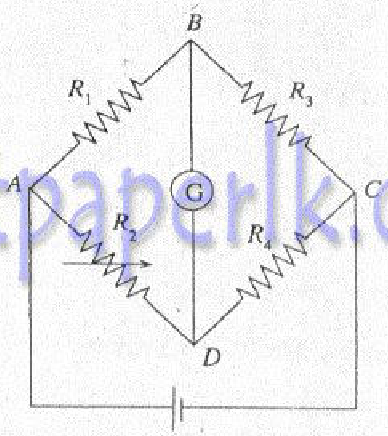
මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

4. සේතු පරිපථයක් රූපසටහනේ පෙන්වා ඇත. R_1, R_3 සහ R_4 යනු ප්‍රතිරෝධ වන අතර R_2 යනු විචල්‍ය ප්‍රතිරෝධයක් වේ. G යනු මැද බිංදු ගැල්වනෝමීටරයකි.



(a) R_2 හි අගය ශුන්‍යයේ සිට ඉතා ඉහළ අගයකට වැඩිකරන විට ගැල්වනෝමීටර උත්ක්‍රමයේ ඔබ නිරීක්ෂණය කරනු ලබන විචලනය කුමක් ද?

....

(b) R_2 හි කිසියම් අගයකට සේතුව සංතුලනය වූ විට R_1 සහ R_2 හරහා ගලන ධාරාවන් පිළිවෙළින් I_1 සහ I_2 වේ.

(i) R_3 සහ R_4 තුළින් ගලන ධාරාවන් මොනවා ද?

....

(ii) B සහ D අතර විභව අන්තරය කුමක් ද?

....

(iii) පහත සඳහන් දෑ අතර සම්බන්ධතාවයන් ලියන්න.

V_{AB} (A සහ B අතර විභව අන්තරය) සහ V_{AD} ....

V_{BC} සහ V_{DC} ....

(iv) V_{AB}, V_{BC}, V_{AD} සහ V_{DC} සඳහා ප්‍රකාශන R_1, R_2, R_3, R_4, I_1 සහ I_2 ඇසුරෙන් ලියන්න.

V_{AB} = ... V_{BC} = ...

V_{AD} = ... V_{DC} = ...

(v) R_4 සඳහා ප්‍රකාශනයක් R_1, R_2 සහ R_3 ඇසුරෙන් ලබාගන්න.

....

....

(vi) $R_1 = 100\ \Omega$, $R_3 = 50\ \Omega$ සහ $R_2 = 82\ \Omega$ නම් R_4 හි අගය සොයන්න.

....

....

[8 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

මේ තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) ශිෂ්‍යයෙකුට ඉහත සේතුව භාවිත කර ඉතා කුඩා r ($< 1\,\Omega$) ප්‍රතිරෝධයක් මැනීමට අවශ්‍ය විය. ඔහුට පහත සඳහන් දෑ සපයා ඇත.

$10\,\Omega$, $100\,\Omega$ සහ $1000\,\Omega$ ප්‍රතිරෝධ **තුනක්**

$0 - 100\,\Omega$ සහ $0 - 1000\,\Omega$ ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටි **දෙකක්**

ඔහු R_4 වෙනුවට නොදන්නා r ප්‍රතිරෝධය යොදාගන්නා ලදී. r හි අගය හැකිතාක් නිවැරදි ව නිර්ණය කිරීම සඳහා R_1, R_2 සහ R_3 වෙනුවට ඉහත සඳහන් ප්‍රතිරෝධ සහ ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටි අතරෙන් ඔහු තෝරා ගත යුත්තේ මොනවා ද?

R_1 සඳහා ....

R_2 සඳහා ....

R_3 සඳහා ....

(d) සේතුව සංතුලනය වී ඇති විට, කෝෂය සහ ගැල්වනෝමීටරය එකිනෙක මාරුකරනු ලැබුවේ නම්, ගැල්වනෝමීටරයේ උත්ක්‍රමය කුමක් වේ ද?

....

www.pastpaperlk.com

[9 වැනි පිටුව බලන්න.

