අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2016 ජූනි

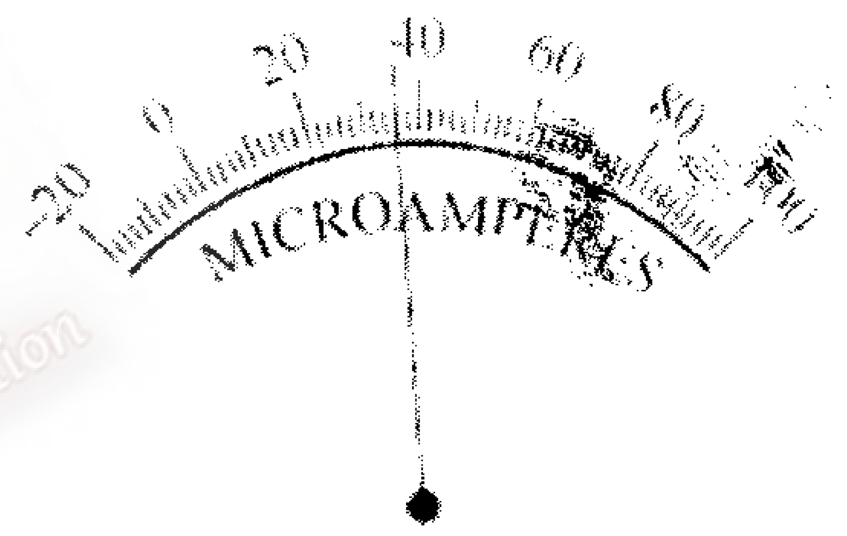
භෞතික විද්‍යාව I | **13 ශ්‍රේණිය** | **පැය දෙකයි**

සැලකිය යුතුයි :

* සියලු ම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම ලියන්න.
* 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

01. පහත රූපයෙන් මයික්‍රෝ ඇමීටරයක පාඨාංකයක් පෙන්නුම් කරයි. එහි නිවැරදි පාඨාංකය වන්නේ,

1) 28×10^{-6} A 2) 28×10^{-3} A
3) 36×10^{-6} A
4) 38×10^{-6} A 5) 33×10^{-6} A

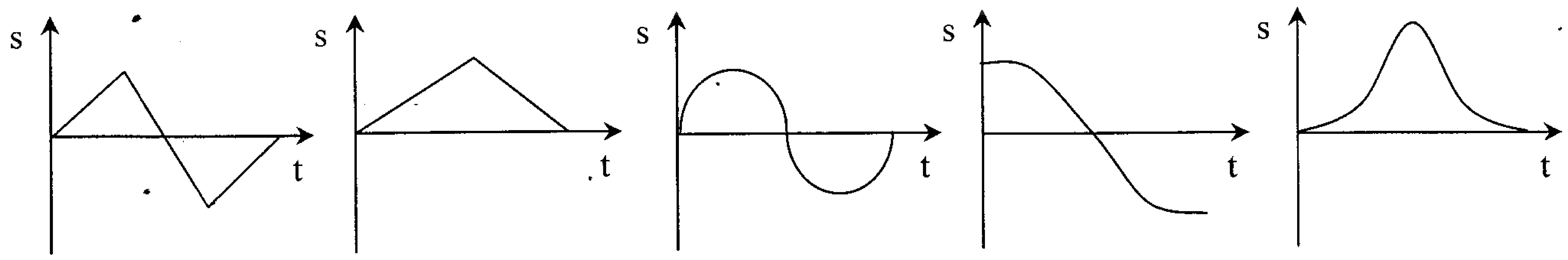


02. $P = \frac{\alpha}{\beta} e^{\frac{-\alpha z}{K\theta}}$ සමීකරණයේ, P- පීඩනය, Z - පරිමාවද, K - බෝල්ට්ස්මාන් නියත

මාන සහිත රාශියක් නම් β හි මාන වනුයේ .

