වෙන වෙනම R_1 සහ R_2 හරහා සම්බන්ධ කල විට A ඇමීටරයේ පාඨාංකයේ අනාවරණය කල හැකි වෙනස්වීමක් ඇති වන්නේ වොල්ට්මීටරය R_2 හරහා සම්බන්ධ කල විට පමණි. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) $R_1 > R_2$

(B) ප්‍රශ්නයේ සඳහා කර ඇති ඇමීටර පාඨාංකයේ වෙනස්වීම “වැඩිවීම“ කි.

(C) R_1 හි අගය වොල්ට්මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයට වැඩ ඉතා අඩුය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණක් (2) B පමණක් (3) C පමණක්

(4) B සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

11) 0-20 V වොල්ට්මීටරයක් 0-20 mA ඇමීටරයක් බවට පත් කර ගැනීමට ශිෂ්‍යයෙකුට අවශ්‍යව ඇත. ඔහු වොල්ට්මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය අනන්තය යැයි උපකල්පනය කර සම්බන්ධ කල යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ අගය ගණනය කළේ ය. වොල්ට්මීටරයට සත්‍ය වශයෙන්ම 10kΩ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත්නම්, විකරණය කරන ලද ඇමීටරය 20mA දක්වන විට, සත්‍ය ධාරාව(mA) කුමක් වනු ඇත ද?

(1) 1.81 (2) 2 (3) 20 (4) 22 (5) 23

විද්‍යුත් පරීක්ෂණ සඳහා භාවිත කරන උපාංග

- ස්විච්

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

- ජේනු ස්විචය / ජේනු යතුර

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

- දෙමං ස්විචය

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

- ටකන ස්විචය

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

- ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටිය

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

- ධාරා නියාමකය (විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකය)

මීටර් සේතුව හා එහි කොටස් පිළිබඳ අධ්‍යයනය

මීටර් සේතු පරීක්ෂණ

01) මීටර් සේතුව භාවිත කර ප්‍රතිරෝධ දෙකක් අතර අනුපාතය සෙවීම.

02) මීටර් සේතුව භාවිත කර කම්බියක ප්‍රතිරෝධතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය සෙවීම.

03) මීටර් සේතු කම්බියේ දෙකෙළවර ආන්තශෝධනය සෙවීම.

04) මීටර් සේතුව භාවිත කර වෘත්තාකාර පුදුවක ප්‍රතිරෝධතාවය සෙවීම.

05) වින්ස්ටන් සේතු මුලධර්මය භාවිත කර නොදන්නා ප්‍රතිරෝධයක් සෙවීම සහ මීටර් සේතු මුලධර්මය

විභවමාන සංකල්පය

විභවමාන ක්‍රමාංකනය කිරීම

විභවමානය හා ඊට අදාළ කොටස් පිළිබඳ අධ්‍යනයය

විභවමාන කම්බියේ ඒකක දිගක විභව බැස්ම විචලනය වීමට හේතු

විභවමානය භාවිත කර විභවයන් මැනීම සම්බන්ධ වැදගත් කරුණු

විභවමාන පරීක්ෂණ

01) විභවමානය භාවිත කර කෝෂ දෙකක විද්‍යුත්ගාමක බල සංසන්දනය කිරීම.

02) විභවමාන කම්බියේ ආන්තදෝෂය සෙවීම.

03) විභවමානය භාවිත කර ප්‍රතිරෝධ සංසන්දනය කිරීම.

04) විභවමාන කම්බිය ඔස්සේ පවතින විභව බැස්මට වඩා වැඩි විභව අන්තරයක් විභවමානය භාවිතයෙන් මැනීම.

05) විභවමානය භාවිත කර කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම.

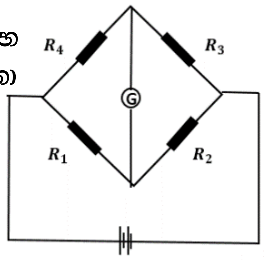
06) විභවමානය භාවිත කර මිලිවෝල්ට් පරිමාණයේ විභව අන්තර මැනීම.

විභවමානයක සංවේදිතාවය

වෝල්ට්මීටරය හා සැසඳීමේදී විභවමානයේ වාසි සහ අවාසි

<u>මීටර් සේතුව හා විභවමානය</u>

01) රූපයේ දැක්වෙන වින්ස්ටන් සේතු පරිපථය සලකන්න. $R_1 = 18\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, R_1=R_4= 10Ω සහ බැටරි වෝල්ටීයතාව 55V නම්, මෙම අසංතුලිත වින්ස්ටන් සේතු පරිපථයෙහි ගැල්වනෝමීටරය හරහා ගලන ධාරාව සොයන්න. ගැල්වනෝමීටරයෙහි ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න.



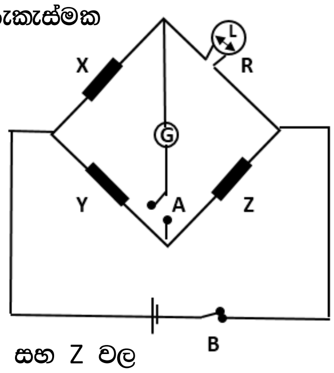
02) මීටර සේතුවක කම්බියේ දිග 1 m ද ප්‍රතිරෝධය 2Ω වේ. සේතුව අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වුවද වි.ගා.බ. 2V වූද කෝෂයකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර ගැල්වනෝමීටරයෙහි ප්‍රතිරෝධය 100Ω වේ. මෙම මීටර සේතුව 1Ω සහ 3Ω ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සැසඳීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි.

(a) සේතු කම්බිය මත සංතුලන ලක්ෂ්‍යය පිහිටි ස්ථානය සොයන්න.

(b) k ලක්ෂ්‍යය 1mm නිරවද්‍යතාවයකින් යුතුව ලබා ගත හැකි නම් ගැල්වනෝමීටරය මගින් නිරීක්ෂණය කල හැකි කුඩාම ධාරාව කුමක්ද?

