(3)
00090

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය
සහතික ලාභී විද්‍යා පාඨමාලාව
TAF2502- භෞතික විද්‍යාව-4
අවසාන පරීක්ෂණය
කාලය - පැය 3 යි

දිනය 2019 දෙසැම්බර් මස 29 | වේලාව පෙ.ව 9.30- ප.ව 12.30

A- කොටස

- මෙම කොටස බහුවරණ ප්‍රශ්ණ 25 කින් සමන්විත වේ.
- සියලුම ප්‍රශ්ණ වලට පිළිතුරු සපයන්න.
- මෙම බහුවරණ ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේදී වඩාත් සුදුසු පිළිතුරට දී ඇති පිළිතුරු පත්‍රයේ අදාල කොටුවෙහි ‘X’ සලකුණක් පැහැදිලිව යෙදිය යුතුය.
- පරීක්ෂණය අවසානයේ ප්‍රශ්න පත්‍රය උත්තර පත්‍රය සමග භාරදිය යුතුය.
- මෙම කොටස සඳහා උපරිම ලකුණු ප්‍රමාණය 40% කි.

(1). ආරෝපණය $15\mu C$ සහ $5\mu C$ වූ ආරෝපණ දෙකක් එකිනෙකට 4 cm පරතරයකින් ඇත. ඒවා අතර ස්ථිති විද්‍යුත් බලයෙහි විශාලත්වය වන්නේ.

(1) 250 N (2) 7.5×10^{-6}N (3) 500 N (4) 7.5×10^{-6}N (5) 750 N

(2). ආරෝපණය **q** වූ ලක්ෂීය ආරෝපණයක සිට **‘r’** දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය වන්නේ.

(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2}$ (2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r}$ (3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2}{r}$ (4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q^2}{r^2}$ (5) 0

(3). ස්කන්දය **‘m’** සහ ආරෝපණය **‘q’** වූ අංශුවක් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය **‘E’**වූ ක්ෂේත්‍රයක් තුල නිසලතාවයෙන් මුදා හැරිය විට, **t** කාලයක් තුලදී එය ලබාගන්නා චාලක ශක්තිය වන්නේ.

(1) $\frac{2E^2r^2}{mq}$ (2) $\frac{Eq^2m}{2r^3}$ (3) $\frac{E^2q^2t^2}{2m}$ (4) $\frac{Eqm}{2t}$ (5) $\frac{Eq}{m}$

(4). **‘q’** ආරෝපණයක් ඇති අරය**‘a’** වූ සන්නායක ගෝලයක සිට**‘r’(r>a)** දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය **‘E’** වන්නේ.

(1) 0 (2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r}$ (3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2}$ (4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r-a)^2}$ (5) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{(r-a)}$

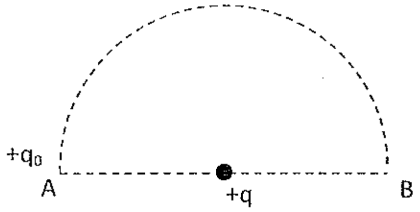
(5). ස්කන්දය $\mathbf{2 \times 10^{-4} kg}$ සහ ආරෝපණය $\mathbf{10 \times 10^{-2} \mu C}$ වූ දුව බිඳුවක් වාතය තුල යාන්තමින් සමතුලිත කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය වන්නේ.

(1) $10^4\ NC^{-1}$ (2) $2 \times 10^4\ NC^{-1}$ (3) $4 \times 10^4\ NC^{-1}$ (4) $5 \times 10^4\ NC^{-1}$ (5) $10 \times 10^4\ NC^{-1}$

(6). අරයන් $\boldsymbol{R_1}$සහ$\boldsymbol{R_2}$ වූ ඉතා විශාල සන්නායක ගෝල දෙකක් ඉතා දිගු පරතරයකින් තබා සන්නායක කම්බියකින් සම්බන්ද කල විට, පලමුවන සහ දෙවන ගෝල වල පවතින ආරෝපණ අතර අනුපාතය වන්නේ,

(1) $\frac{R_1}{R_2}$ (2) $\frac{R_2}{R_1}$ (3) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$ (4) $\frac{R_2^2}{R_1^2}$ (5) 1

(7) රූපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි $+q_0$ ආරෝපණයක් අරය **r** වූ වෘත්තාකර පථයක **+q** ආරෝපණයක් වටා **A** සිට **B** දක්වා ගමන් කරයි. මෙහිදී සිදුවූ කාර්යය ප්‍රමාණය වන්නේ,