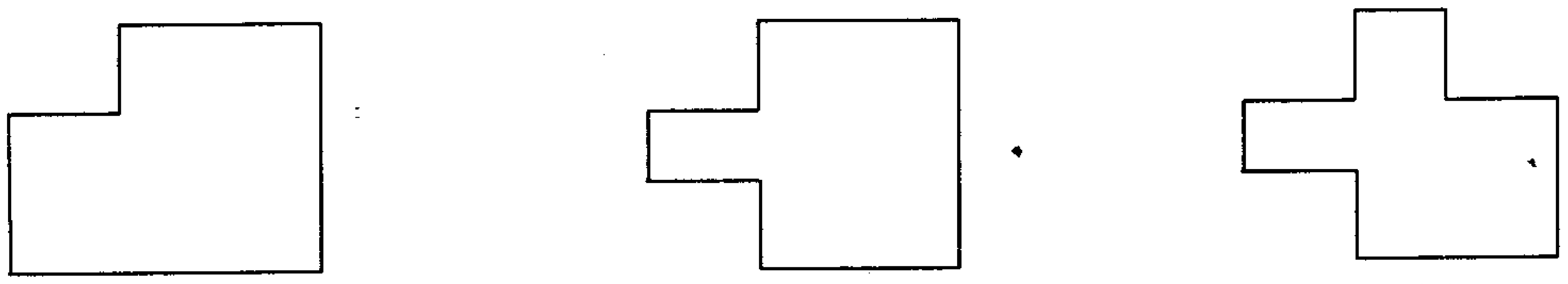
1) $M^0 L^2 T^0$ 2) $M^1 L^2 T^{-1}$ 3) $M^1 L^0 T^{-1}$
4) $M^0 L^2 T^{-1}$ 5) $M^0 L^0 T^0$

03. කාරයක් නිශ්චලතාවයේ සිට සරල රේඛීය මාර්ගයක ත්වරණය වේ. කෙටි කාලයකට පසු මන්දනය වී පසුව මුල් ස්ථානයේම නිශ්චලතාවයට පත්වේ . වඩාත්ම නිවැරදි විස්ථාපන කාල ප්‍රස්ථාරය වන්නේ



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

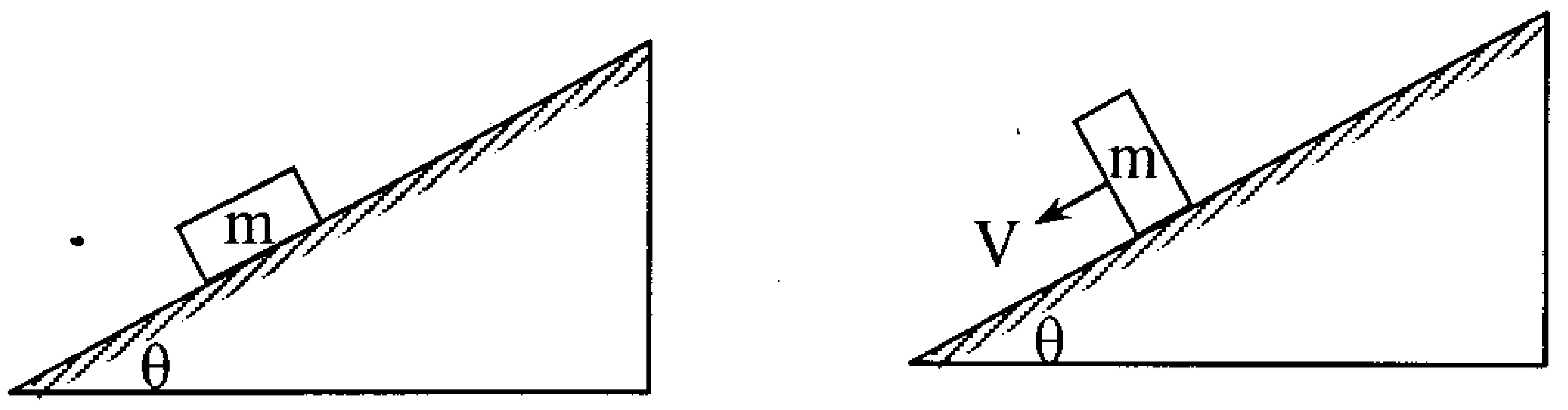
04. රූපවල පරිදි සමචතුරස්‍රාකාර තහඩුවලින් කුඩා කොටස් ඉවත් කර ඇත. මෙම රූප වල ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ X ඛණ්ඩාංකය අවරෝහණ පිළිවෙලට සකසා ඇත්තේ,



(a) (b) (c)

1) a,b,c 2) a හා b සමාන වේ 3) a,b හා c සමාන වේ
4) c,b,a 5) a හා b සමාන වේ, c

05. θ කෝණයකින් ආනත තලවල පෙට්ටිය රූපයේ පරිදි පෘෂ්ඨ ස්පර්ශ වන පරිදි තබා ඇත දිග පැත්ත තලය ස්පර්ශ වන සේ තබා ඇත දිග පැත්ත තලය ස්පර්ශ වී ඇති විට සමතුලිතව පවතින අතර කෙටි පැත්ත ස්පර්ශ වන විට චලනය වේ