03) ඒකාකාර කම්බියකින් කැබලි දෙකක් කපාගෙන ඇත. ලොකු කැබැල්ලකින් වෘත්තාකාර පුඩුවක් සාදා ඇති අතර එහි විශ්කම්භය කුඩා කැබැල්ලේ දිගට සමාන වේ. පුඩුව එහි විශ්කම්භයක දෙකෙළවර පිහිටි A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙකකින් මීටර සේතුවක වම් හිදැසට සම්බන්ධ කොට දකුණු හිදැසට ඕම් 10ක සම්මත ප්‍රතිරෝධයක් යෙදූ විට ලැබුන සංතුලන දිග මීටර සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 40 cm විය. පුඩුව එසේම තිබියදී A හා B ලක්ෂ්‍ය හරහා කුඩා කම්බි කැබැල්ල සම්බන්ධ කර සේතුව සංතුලනය කරන ලදී. වම් කෙළවරේ සිට මනිනු ලැබූ විට අලුත් සංතුලන දිග කොපමණද?

04) වෘත්තාකාර කම්බි පුඩුවකට චලනය කළ හැකි ලෝහමය කිලිප දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇත. පුඩුවෙහි දිග මීටර් 1ක් වන අතර කම්බියෙහි හරස්කඩ අරය මිලි මීටර් 0.2 කි. කිලිප දෙක අතර දුර L වෙනස් කල හැකිය. ඉන්පසු ලෝහමය කිලිප දෙක රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි වින්ස්ටන් සේතු සැකැස්මක හතරවැනි බාහුවට සම්බන්ධ කර ඇත.



(a) සේතුව ප්‍රයෝජනයට ගෙන ප්‍රතිරෝධය මැනීමේදී පහත සඳහන් ක්‍රියා පිළිවෙලින් යොදා ගැනීමෙන් පරිපථය සම්පූර්ණ කරනු ලැබේ. නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙල කුමක්ද?

   (i) A ප්‍රථමයෙන් තද කර B ඊළගට තද කිරීම.
   (ii) A ප්‍රථමයෙන් තද කර B ඊළගට තද කිරීම.
   (iii) A හා B එකවර තද කිරීම.

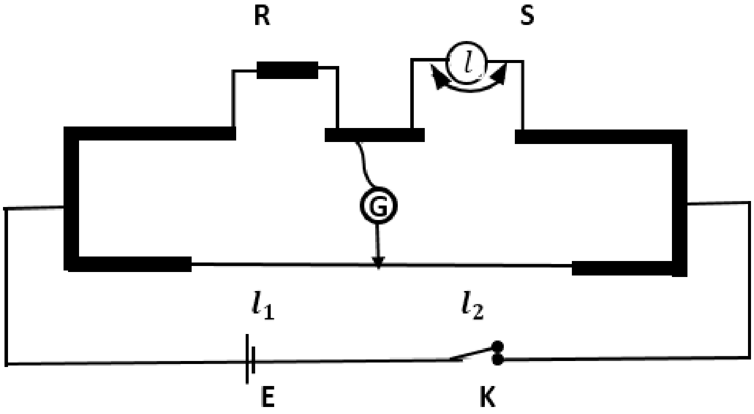
(b) (a)හිදී මෙම විශේෂ ක්‍රියා පිළිවෙල ඔබ විසින් යොදා ගන්නේ ඇයි?

(c) L හි එක්තරා අගයක් සඳහා ගැල්වනෝමීටරයෙහි ශුන්‍ය උත්ක්‍රමයක් ලබා ගත් විට X,Y සහ Z වල විශාලත්ව පිළිවෙලින් 40Ω, 2000Ω සහ 50Ω වේ. කිලිප දෙක අතර R කුමක්ද?

(d) L හි මුලු පරාසය සඳහා R හා L අතර ප්‍රස්ථාරය දළ ලෙස අඳින්න.

(e) L = 50 cm වන විට R = 1Ω නම් කම්බිය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ විශිෂ්ට ප්‍රතිරෝධය ගණනය කරන්න.

05) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෘත්තාකාර පුඩුවක් සෑදෙන සේ ඒකාකාර ප්‍රතිරෝධයකින් යුත් ලෝහ කම්බියක දෙකෙළවර එකට යා කර ඇත. සර්පණ ලෝහ කිලිප දෙකක් පුඩුවට යා කර ඇති අතර පුඩුව ඔස්සේ ඒ දෙක අතර දුර l වේ. කම්බියේ මුළු දිග 1m වන අතර එහි විශ්කම්භය 0.75 mm වේ. මෙම කිලිප පරිපථයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි මීටර් සේතුවක දකුණු පැත්තේ ඇති හිදැසට සවි කර ඇත.



(a) කිලිප දෙක අතර ප්‍රතිරෝධය S සෙවීමට මීටර සේතුව උපයෝගී කර ගනු ලැබේ. රූපයෙහි පෙන්වා ඇති සංතුලන ලක්ෂ්‍යයේ දී S සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(b) l හි සියලුම පරිමිත අගයන් සඳහා සංතුලන ලක්ෂ්‍යයක් ලබා ගැනිමට පුළුවන් බව ස්ථිර කිරීමට ඔබ විසින් පරිපථය පරීක්ෂා කරන්නේ කෙසේද?

(c) l හි මිනුම් වල දෝෂ අවම කර ගැනීම පිණිස R සඳහා සුදුසු අගයක් ඔබ තෝරා ගන්නේ කෙසේද?

(d) l හි මුලු පරාසය සඳහාම S සහ l අතර ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න.

06) මීටර් සේතුවක වම් හා දකුණු හිදැස් වල පිළිවෙලින් 5Ω හා 3Ω ප්‍රතිරෝධක දෙකක් යොදා ඇත. කම්බි කැබැල්ලකින් 5Ω ප්‍රතිරෝධකය ලුහුවත් කල විට සංතුලන දිග සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 52.7 cm විය. කම්බි කැබැල්ලේ ප්‍රතිරෝධය කොපමණද? මෙම කම්බියේ දිග 75 cm ද, විශ්කම්භය 0.25 mm ද නම් කම්බිය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රතිරෝධකතාව කොපමණද?