(1) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{qq_0}{r}$ (2) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{2qq_0}{r}$ (3) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{qq_0}{r^2}\pi h$
(4) $\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{qq_0}{r^2}2\pi h$ (5) 0

(8). ස්කන්දය **'m' (kg)** සහ ආරෝපණය **'q'(C)** වූ ධන ආරෝපිත අංශුවක් **V** (V) විභව අන්තරයක් හරහා නිසලතාවයෙන් ගමන් අරඹා චලිත වූ විට එය ලබා ගන්නා චාලක ශක්තිය වන්නේ,

(1) qV (2) mqV (3) $\frac{mq}{V}$ (4) $\frac{m}{qV}$ (5) $\frac{1}{2}$ mV^2

(9). ධාරිතාවය **1μF** වූ ධාරිත්‍රක තුනක් සමාන්තරගතව සම්බන්ද කර එම සැකැස්මට ධාරිතාවය **1μF** වූ තවත් ධාරිත්‍රකයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කලවිට ලැබෙන සැකැස්මෙහි ධාරිතාවය වන්නේ,

(1) $\frac{3}{4}\mu F$ (2) $\frac{4}{3}\mu F$ (3) $2\ \mu F$ (4) $4\ \mu F$ (5) $1\ \mu F$

(10). ආරෝපණ ඝනත්වය $\boldsymbol{\sigma}$ වූ ඒකාකාර ආරෝපණ ව්‍යාප්තියක් ඇති අරය**'a'** වූ ඒකලිත සන්නායක ගෝලයක කේන්ද්‍රයේ විද්‍යුත් විභවය වන්නේ,

(1) $\frac{a\sigma}{\varepsilon_0}$ (2) $\frac{a^2\sigma}{\varepsilon_0}$ (3) $\frac{a^2\sigma^2}{\varepsilon_0}$ (4) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ (5) 0

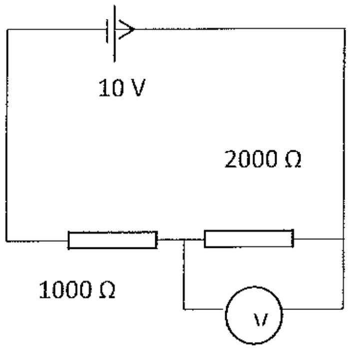
(11). ප්‍රතිරෝදය **R** වූ කම්බියක් එහි මුල් දිග මෙන් **n** ප්‍රමාණයක් වන තෙක් දිග වැඩි කළ විට එහි ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

(1) R (2) nR (3)nR^2 (4)$\frac{R}{n}$ (5)$\frac{R}{n^2}$

(12). නිදහස් ආරෝපණ වාහක ඝනත්වය $5 \times 10^{26} m^{-3}$ වූ $4 \times 10^{-6} m^2$ ක හරස්කඩක් ඇති කම්බියක් තුලින් **5 A** ක ධාරාවක් ගලා යන විට ඉලෙක්ට්‍රෝන වල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය වන්නේ,

(1) $\frac{1}{16}\ m$ (2) $\frac{1}{32}\ m\,s^{-1}$ (3) $\frac{1}{64}\ m\,s^{-1}$ (4) $\frac{1}{128}\ m\,s^{-1}$ (5) $\frac{1}{5}\ m\,s^{-1}$

(13). පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ වොල්ට් මීටරයෙහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය **2000 Ω** වන අතර බැටරියේ වි .ගා .බ **10 V** වේ. වොල්ට්මීටරයේ පාඨාංකය වන්නේ,



(1) 0 V

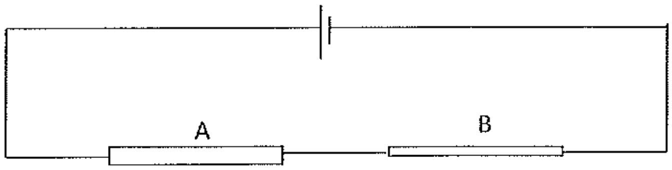
(2) 5V

(3) 6.0 V

(4) 3.0 V

(5) 10 V

(14). රූපසටහනේ ආකාරයට එකම ද්‍රව්‍යයෙන් සෑදි එකම දිග ඇති ඝනකම වැඩි **A** කම්බිය සහ ඝනකම අඩු **B** කම්බිය බැටරියක් හරහා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කර ඇත. නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.



(1) A සහ B දෙකටම එකම ප්‍රතිරෝධයක් ඇත.