03. (i) අභ්‍යන්තර පෘෂ්ඨයෙහි ප්‍රේරිත ආරෝපණය $= -1\mu c$

බාහිර පෘෂ්ඨයෙහි ප්‍රේරිත ආරෝපණය $= +1\mu c$

(ii) $E = \frac{1}{4\pi\epsilon_o}\frac{Q}{r^2}$ මගින්

$$E_p = 9\times10^9\times\frac{1\times10^{-6}}{0.2^2}$$

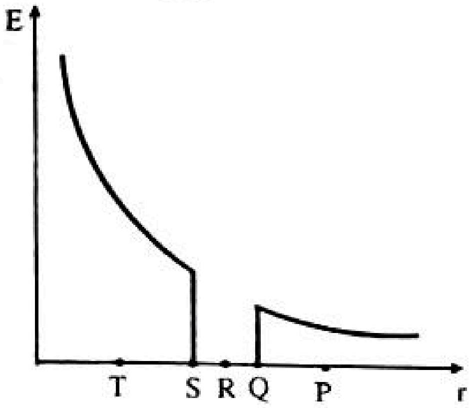
$$= 2.25\times10^5\ NC^{-1}$$

සන්නායකයක් තුළ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ශුන්‍ය බැවින්

$$E_R = 0$$

$$E_T = 9\times10^9\times\frac{1\times10^{-6}}{0.05^2}$$

$$= 3.6\times10^6\ NC^{-1}$$



(iii) (a) $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_o}\frac{Q}{r}$ මගින්

$$V_P = 9\times10^9\times\frac{1\times10^{-6}}{0.2}$$

$$= 4.5\times10^4\ V$$

$$V_Q = 9\times10^9\times\frac{1\times10^{-6}}{0.15}$$

$$= 6.0\times10^4\ V$$

සන්නායකයක් තුළ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ශුන්‍ය බැවින්

$$V_R = V_Q = 6.0\times10^4\ V$$

$$V_S = V_Q = 6.0\times10^4\ V$$

(b) $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_o}\sum\left(\frac{Q}{r}\right)$ මගින්

$$V_T = 9\times10^9\left\{\frac{1\times10^{-6}}{0.05} - \frac{1\times10^{-6}}{0.10} + \frac{1\times10^{-6}}{0.15}\right\}$$

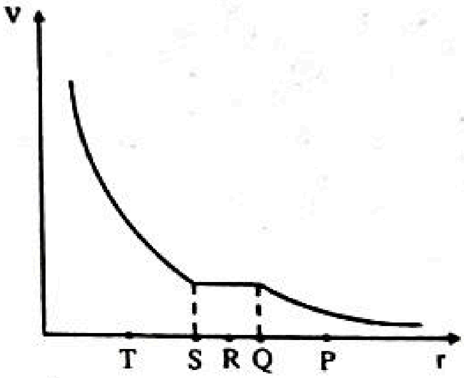
$$= 15.0\times10^4\ V$$

$$V_{TS} = V_T - V_S$$

$$= 15\times10^4 - 6\times10^4$$

$$= 9\times10^4\ V$$

(c)



(iv) අතිරේකව ලබාදෙන ආරෝපණය සන්නායක කබොලෙහි ඇතුල් පෘෂ්ඨයෙහි නොරැඳේ.

∴ ඇතුල් පෘෂ්ඨයෙහි ආරෝපණ ඝනත්වය

$$= \frac{-1\times10^{-6}}{4\pi\times0.1^2}$$

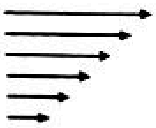
$$= -7.96\ \mu C\ m^{-2}$$

(-7.9 සහ –8.1 අතර ඕනෑම අගයක් නිවැරදි යයි සැලකේ.)

බාහිර පෘෂ්ඨයෙහි ආරෝපණ ඝනත්වය = 0

04. (i) $F = \eta A \frac{v}{d}$

(ii)



සැ.යු. ඊතල වල දිග ක්‍රමයෙන් වෙනස් විය යුතු අතර ඊහිස එකම සරල රේඛාවක පිහිටිය යුතුවේ.

(iii) (a) $F = \eta A \frac{v}{d}$ මගින්

$$0.05 = \eta\times10^{-2}\times\frac{0.01}{1\times10^{-3}}$$

$$\eta = 0.5\ Nsm^{-2}$$

(ඒකකය ලෙස $kgm^{-1}s^{-1}$ ද නිවැරදි වේ.)

(b) $F = \mu R$

$$\mu = \frac{F}{R} = \frac{0.05}{0.5\times10}$$

$$\mu = 0.01$$

(c) කාර්යය කෙරෙන ශීඝ්‍රතාව = $F \times v$

∴ තත්පරයක් තුළදී ඉතිරි කරගත හැකි ශක්තිය

$$= 0.25\times0.01 - 0.05\times0.01$$

$$= 0.002\ J$$

(d) පෘෂ්ඨික ආතති බල මගින් කුට්ටිය මත පහළට බලයක් ක්‍රියා කරන බැවිනි.