07) මීටර් සේතුවක හිදැසේ අඥාත ප්‍රතිරෝධකයක්ද දකුණු හිදැසේ අගය 2Ω ප්‍රතිරෝධකයක්ද යොදා ඇති විට සංතුලන දිග සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 35 cm දුරින් ලැබුණි. 2Ω ප්‍රතිරෝධකය සමග 1Ω ප්‍රතිරෝධකයක්ද සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කල විට නව සංතුලන දිග කොපමණද? මෙම අවස්ථාවේද සංතුලන දිග තව දුරටත් සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 35 cm දුරින් පැවතිම සඳහා අඥාත ප්‍රතිරෝධකයේ අගය කොපමණ විය යුතුද?

08) මීටර් සේතුවක වම් හිදැසේ ප්‍රතිරෝධය 7.3Ω වූ ඇලුමිනියම් කම්බි කැබැල්ලක් ඇති විට සේතුව සංතුලනය වේ. සංතුලන සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 12.6cm ද, උෂ්ණත්වය 17°C ද වේ. ඇලුමිනියම් කම්බිය 57°C උෂ්ණත්වයට පත් කල විට නව සංතුලන දිග 12.6cm කර ගැනීම පිණිස මෙම අවස්ථාවේදී ඇලුමිනියම් කම්බිය සමග සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කල යුතු ප්‍රතිරෝධකයේ විශාලත්වය කොපමණද? ඇලුමිනියම් වල ප්‍රතිරෝධකතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය $3.8 \times 10^{-3}\ K^{-1}$ වේ.

09) උෂ්ණත්වය අනුව සන්නායක කම්බියක ප්‍රතිරෝධක අගය විචලනය වන ආකාරය නිර්ණය කරනු ලබන පරීක්ෂනයකදී නිකල් කම්බියක් සහ 10Ω සම්මත ප්‍රතිරෝධකයක් පිළිවෙලින් මීටර් සේතුවක වම් සහ දකුණු හිදැස් දෙකට සම්බන්ධ කරන ලදී. නිකල් කම්බිය 0°C උෂ්ණත්වයක පවතින විට සංතුලන ලක්ෂ්‍යය සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 50cm විය. සංතුලන ලක්ෂ්‍යය සේතු කම්බියේ වම් කෙළවරේ සිට 42cm දුරකින් පිහිටන විට කම්බිය පවතින උෂ්ණත්වය සොයන්න. මෙම උෂ්ණත්වයේදී කම්බියේ දිග 150cm සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය $2.5 \times 10^{-4}\ cm^2$ වන විට නිකල් වල ප්‍රතිරෝධකතාව සොයන්න. මෙම පරීක්ෂණයේදී 100Ω සම්මත ප්‍රතිරෝධකයක් වෙනුවට 10Ω සම්මත ප්‍රතිරෝධකයක් යොදා ගැනීමේ ඇති වාසි මොනවද?

10) මීටර් සේතු කම්බියක ප්‍රතිරෝධක අගය 2Ω වන අතර එයට විද්‍යුත්ගාමක බලය 2V සහ නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති කෝෂයක් යොදා ඇත. මෙය 1Ω හා 2Ω අගයන් ඇති ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සංසන්දනය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. සංතුලන දිග කොපමණ වේද? මෙහි සංතුලන ලක්ෂ්‍යය, ±1m නිරවද්‍යතාවයකින් යුතුව නිර්ණය කල හැකි නම් අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1Ω වන ගැල්වනෝමීටරයෙන් මැනිය හැකි කුඩාම විද්‍යුත් ධාරාව කුමක්ද?

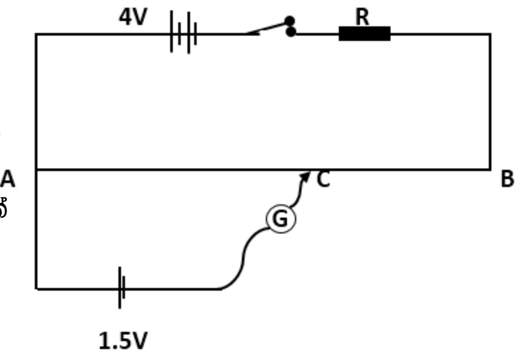
11) ඊයම් ඇකියුම්ලේටරයක් 1.0Ω ප්‍රතිරෝධයක් සහ 1m දිගැති විභවමාන කම්බියක් එකිනෙක සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. කෝෂයක් විභවමාන කම්බියෙහි 72.0 cm දිගක් සමග සංතුලනය වේ. කෝෂය 1.0Ω ප්‍රතිරෝධය හා විභවමාන කම්බියේ කොටසකුත් සමග සංතුලනය කල විට සංතුලන දිග 37.3 cm විය. විභවමාන කම්බියෙහි ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

12) 10m දිගක් හා ඕම් 50 ක ප්‍රතිරෝධයක් ඇති විභවමාන කම්බියක් සමග ශ්‍රේණිගතව ඕම් 500 ක ප්‍රතිරෝධයකුත් ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක් හා ඇකියුම්ලේටරයකුත් සම්බන්ධ කර ඇත. ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ එක්තරා අගයක් ඇති විට තාප යුග්මක අඥාත වි.ගා.බලය විභවමාන කම්බියේ 675 cm දිගක් සමග සංතුලනය වේ. ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ එම අගයම ඇති විට සම්මත කෝෂයක 1.018V වි.ගා.බලය ඕම් 500 ක ප්‍රතිරෝධයත් විභවමාන කම්බියේ 325 cm දිගකුත් හරහා ඇති මුලු විභව අන්තරය සමග සංතුලනය වේ. තාප යුග්මයේ වි.ගා.බ. සොයන්න.

13) 1 m දිගක් හා 4Ω ප්‍රතිරෝධයක් ඇති විභවමාන කම්බියක් ඕම් 2 ක ප්‍රතිරෝධයක් හා 3 V ඇකියුම්ලේටරයක් සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඇත. කෝෂයක වි.ගා.බ. විභවමාන කම්බියේ 75 cm දිගක් සමග සංතුලනය විය. කෝෂය ඕම් 2 ක ප්‍රතිරෝධය හා විභවමාන කම්බියේ කොටසකුත් සමග සංතුලනය කල විට ලැබිය යුතු සංතුලන දිගද කෝෂයේ වි.ගා.බ. ද සොයන්න.