(2) A හි නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රොන ඝනත්වය B හි එම අගයට වඩා වැඩිවේ.

(3) A හි ඉලෙක්ට්‍රොන වල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය B හි එම අගයට වඩා වැඩි වේ.

(4) A හි ගලන ධාරාව B හි ගලන ධාරාවට වඩා වැඩි වේ.

(5) A හි ඉලෙක්ට්‍රොන වල ප්ලාවිත ප්‍රවේගය B හි එම අගයට සමාන වේ.

(15). වි.ගා.බ **9 V** සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය **0.5 Ω** වූ කෝෂයක් සමඟ පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් සහ ප්‍රතිරෝධයක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කර ඇත. ඇමීටරයේ පාඨාංකය **1 A** නම් ප්‍රතිරෝධයේ ශක්තිය උත්සර්ජනය වන ශීඝ්‍රතාවය වන්නේ,

(1) 0.5 W (2) 2 W (3) 2.5 W (4) 8.5 W (5) 9W

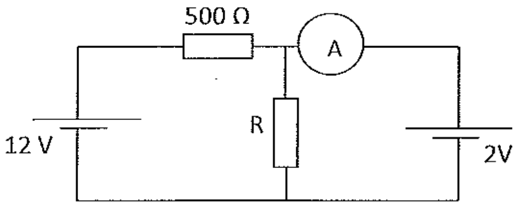
(16). වි .ගා. බ **E** වූ බැටරියක් ප්‍රතිරෝධය **'r'** වූ ප්‍රතිරෝධයක් හරහා සම්බන්ද කළ විට කෝෂයේ අග්‍ර අතර විභව අන්තරය **V** වේ. කොෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

(1) $\frac{2(E-V)V}{r}$ (2) $\frac{2(E-V)r}{E}$ (3) $\frac{(E-V)r}{V}$ (4) (E-V) r (5) $\frac{E}{r}$

(17). වි.ගා.බ **E** වූ සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය **r** වූ කෝෂ 5 ක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කර ඇත. වැරදීමකින් එක් කොෂයක අග්‍ර මාරු වී සම්බන්ද කලේනම් (ප්‍රතිවිරුද්ද ධ්‍රැව) පද්දතියේ සමක වි.ගා.බ සහ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,

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

(18). පහත දැක්වෙන පරිපථයේ ඇමීටර් පාඨාංකය ශුන්‍ය වේ. **R** හි අගය වන්නේ,



(1) 10 Ω (2) 50 Ω (3) 100 Ω (4) 200 Ω (5) 500 Ω

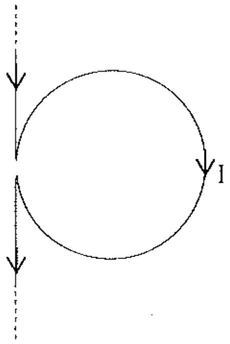
(19). වෝල්ට් මීටයක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය **V** වන අතර අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය **R** වේ. මෙය පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය **nV(n>1)** වූ වෝල්ට්මීටරයක් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කල යුතු ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ,

(1) nR (2) (n-1)R (3) $\frac{R}{n}$ (4) $\frac{R}{n-1}$ (5) R

(20). විභවමාන පරිපථයකට **E= 1.2 V** කෝෂයක් සම්බන්ද කල විට **60 cm** ක සංතුලන දිගක් ලැබුණි. මෙම කොෂය නොදන්නා වි.ගා.බ ඇති වෙනත් කෝෂයක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපණය කල විට, සංතුලන දිග **40 cm** විය. එම කොෂයේ වි ගා බ වන්නේ,

(1) 0.8 V (2) 1 V (3) 1.2 V (4) 1.5 V (5) 0.67 V

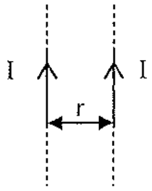
(21). ඉතා දිගු **I** ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායකයක් රූපසටහනේ ආකාරයට නවා ඇත. වෘත්තාකාර පුඩුවේ අරය **'r'** නම් පුඩුවේ කේන්ද්‍රයේ චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ,



(1) $\frac{\mu_0 I}{2r}(1+\frac{1}{\pi})\ \otimes$ (2) $\frac{\mu_0 I}{2r}\left(1-\frac{1}{\pi}\right)\ \odot$ (3) $\frac{\mu_0 I}{2r}(1-\frac{1}{\pi})\ \otimes$