1) දෙවන අවස්ථාව තලය වඩා සුමට වේ.
2) ඝර්ෂණ බලය ස්පර්ශවන වර්ගඵලයට අනුව වෙනස්වන නිසා.
3) ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය පළමු අවස්ථාවේ සාපේක්ෂව උසින් පිහිටන නිසා.
4) බලය දෙවන අවස්ථාවේ වඩා අඩුය.
5) දෙවන අවස්ථාවේදී ගුරුත්වාකර්ෂන බලය තලයට වඩා ආසන්නව පිහිටයි.

06. $|\vec{A}+\vec{B}| = A + B$ නම් $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ විය හැක්කේ ;

1) $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ සමාන්තර හා එකම දිශාවට.
2) $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ සමාන්තර හා විරුද්ධ දිශාවට.
3) $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ අතර කෝණය 45^0 කි
4) $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ අතර කෝණය 60^0 කි
5) $\vec{A}$ හා $\vec{B}$ i එකිනෙකට ලම්භක වේ.

07. අරයයන් R_1 හා R_2 ($R_1>R_2$) වන කප්පි සමාන්තරව සවි කර ඇත. පද්ධතියට අචල තිරස් අක්ෂයක් වටා නිදහසේ භ්‍රමණය විය හැක. කුඩා කප්පියේ අරය R_1 ද, විශාල කප්පියේ අරය R_2 ද වේ. රූපයේ පරිදි m ස්කන්ධයක් ඝර්ෂණයෙන් තොර මේසයක් මත තබා ඇත. R_2 ට සම්බන්ධ තන්තුවේ ආතතිය වන්නේ (අක්ෂය වටා කප්පි පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය I නම්)