14) විභවමානයක ප්‍රාථමික පරිපථයෙහි ඇකියුම්ලේටරයෙහි වි.ගා.බ. 2 V ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වේ. විභවමාන කම්බියෙහි ප්‍රතිරෝධය 3Ω ද එහි දිග 1m ද වේ. මුලු විභවමාන කම්බිය හරහාම 5 mV විභව බැස්මක් තිබීම සඳහා විභවමාන කම්බිය සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කල යුතු ප්‍රතිරෝධ කුමක්ද?

15) රූපයේ පෙන්වා ඇති විභවමාන කම්බියෙහි දිග 1.0m ද ප්‍රතිරෝධය 2.0Ω ද වේ. 4V ඇකියුම්ලේටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වේ. R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයෙහි අගය 2.4Ω වූ විට ගැල්වනෝමීටරය ශුන්‍ය උත්ක්‍රමයක් දක්වයි නම් AC සංතුලන දිග සොයන්න. R හි අගය 1.0Ω නම්, 1.5Ω කෝෂයත්, ගැල්වනෝමීටරයත් යන දෙකම වෙනුවට ප්‍රතිරෝධය 20Ω වන වෝල්ට්මීටරයක් A හා C හරහා සම්බන්ධ කළහොත් C ලක්ෂ්‍යය AB හි හරි මැද පවත්නා අවස්ථාවේදී වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය සොයන්න.



---

01) ශිෂ්‍යයෙක් පහත සඳහන් (A), (B) සහ (C) ක්‍රම තුන, විභවමාන කම්බියක වෝල්ටීයතා සංවේදීතාව (V/cm) වැඩි කිරීම සඳහා යෝජනා කළේ ය.

(A) කම්බියේ දිග වැඩි කිරීම.

(B) කම්බිය සමග ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කිරීම.

(C)කම්බිය හරහා යොදා ඇති වෝල්ටීයතාව වැඩි කිරීම.

ඉහත සඳහන් ක්‍රම තුන අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණක් (2) A සහ B පමණක් (3) B සහ C පමණක්

(4) A සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

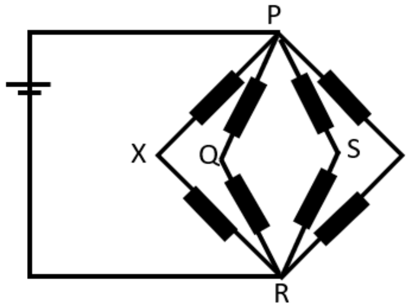
02) PQRS යනු සමතුලිත විස්ටන් සේතු පරිපථයකි. රූපයේ පෙනෙන ආකාරයට දැන් PXRY නම් තවත් සමතුලිත සේතු පරිපථයක් එම කෝෂයටම සම්බන්ධ කරනු ලැබේ. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලක බලන්න.

(A) PXRY පරිපථය ඇමුණූ විට PQRS හි සමතුලිත තත්වය වෙනස් විය හැක.

(B) X සහ Q අතර ගල්වනොමීටරයක් සම්බන්ධ කළහොත් එය සැම විටම ශූන්‍ය උත්ක්‍රමනයක් පෙන්වයි.

(C) QS හරහා කෝෂය සම්බන්ධ කළහොත් PXRY ජාලයෙහි ප්‍රතිරෝධ හරහා ධාරාවක් නොගලයි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,



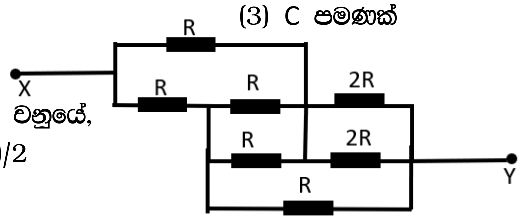
(1) A පමණක් (2) B පමණක් (3) C පමණක්

(4) A සහ B පමණක් (5) A සහ C පමණක්

03) පෙන්වා ඇති පරිපථයෙහි X සහ Y ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

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

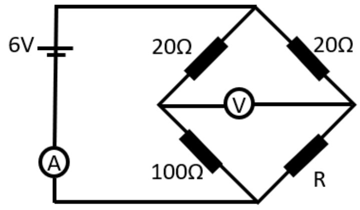
(4) 2 R (5) R



04) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ 6V කෝෂයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා වන අතර V වොල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය ශූන්‍ය වේ. නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත A ඇමීටරයේ පාඨාංකය(A) වන්නේ,

(1) 0 (2) 0.05 (3) 0.1

(4) 0.6 (5) දී ඇති දත්ත මගින් ගණනය කල නොහැක.



05) ඉහත පරිපථයේ 10Ω ප්‍රතිරෝධයෙහි තාපයක් නොඉපදවන්නේ R හි කුමන අගයක් සඳහා ද?

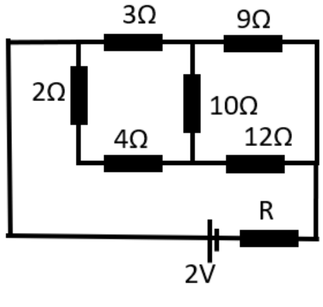
(1) 0

(2) 3 Ω

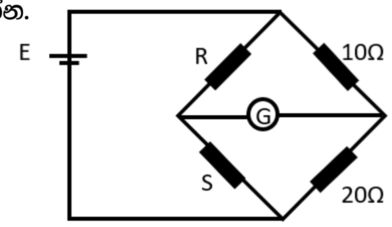
(3) 6Ω

(4) 9 Ω

(5) 12Ω



06) රූපයේ පවතින වීට්ස්ටන් සේතු පරිපථය සංතුලනය වී පවතී. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



(A) G ගැල්වනොමීටර්ය වෙනස් ප්‍රතිරෝධයක් සහිත වෙනත් ගැල්වනොමමීටරයක් මගින් ආදේශ කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

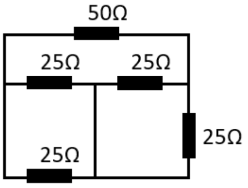
(B) වෙනස් වි. ගා. බ. ක් සහිත වෙනත් කෝෂයක් මගින් E කෝෂය ආදේශ කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

(C) R සහ S ප්‍රතිරෝධ එකිනෙක මාරු කළ විට සංතුලන අවස්ථාව වෙනස් නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