(4) $\frac{\mu_0 I}{2r}(1+\frac{1}{\pi})\ \odot$ (5) $\frac{\mu_0 I}{2r}(1+\pi)\ \otimes$

(22). රූපසටහනේ ආකාරයට **'r'**පරතරයකින් ඉතා දිගු සෘජු කම්බි දෙකක **I** ධාරාවන් ගලායයි. ධාරාවන් ප්‍රතිවිරුද්ධ අතට ගලා ගියේ නම් කම්බි දෙක අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ



(1) $\frac{\mu_0 I}{\pi h}$ (2) $\frac{2\mu_0 I}{\pi r}$ (3) $\frac{\mu_0}{2\pi r}$ (4) $\frac{4\mu_0 I}{\pi r}$ (5) 0

(23). **q (C)** ආරෝපණයක් අරය **r (m)** වූ වෘත්තාකාර පථයක තත්පරයකට වට **'n'**වලින් භ්‍රමණය වේ. වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ,

(1) $\frac{2\pi q}{nr}10^{-7}$ (2) $\frac{2\pi q}{r}10^{-7}$ (3) $\frac{2\pi nq}{r}10^{-7}$ (4) $\frac{2\pi n}{r}10^{-7}$ (5) 0

(24). දිග **10 cm** සහ ස්කන්ධය **0.3 g** වූ සන්නායක කම්බියක **5A** ධාරාවක් ගලායයි. මෙම සන්නායකය සංතුලනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ,

(1) $3\times10^{-3}T$ (2) $6\times10^{-3}T$ (3) $3\times10^{-4}T$ (4) $6\times10^{-4}T$ (5) $8\times10^{-4}T$

(25). **10 A** ක ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායක කම්බියකට 0.1 m දුරින් කම්බියට සමාන්තරව $5\text{x}10^{6}$ m s^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ගමන්කරයි. කම්බියේ ධාරාව නිසා ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත ඇතිවන චුම්භක බලය වන්නේ,

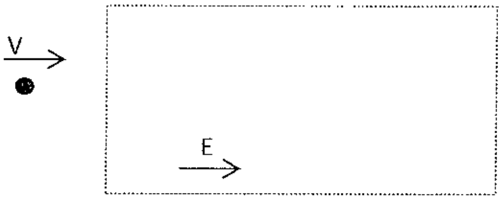
(1) $1.6\text{x}10^{-17}$ N (2) $3.2\text{ x }10^{-17}$ N (3) $1.6\text{ x}10^{-18}$ N (4)$3.2\text{x }10^{-10}$ N (5) $4.8\text{x }10^{18}$ N

B-කොටස

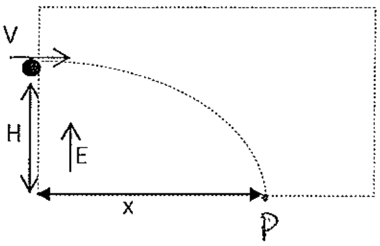
- ප්‍රශ්න හතරකට (04) කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- ප්‍රශ්ණ හතරකට (04) වඩා වැඩියෙන් පිළිතුරු සපයා ඇති විට මුල් ප්‍රශ්ණ හතර පමණක් ඇගයීමට ලක් කෙරේ.
- එක් ප්‍රශ්ණයකට ලකුණු 15 ක් ලැබෙන අතර මෙම කොටස සඳහා ලබාගත හැකි මුලු ලකුණු සංඛ්‍යාව 60% වේ.
- සියලුම ප්‍රශ්ණ සඳහා පිළිතුරු ලබාගත් පියවර දැක්විය යුතු අතර හුදු පිළිතුරු සඳහා පමණක් ලකුණු නොලැබේ.

(1) (a) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක ඇති ලක්ෂ්‍යක විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(b) ස්කන්දය 'm' සහ ආරෝපණය '-q' වන ඉලෙක්ට්‍රෝණයක් ධන X දිශාවට රික්තයක් තුළ චලිතවේ. මෙය x=0 දී ඉතා විශාල ප්‍රදේශයක ව්‍යාප්තව ඇති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය E වූ ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුලට V ප්‍රවේගයෙන් ඇතුලු වේ. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය ධන X දිශාවට යොමුවී ඇත්නම්, එය තුළ ආරෝපණයේ චලිතය ගුණාත්මකව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)