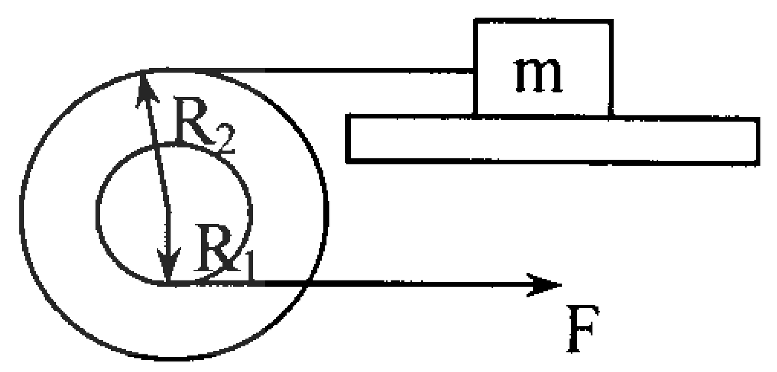
1) $\dfrac{R_1F}{R_2}$

2) $\dfrac{mR_1R_2F}{(I - mR_2^2)}$

3) $\dfrac{mR_1R_2F}{(I + mR_2^2)}$

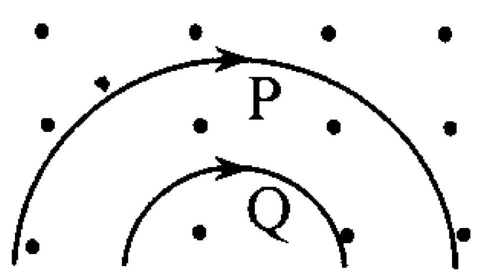
4) $\dfrac{mR_1R_2F}{(I - mR_1R_2)}$

5) $\dfrac{mR_1R_2F}{(I + mR_1R_2)}$

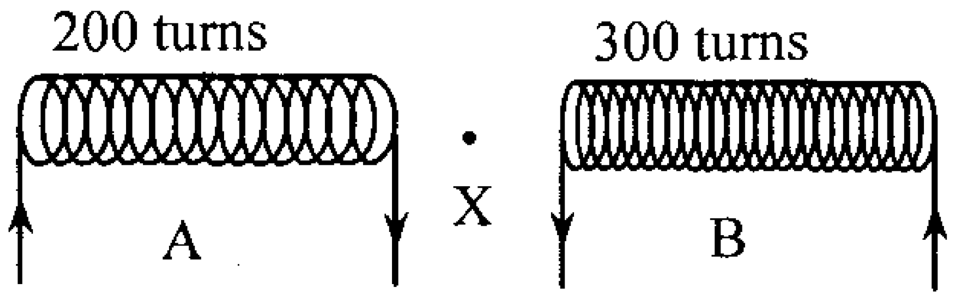


08. ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්භක තලයක චලනය වන සමාන ආරෝපන රැගත් ස්කන්ධය m_P හා m_Q වන P හා Q අංශු දෙකක පථය රූපයේ පෙන්වා ඇත. ඒවායේ ප්‍රවේග පිළිවෙලින් V_P හා V_Q වේ.
එවිට මින් සත්‍ය විය හැක්කේ,

1) $m_P = m_Q$ හා $V_P = V_Q$
2) $m_P < m_Q$ හා $V_P < V_Q$
3) $m_PV_P < m_QV_Q$
4) $m_PV_P > m_QV_Q$
5) $m_PV_P^2 = m_QV_Q^2$



09. සමාන දිගැති පරිනාලිකා දඟර 2ක, වට 200 හා 300 බැගින් ඇති අතර ඒවා රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට අක්ෂීයව සමාක්ෂව තබා ඇත.



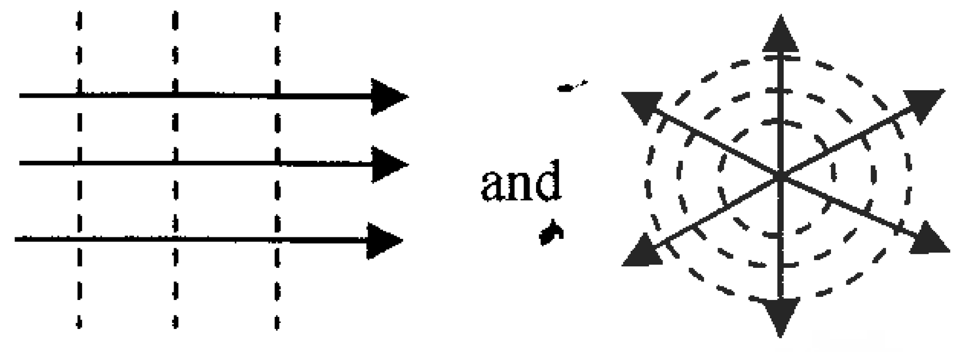
B දඟරය තුලින් ගලන ධාරාව 1A නම් පරිනාලිකා දෙක අතර මැද ඇති X නම් ලක්ෂ්‍යයේ චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය ශුන්‍ය වීමට A දඟරය තුලින් ගැලිය යුතු ධාරාව වන්නේ ?

1) $\frac{2}{3}$A   2) $\frac{3}{2}$A   3) $\frac{4}{3}$A   4) 1A   5) 2A

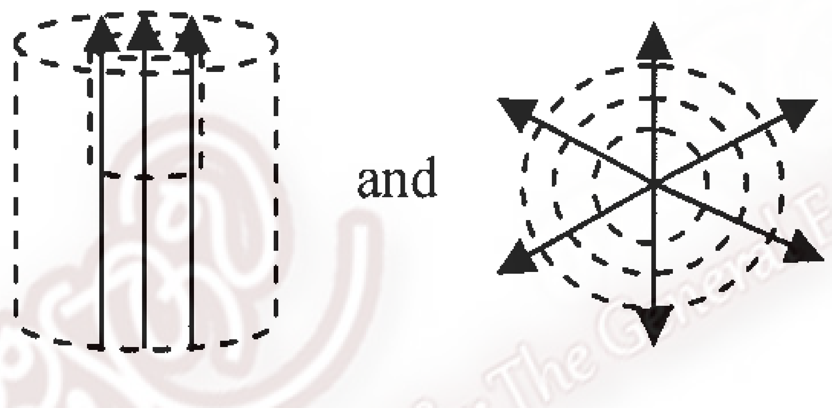
10. ස්කන්ධය 2g සහ ආරෝපණය 1μC වන අංශුවක් සුමට තිරස් තලයක අචලව පවතින 1μC ආරෝපණයකට 1m ඇතින් පවතී. අංශුව නිදහස් කළ විට එය 1μC ආරෝපණයෙන් විකර්ශණය වේ. එම අංශුව අචල ආරෝපණයේ සිට 10 m දුරක් විස්ථාපනය වන විට එහි ප්‍රවේගය ms^{-1}, වලින්