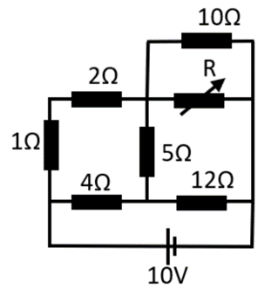
(1) A පමණක් (2) B පමණක් (3) C පමණක්
(4) A සහ B පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

07) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ 5Ω ප්‍රතිරෝධකය තුළින් ගලන ධාරාව(A) වනුයේ,



(1) 0 (2) 0.1 (3) 0.2
(4) 0.4 (5) 0.5

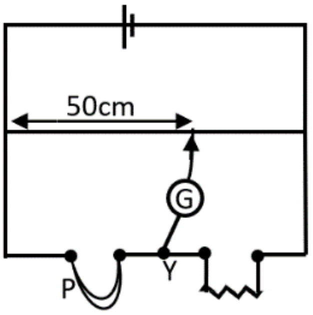
08) 5Ω ප්‍රතිරෝධකයේ ජනනය වන තාපය අවම කරන R ප්‍රතිරෝධකයේ(Ω) අගය වනුයේ,



(1) 6 Ω
(2) 9 Ω
(3) 15 Ω
(4) 45 Ω
(5) 90 Ω

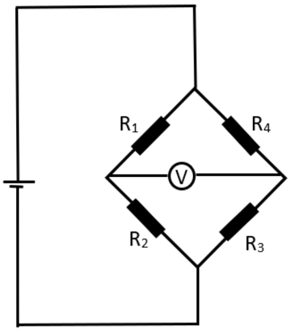
09) සංතුලනය කර ඇති මීටර් සේතුවක් රූපයේ දැක්වේ. සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කර ඇති සර්වසම ප්‍රතිරෝධක කම්බි යුගලයක් P මගින් දැක්වේ. එක ප්‍රතිරෝධක කම්බියක් ඉවත් කල විට නව සංතුලන දිග(cm) ආසන්න වශයෙන සමාන වනුයේ,

(1) 22 (2) 44 (3) 55
(4) 67 (5) 92

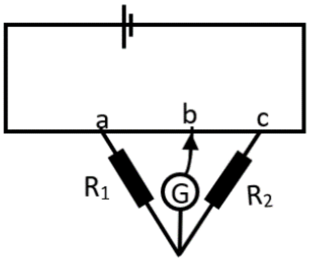


10) රූපයේ පෙන්වා ඇති සේතු පරිපථයේ ප්‍රතිරෝධ R_1, R_2, R_3 සහ R_4 සඳහා ලබා දිය හැකි එකිනෙකට වෙනස් අගයයන් කාණ්ඩ පහත වගුවේ දක්වා ඇත. පහත සඳහන් කුමන කාණ්ඩය වොල්ට්මීටරයේ වැඩිම උත්ක්‍රමණය ඇති කරයි ද?

	කාණ්ඩය	R_1 Ω	R_2Ω	R_3Ω	R_4Ω
1)	1	30	5	30	5
2)	2	20	15	10	25
3)	3	25	10	10	25
4)	4	10	25	25	10
5)	5	30	5	5	30

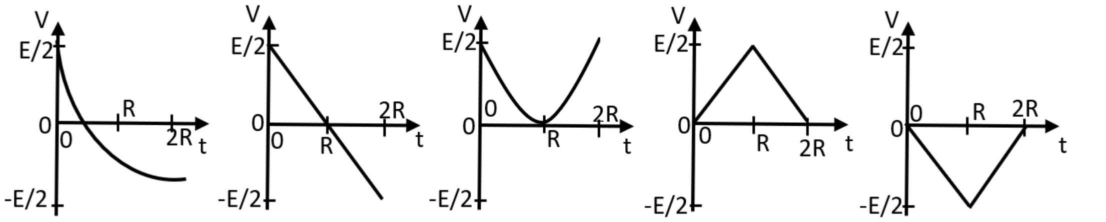


11) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ac යනු දිග 1m වන ඒකාකාර ප්‍රතිරෝධ කම්බියකි. ගැල්වනෝමීටරයේ පාඨංකය ශුන්‍ය වන විට, a ලක්ෂයයේ සිට b ලක්ෂයයට ඇති දුර 20cm වේ. (R_1/R_2) අනුපාතය වන්නේ,

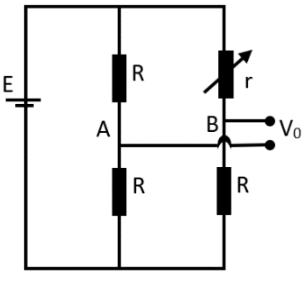


(1) 5
(2) 4
(3) 1/4
(4) 1/5
(5) 1/10

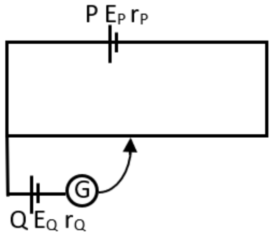
12) අගය R වන නියත ප්‍රතිරෝධ තුනක් සහ ප්‍රතිරෝධය r වූ විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් වි. ගා. බ. E සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන බැටරියකට රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත. r සමග A සහ B අතර විභව අන්තරයේ (V_0) විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරනු ලබන්නේ,



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



13) රූපයේ පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ P කෝෂයේ වි. ගා. බ. E_P ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r_P ද වන අතර Q කෝෂයේ වි. ගා. බ. E_Q ද අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r_Q ද වේ. මෙමෙ සැකස්මේ දී සංතුලන ලක්ෂ්‍යයක් ලබා ගැනීමට නොහැකි වීම සඳහා , දී ඇති පහත සඳහන් හේතු සලක බලන්න.