(c) ස්කන්දය 'm' සහ ආරෝපණය '-q' වූ ඉලෙක්ට්‍රෝණයක් රූප සටහනේ ආකාරයට ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුලට V_0 ප්‍රවේගයෙන් ඇතුළුවේ. ක්ෂේත්‍රතීව්‍රතාව E වූ විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය සිරස්ව ඉහලට යොමු වී ඇත. ගුරුත්වය නිසා වන බලපෑම නොසලකා හරින්න



(i) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය මගින් ඉලෙක්ට්‍රෝණය මත ඇතිවන බලය කුමක්ද? (ලකුණු 02)

(ii) ඉලෙක්ට්‍රෝණයේ ත්වරණය කුමක්ද? (ලකුණු 02)

(iii) ඉලෙක්ට්‍රෝණය P ලක්ෂ්‍යයේදී පහත තහඩුව හා ගැටේනම් x දුර සොයන්න (ලකුණු 04)

(2) (a) ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව යනු කුමක්ද? **(ලකුණු 02)**

(b) සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක ධාරිතාව සඳහා ප්‍රකාශනයක් තහඩු අතර වර්ගඵලය 'A' තහඩු අතර පරතරය 'd' සහ තහඩු අතර යොදා ඇති මාධ්‍යයේ සාපේක්ෂ පාරවේද්‍යතාවය ε_L ඇසුරින් ලබාගන්න **(ලකුණු 03)**

(c) මාධ්‍යය ලෙස වාතය ඇති සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තහඩු වල වර්ගඵලය $4 \times 10^{-2}\ m^2$ සහ පරතරය 2 mm වේ. මෙම ධාරිත්‍රකය පළමුව 100 V බැටරියක් මගින් ආරෝපණය කර බැටරි සම්බන්ධය ඉවත් කර තහඩු වල වර්ගඵලය අඩක් සහ තහඩු අතර පරතරය දෙගුණයක් වන තවත් එවැනිම ධාරිත්‍රකයක් සමඟ සමාන්තරගතව සම්බන්ද කරයි. ($\varepsilon_0 = 8 \times 10^{-12}\ N^{-1}C^2m^{-2}$ ලෙස ගන්න)

(i) පළමු ධාරිත්‍රකයේ ධාරිතාව සොයන්න. **(ලකුණු 03)**

(ii) පළමු ධාරිත්‍රකයේ ගබඩාවූ ආරෝපණය **(ලකුණු 03)**

(iii) ධාරිත්‍රක සම්බන්ද කල පසු එක් එක් ධාරිත්‍රකයේ ගබඩාවී ඇති අවසාන ආරෝපණයන් සොයන්න. **(ලකුණු 04)**

(03) (a) විද්‍යුත් ධාරාව අර්ථ දක්වන්න. **(ලකුණු 02)**

(b) විද්‍යුත් ධාරාවක චලිත වන ඉලෙක්ට්‍රෝණයන්ගේ **'ප්ලාවිත ප්‍රවේගය'** යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේද? **(ලකුණු 02)**

(c) **කචොෆ්** ගේ නියම සඳහන් කරන්න. **(ලකුණු 02)**

(d) කෝෂයක විද්‍යුත්ගාමක බලය වි ගා බ සහ කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේද? **(ලකුණු 02)**

(e) සලදඟර ගැල්වනෝමීටරයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 5 Ω වන අතර පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණ ධාරාව 1 mA වේ. පහත සඳහන් මිනුම් කිරීම සඳහා මෙම ගැල්වනෝමීටරය විකසනය කරන්නේ කෙසේද?

(i) පරාසය 0 සිට 2 A දක්වා වූ ඇමීටරයක් බවට. **(ලකුණු 03)**

(ii) පරාසය 0 සිට 10 V දක්වා වූ වෝල්ට් මීටරයක් බවට **(ලකුණු 04)**

(පැහැදිලි රූපසටහන් ඇඳ පෙන්විය යුතුය)

(4) (a) විභවමානය භාවිතයෙන් කොෂයක වි.ගා.බ සෙවීම සඳහා ඔබ භාවිත කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමවේදය නම් කළ රූපසටහනක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න. **(ලකුණු 07)**

(b) සැලකිය හැකි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධයක් ඇති බැටරියක් සමඟ 10 Ω සහ 990 Ω ප්‍රතිරෝධ දෙකක් ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ද කර කර ඇත. 10 Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා විභවමානයේ 715 mm ක දිගක් සංතුලනය වේ. ඉහත ප්‍රතිරෝධ දෙක වෙනත් 1 Ω සහ 99 Ω ප්‍රතිරෝධ දෙකක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කර, 1 Ω ප්‍රතිරෝධය හරහා විභවමානය සංතුලනය කළ විට 500 mm ක දිගක් ලැබේ. බැටරියේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න. **(ලකුණු 08)**