1) 90   2) 81   3) 900   4) 0.9   5) 9

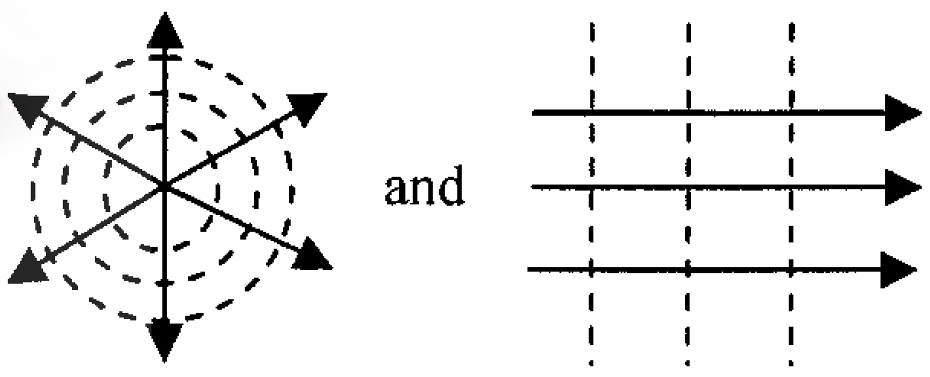
11. ලක්ෂීය ආරෝපණයක් අවට සහ ඒකාකාර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුල පැවතිය හැකි සම විභව පෘෂ්ඨ නිවැරදිව පෙන්වා ඇත්තේ පහත වරණ වලින් කුමකින් ද ? සම විභව පෘෂ්ඨ තිත් ඉරි වලින් දක්වා ඇත



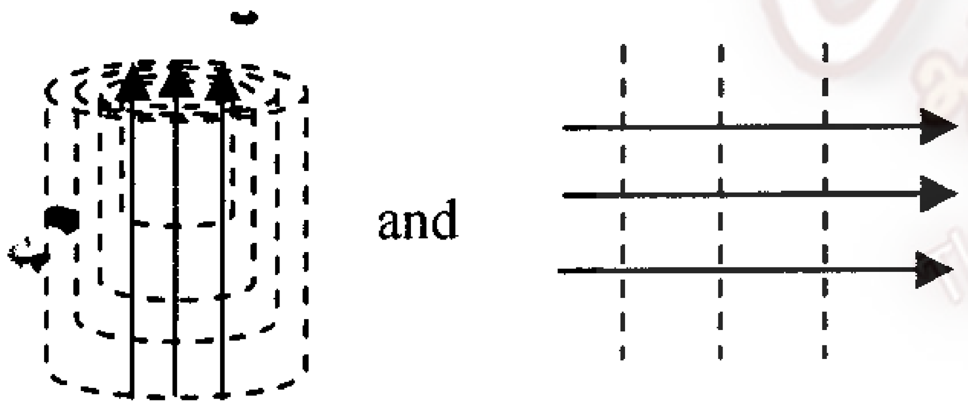
(1)



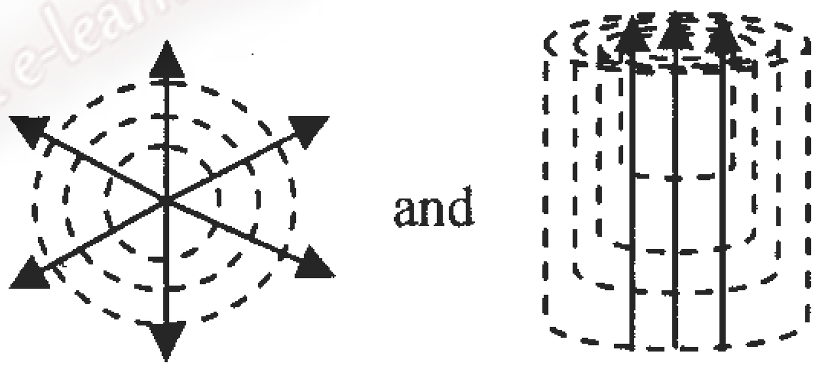
(2)



(3)