A) $E_P>E_Q$ සහ $r_P=0, r_Q>0$

B) $E_P<E_Q$ සහ $r_P>0, r_Q=0$

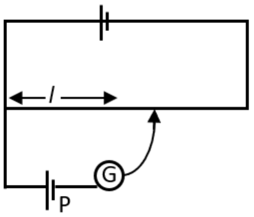
C) $E_P=E_Q$ සහ $r_P>0, r_Q>0$

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A පමණක් (2) B පමණක් (3) C පමණක්

(4) B සහ C පමණක් (5) A, B සහ C සියල්ලම

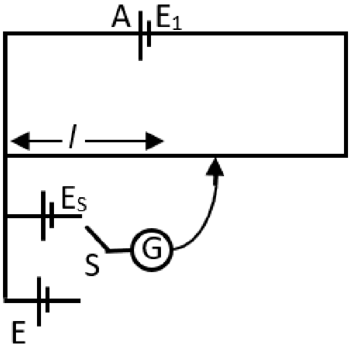
14)



රූපයේ පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ P කෝෂයේ අග්‍ර හරහා R ප්‍රතිරෝධයක් ඇති ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කළ විට l සංතුලන දිග l/2 දක්වා අඩු වේ. P කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,

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

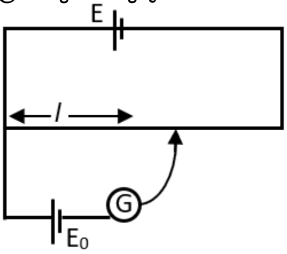
15) කෝෂයක E වි. ගා. බ. නිර්ණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි විභවමාන පරිපථ සටහනක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. E_S යනු සම්මත කෝෂයේ වි. ගා. බ. යි. පරිපථයේ නියමිත ක්‍රියාකාරීත්වයට අදාළව පහත දී ඇති වගන්ති අතරින් කුමක් සාවද්‍ය වේද?



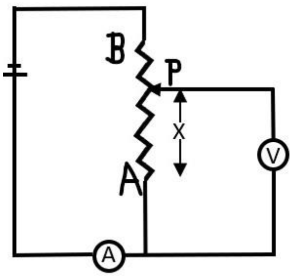
(1) E_S, E ට වඩා විශාල විය යුතුයි.
(2) සම්මත කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වැදගත් නැත.
(3) උදාසීන ලක්ෂ්‍යය A කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය මත රඳා පවතී.
(4) සියලුම කෝෂවල අග්‍ර රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි නිවැරදිව සම්බන්ධ කොට ඇත.
(5) A කෝෂය මගින් සර්පන කම්බියට නොසැලෙන ධාරාවක් සැපයිය යුතුය.

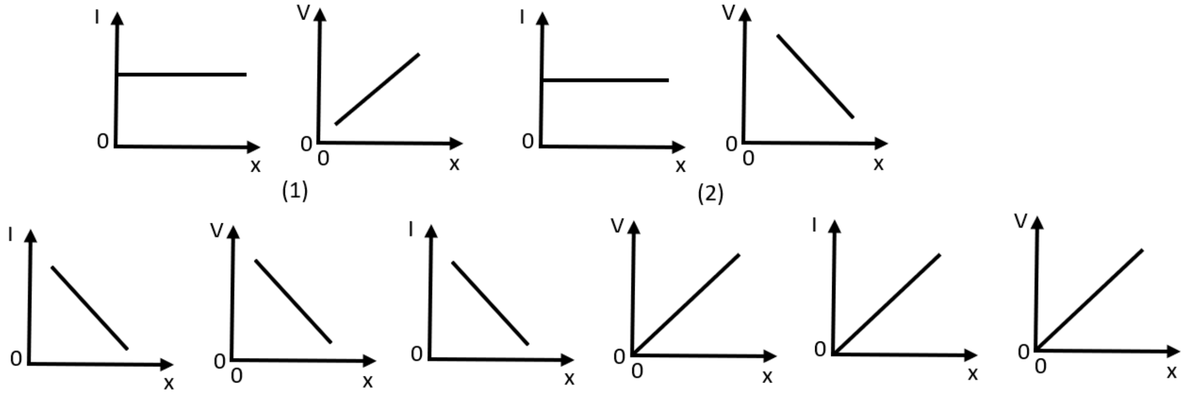
16) පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ E කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරිය හැකි තරම් කුඩා වේ. R ප්‍රතිරෝධයක් E ට ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ විට E_0 කෝෂය සමග ලැබෙන l සංතුලන දිග දෙගුණ වේ. විභවමාන කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය

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



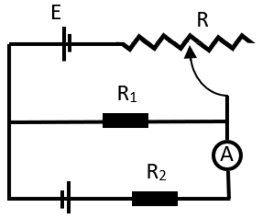
17) ප්‍රතිරෝධයක් (AB), පරිපූර්ණ වෝල්ට්මීටරයක්, පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් සහ වොල්ටීය සැපයුමක් රූප සටහනේ පෙනෙන අයුරු සම්බන්ධ කර ඇත. P ස්පර්ශක යතුර A සිට B දක්වා AB දිගේ සර්පණය කරමින් වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය (V) සහ ඇමීටරයේ පාඨාංකය (I) ලබා ගන්නා ලදී. පහත දී ඇති කුමන ප්‍රස්තාර යුගලය මගින් x සමග I හා V හි විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපනය කරන්නේ ද?





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

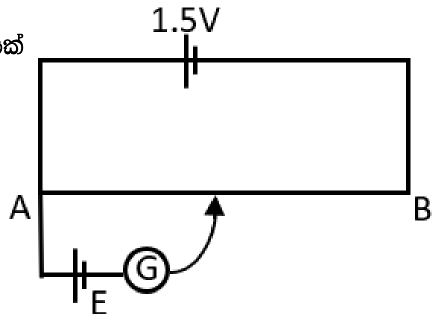
18) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ ඇති වි. ගා. බ. E_1 සහ E_2 ($E_1>E_2$) වන කෝෂ දෙකෙහි නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධ ඇත. A ඇමීටර්යේ පාඨාංකය ශුන්‍ය වනුයේ R හි කුමන අගයකටද?