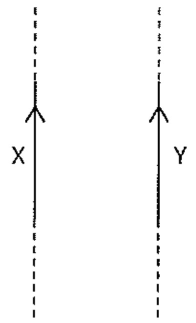
(5) (a) විද්‍යුත් චුම්භකත්වයේ සඳහන්වන **බයෝ-සාවාට්** නියමය සඳහන් කරන්න. **(ලකුණු 01)**

(b) **'I'** ධාරාවක් රැගෙන යන අරය **'a'** වූ සන්නායක පුඩුවක වට **'n'** ගණනක් ඇත. මෙහි කේන්ද්‍රයේ චුම්භක ස්‍රාව සනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලබාගන්න. **(ලකුණු 03)**

(c) ඉතා දිගු **'I'** ධාරාවක් රැගෙන යන සන්නායක කම්බියක සිට **'r'** දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යක චුම්භක ස්‍රාව සනත්වය B සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. **(ලකුණු 01)**

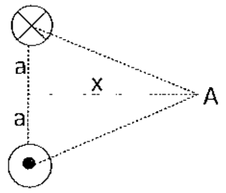
(d) රූපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි X සහ Y ඉතා දිගු සන්නායක කම්බි දෙකක I_1 සහ I_2 ධාරා ගලා යයි.

(i) කම්බි වල ඒකක දිගක් මත ඇතිවන චුම්භක බලයේ විශාලත්වය සහ දිශාව සොයන්න. **(ලකුණු 04)**



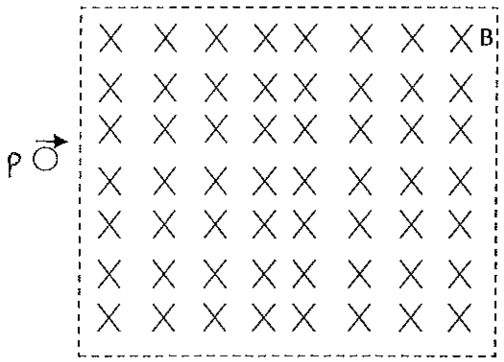
(ii) Y සන්නායකයේ ධාරාව ප්‍රතිවිරුද්ධ කළවිට කුමන ආකාරයේ වෙනසක් සිදුවේද? **(ලකුණු 01)**

(e) අනන්ත දිගැති සන්නායක කම්බි දෙකක **'I'** ධාරාවක් රූපසටහනේ පරිදි ප්‍රතිවිරුද්ධ අතට ගලායයි. සන්නායක තබා ඇත්තේ කඩදාසියට ලම්භක තලයක වේ. A ලක්ෂ්‍යයේ චුම්භක ස්‍රාව සනත්වයේ **(B)** දිශාව සහ විශාලත්වය සොයන්න. **(ලකුණු 05)**



(6) රූපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි ප්‍රොටෝණයක් $10 \times 10^{5}\ m\ s^{-1}$ ක වේගයෙන් චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය 0.03 T වූ කඩදාසිය තුලට යොමුවී ඇති චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්භකව ඇතුළු වේ. (ප්‍රොටෝණයක ආරෝපණය $1.6 \times 10^{-19}C$ වන අතර ප්‍රොටෝණයක ස්කන්දය $1.6 \times 10^{-27}\ kg$ වේ)

(i) ඉලෙක්ට්‍රෝණයේ පථය ඇඳ දක්වන්න **(ලකුණු 04)**



(ii) ඉහත **(i)** හිදී අඳින ලද පථය විස්තර කරන්න. **(ලකුණු 03)**

(iii) වෘත්තාකාර පථයෙහි අරය සොයන්න. **(ලකුණු 04)**

(iv) ප්‍රොටෝණයක් වෙනුවට ඉලෙක්ට්‍රෝණයක් ඉහත ආකාරයටම ප්‍රක්ෂේපණය කළේ නම් එහි පථය [illegible] පථයෙන් කෙසේ වෙනස් වේද? **(ලකුණු 02)**
ඉහත

(v) නියුට්‍රෝණයක් ඉහත ප්‍රවේගයෙන්ම ප්‍රක්ෂේපණය කළේනම් එහි පථය හේතු සහිතව විස්තර කරන්න. **(ලකුණු 02)**

***