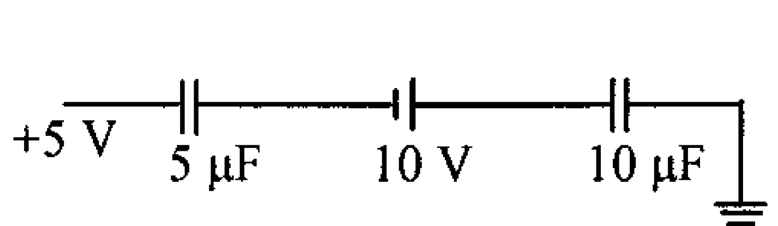
(4)



(5)

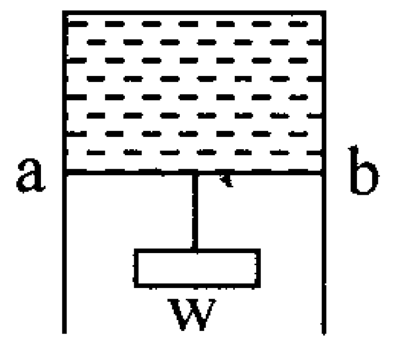
12. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ 5 μF ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය විය හැක්කේ.

1) 5 V   2) 6 V   3) 15 V
4) 12 V   5) 5. 10 V



13. රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයට සිරස්ව තබා ඇති කම්බි රාමුවකින් සෑදූ දැලක් තුල සබන් පටලයක් මගින් 0.1 m දිගැති සැහැල්ලු AB කම්බියක් රඳවා ඇත. සමතුලිතාව නොබිඳෙන ලෙස කම්බියෙන් එල්විය යුතු භාරයේ අගය කොපමණ වියයුතුද ? (සබන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය 25 x $10^{-3}$$Nm^{-1}$)

1) 0.1 g
2) 0.2 g
3) 0.3 g
4) 0.4 g
5) 0.5 g

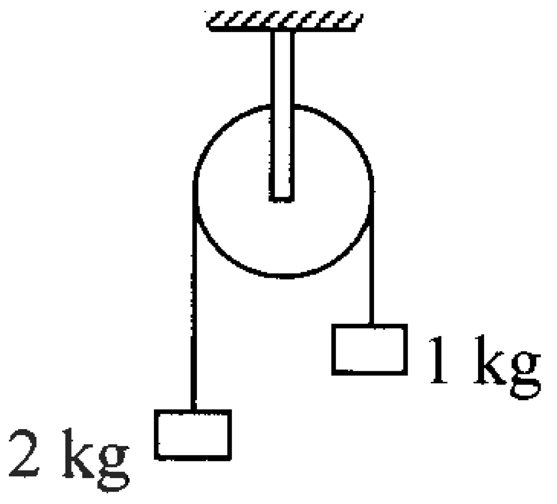


14. ජල බිංදුවක් සමාන ජල බිංදු අටකට වෙන් කරන ලදී. විශාල ජල බිංදුවේ ඇතුලත හා පිටත පීඩන අන්තරය

1) කුඩා ජල බිංදුවේ එම පීඩන වෙනසට සමාන වේ.
2) කුඩා ජල බිංදුවේ එම පීඩන වෙනසින් භාගයක් වේ.
3) කුඩා ජල බිංදුවේ එම පීඩන වෙනසින් හතර ගුණයක් වේ.
4) කුඩා ජල බිංදුවේ එම පීඩන වෙනසින් දෙගුණයක් වේ.
5) කුඩා ජල බිංදුවේ එම පීඩන වෙනසින් තුනෙන් පංගුවක් වේ.

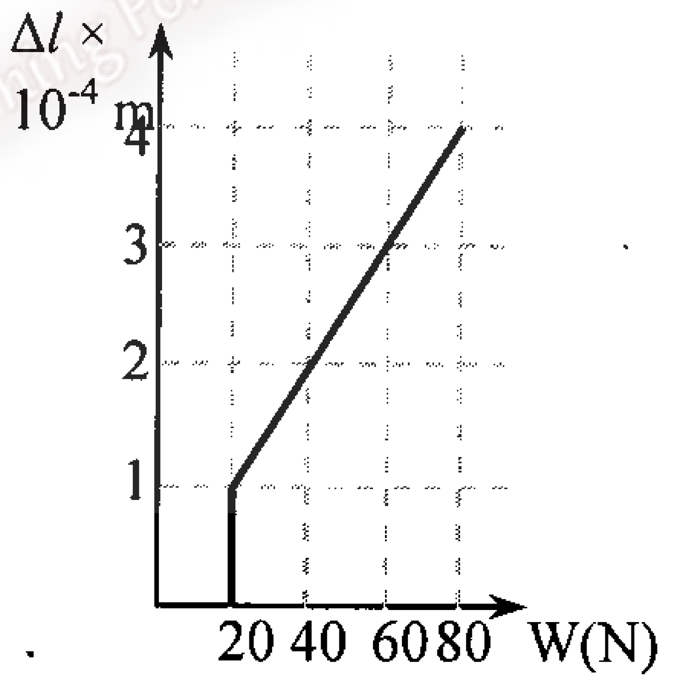
15. රූප සටහනට අනුව ස්කන්ධ 1 kg සහ 2 kg වන වස්තු දෙකක් වානේ කම්බියකින් සම්බන්ධ කර ඇත. වානේ කම්බියේ භේදක ප්‍රත්‍යා බලය $\frac{40}{3\pi}\times 10^6\ Nm^{-2}$ වේ. එම කම්බිය නොකැඩී පැවතීමට නම් කම්බියේ අවම අරය කොපමණ විය යුතුද ? ($g = 10\ ms^{-2}$) .