(1) $\frac{E_1}{E_2}R_2$ (2) $\frac{E_1+E_2}{E_1}R_1$ (3) $\frac{E_1-E_2}{E_1}R_1$

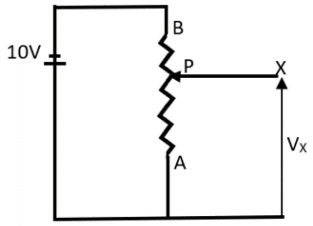
(4) $\frac{E_1+E_2}{E_2}R_1$ (5) $\frac{E_1-E_2}{E_2}R_1$

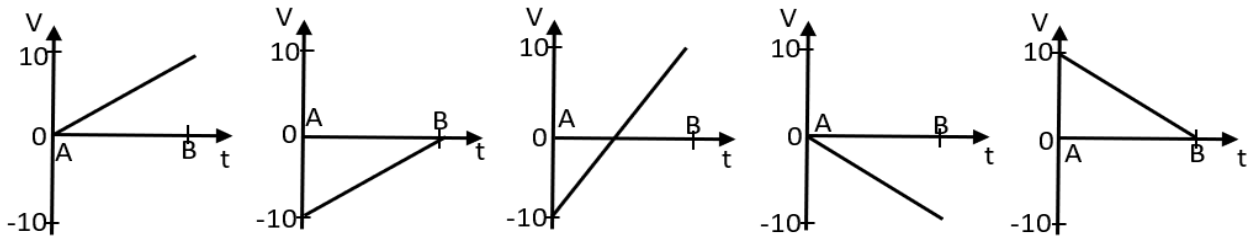
19) වි.ගා. බ. 1.3V වන E කෝෂය සඳහා පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ අනුරූප සංතුලන දිග 65cm බව සොයා ගන්නා ලදී. වි. ගා. බ. නොදන්නා වෙනත් කෝෂයක් E සඳහා ආදේශ කළ විට එම සංතුලන දිග 45cm බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම දෙවන කෝෂයේ වි.ගා.බ. වන්නේ,



(1) 1.5V
(2) 1.1V
(3) 1.0V
(4) 0.9V
(5) 0.8V

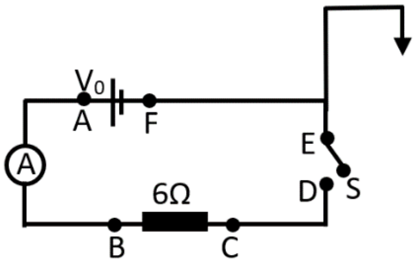
20) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ අඩංගු කෝෂයට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. P දර්ශකය A සිට B දක්වා ගෙන යනු ලබන විට පහත සඳහන් කුමක් මගින් X හි විභවයේ විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය කරයිද?

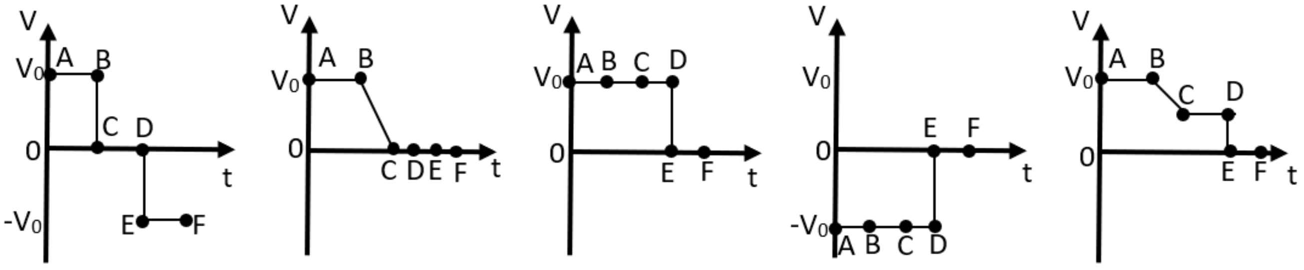




(1) (2) (3) (4) (5)

21) පරිපථයේ පෙන්වා ඇති බැටරියට නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. ස්විච්චිය විවෘත කර ඇති විට පරිපථය ඔස්සේ විභවයේ වෙනස්වීම ඉතා හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,

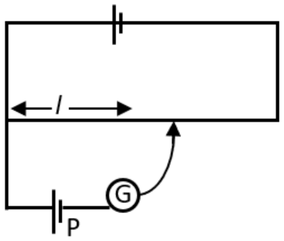




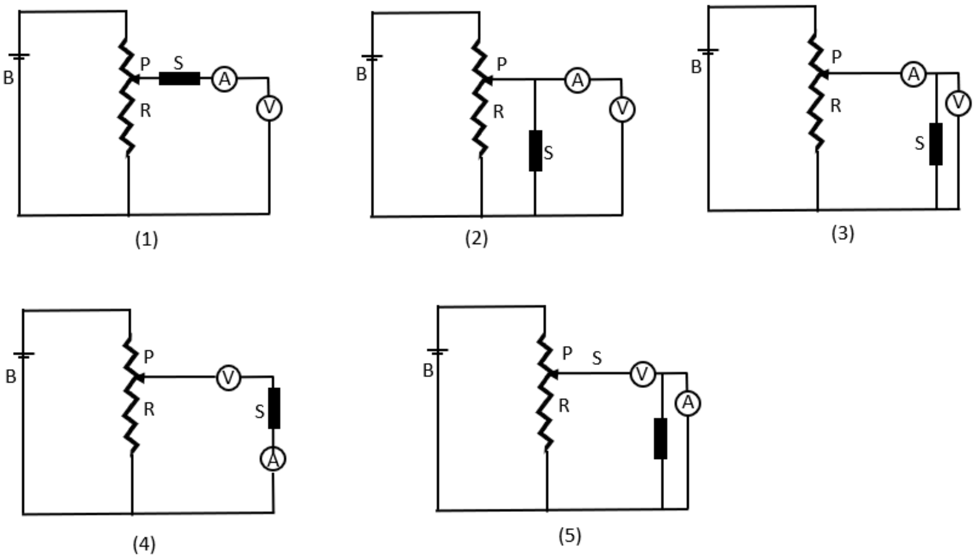
(1) (2) (3) (4) (5)

22) පෙන්වා ඇති විභවමාන පරිපථයේ, සලකුණු කොට ඇති සංතුලන දිග l ලැබෙනුයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත P නම් කෝෂයක් සඳහා ය. තවත් ප්‍රතිරෝධයක් P සමග සම්බන්ධ කළ විට

(1) ප්‍රතිරෝධකය P සමග සමාන්තරගත නම් l හි අගය වැඩි වේ.
(2) ප්‍රතිරෝධකය P සමග සමාන්තරගත නම් l හි අගය වෙනස් නොවේ.
(3) ප්‍රතිරෝධකය P සමග ශ්‍රේණිගත නම් l හි අගය වැඩි වේ.
(4) ප්‍රතිරෝධකය P සමග ශ්‍රේණිගත නම් l හි අගය අඩු වේ.
(5) ප්‍රතිරෝධකය P සමග ශ්‍රේණිගත නම් l හි අගය වෙනස් නොවේ.