1) 0.5 mm
2) 1 mm
3) 1.5 mm
4) 2 mm
5) 10^{-6} m



16. 1m දිග කම්බියක් සිවිලිමක එල්වා ඇති අතර එහි අනෙක් කෙළවර සැහැල්ලු තරාදි තැටියකට සම්බන්ධ කර විචල්‍ය W භාරයක් යොදන ලදී. පහත ප්‍රස්ථාරයෙන් W භාරයට අදාල විතතිය (Al) වෙනස් වන ආකාරය දී ඇත. කම්බියේ හරස්කඩ වර්ග ඵලය $10^{-6} m^2$ නම් කම්බියේ මාපාංකය විය හැක්කේ

1) $2 \times 10^{13}\ Nm^{-1}$
2) $2 \times 10^{-11}\ Nm^{-1}$
3) $3 \times 10^{-12}\ Nm^{-1}$
4) $5 \times 10^{-6}\ Nm^{-1}$
5) $2 \times 10^{11}\ Nm^{-1}$



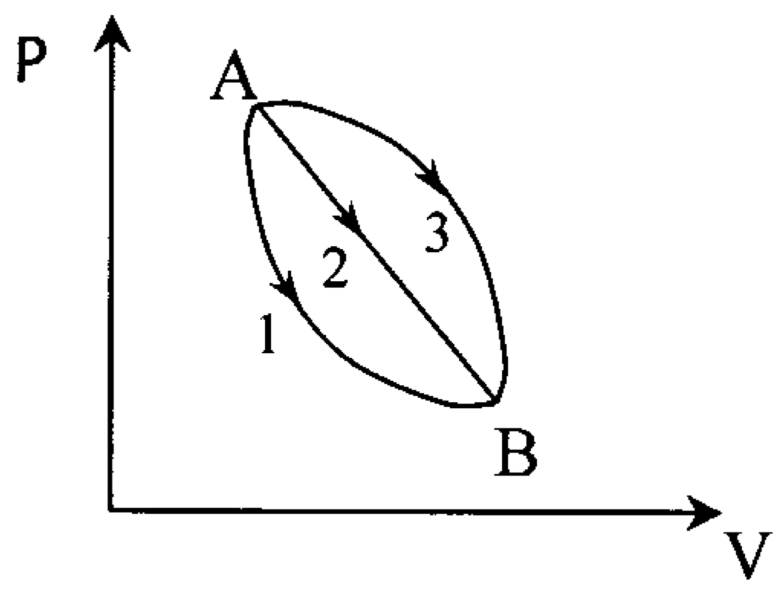
17. ලෝහ වලින් සාදන ලද අවලම්භයක් සහිත ඔරලෝසුවක් උෂ්. 20^0C දී නිවැරදි වේලාව පෙන්වයි. කාමර උෂ්. 35^0C වන විට එම ඔරලෝසුව දිනක් සඳහා කොපමණ වේලාවක් අඩුවෙන් පෙන්වයිද ? අවලම්භ ඔරලෝසුව සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතා සංගුණකය $= 1.25 \times 10^{-5}\ K^{-1}$