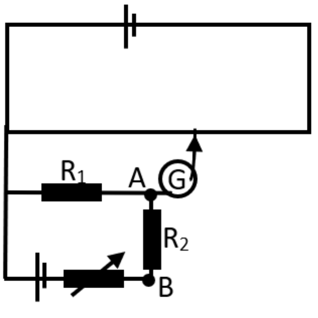


23) පෙන්වා ඇති පරිපථවල B යනු බැටරියක්ද , P සර්පණ ස්පර්ශකයක් සහිත R විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධකයක් සහ S යනු අචල ප්‍රතිරෝධකයක් ද වේ. ඕම් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිපථවලින් වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ කුමක් ද?

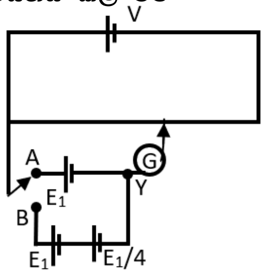


24) විභවමාන පරිපථයක් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට සකසා ඇත. ගැල්වනෝමීටරය පිළිවෙලින් A ලක්ෂ්‍යයට සහ B ලක්ෂ්‍යයට සම්බන්ධ කළ විට ලබාගත් සංතුලන දිග වනුයේ 75cm සහ 300cm ය. (R_2/R_1) අනුපාතය වනුයේ,

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

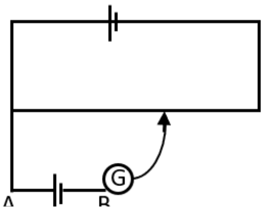


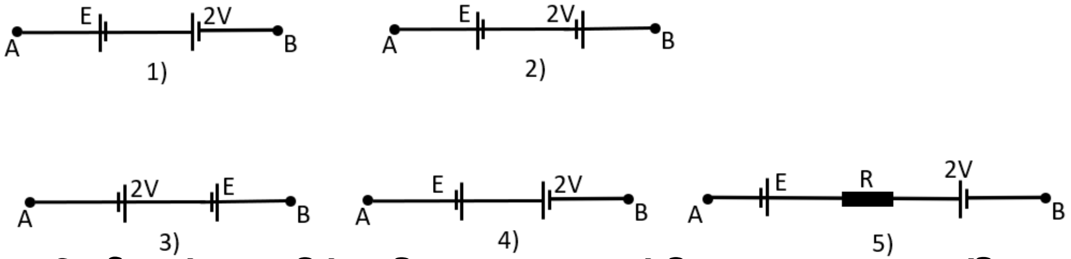
25) රූපයේ දක්වා ඇති S යතුර A හා සම්බන්ධ කළ විට සංතුලන දිග l වේ. S යතුර B හා සම්බන්ධ කළ විට සංතුලන දිග වනුයේ,



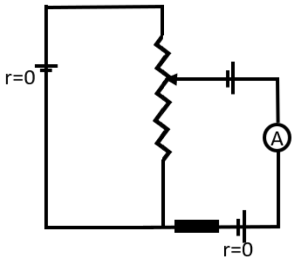
(1) l/4
(2) l/2
(3) 3l/4
(4) 4l/3
(5) 5l/4

26) A සහ B හරහා වි. ගා. බ. 2V වූ කෝෂයක් රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සම්බන්ධ කිරීමෙන් විභවමානයක් සංතුලනය කරනු ලැබේ. සුදුසු වි. ගා. බ. අගයක් ඇති E නම් වෙනත් කෝෂයක් 2V කෝෂය සමග ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර එම සංතුලන දිගම ලබාගත හැකි ආකාරය වන්නේ,



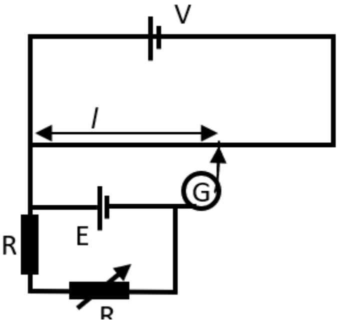
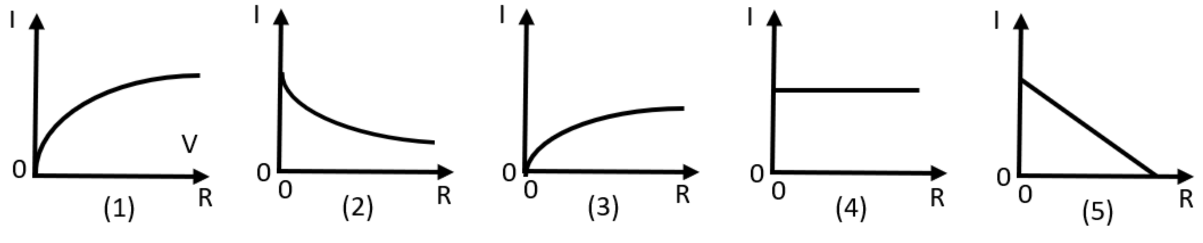


27) රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ A මැද-බින්දු ඇමීටරයට, දිශා දෙකෙන් ඕනෑම දිශාවකට ධාරා දැක්වීමට හැකියාවක් ඇත්තේ V_0 අගය කුමක් වන විටදී ද?



(1) 1V
(2) 2V
(3) 4V
(4) 5V
(5) 6V

28) විභවමානයක සංවේදිතාව වැඩි කළ හැක්කේ ,
(1) කම්බිය හරහා සම්බන්ධ කර ඇති කෝෂයේ වි. ගා. බ. වැඩි කිරීමෙනි.
(2) කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය අඩු කිරීම මගිනි.
(3) කම්බිය සමග ශ්‍රේණිගතව ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කිරීම මගිනි.
(4) කම්බියේ විෂ්කම්භය අඩු කිරීම මගිනි.
(5) කම්බියේ උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගැනීම මගිනි.



29) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ V_0 මගින් දක්වා ඇත්තේ නොගිණිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත බැටරියක වෝල්ටීයතාව වන අතර E මගින් නිරූපණය වන්නේ පරිමිත අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් සහිත කෝෂයකි. R සමග සංතුලන දිග l හි වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන්නේ,