1) 8.1 s
2) 7.9 s
3) 8.0 s
4) 8.2 s
5) 7.8 s

18. ස්කන්ධය 10 kg ක් වන ලෝහ කුට්ටියක සිදුරක් විදීම සඳහා 12 kW ක සිදුරු විදින යන්ත්‍රයක් (drilling machine) භාවිතා කරන ලදී. මෙම යන්ත්‍රය භාවිතා කිරීමේදී 25% ක ශක්තිය හානි වන බව උපකල්පනය කරමින් විනාඩි 2 ක් තුල මෙම යන්ත්‍රය භාවිතයෙන් සිදුරක් විදීමේදී ලෝහ කුට්ටිය ලක්වන උෂ්ණත්ව වෙනස වන්නේ. (ලෝහයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය $0.4\ J\ g^{-1}\ K^{-1}$)

1) 265 °C
2) 269 °C
3) 270 °C
4) 272 °C
5) 275 °C

19. රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි දී ඇති දී ඇති වායු ස්කන්ධයක් A සිට B දක්වා එකිනෙකට වෙනස් වූ ක්‍රම 3ක් ඔස්සේ ප්‍රසාරනය වේ. එක් එක් ක්‍රම මගින් වායුව විසින් කරන ලද කාර්යය w_1, w_2 හා w_3 මගින් පිළිවෙලින් නිරූපණය වේ. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක් සත්‍ය වේද?



1) $w_1 > w_2 > w_3$
2) $w_1 < w_2 < w_3$
3) $w_1 = w_2 = w_3$
4) $w_1 < w_2, w_1 < w_3$
5) $w_1 < w_2 = w_3$

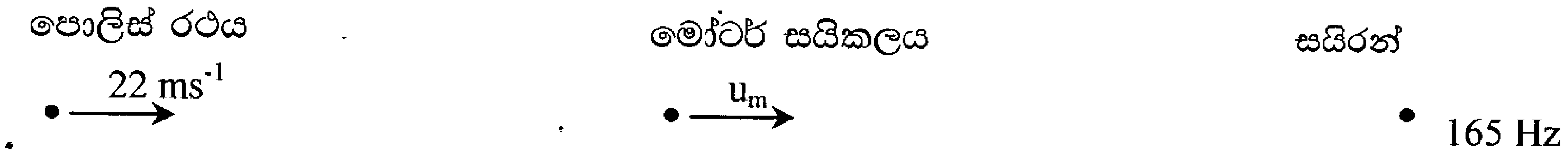
20. තාප පරිවරණය කරන ලද 1 වන හා 2 වන සංවෘත බැලුන් දෙකක් වාතයෙන් පුරවා ඇත. ඒවායේ උෂ්ණත්ව පිළිවෙලින් T_1 හා T_2 ද , ද පරිමාව V_1 හා V_2 ද පීඩන P_1, හා P_2 ද වේ. මෙම බැලුන් දෙක සිහින් නලයකින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කල විට එම බඳුන සමතුලිතතාවයට පත්වූ පසු එහි අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය කොපමණද ?

1) $T_1 + T_2$
2) $\frac{(T_1 + T_2)}{2}$
3) $\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{(P_1V_1T_2 + P_2V_2T_1)}$
4) $\frac{T_1T_2(P_1V_1 + P_2V_2)}{(P_1V_1T_1 + P_2V_2T_2)}$
5) $T_1 - T_2$

21. ඝනකම 10cm ක් වන පෘෂ්ඨීය වර්ග ඵලය $0.34\ m^2$ වන ගල් ස්ථරයක පහළ මුහුණත 100^0C හුමාලයට නිරාවරණය වේ. උෂ්ණත්වය 0^0C හි පවතින අයිස් කුට්ටියක් ගල් ස්තරයේ ඉහළ පෘෂ්ඨය හා ස්පර්ශව පවතී. පැයක කාලයක් තුළදී අයිස් 3.6 kg ක් දිය විය. එම ස්තරයේ පැති තුලින් තාපය හානි වෙන්නේ නැතැයි උපකල්පනය කරන්න. අයිස් වල විලයනයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $3.4 \times 10^5\ J\ kg^{-1}$. එම ගල් වල තාප සන්නායකතාවය $J\ s^{-1}\ m^{-1}\ {}^0C^{-1}$,වලින් කොපමණ ද?

1) 1.0
2) 1.5
3) 2.0
4) 2.5
5) 3.0

22. පොලිස් රථයක් $22\ ms^{-1}$,ප්‍රවේගයෙන් මෝටර් සයිකලයක් ලුහු බඳී. ඔවුන් දෙදෙනාම 165Hz සංඛ්‍යාතයෙන් නාද වන අචල නලාවක් දෙසට ගමන් කරයි. පොලිස් රථය සංඛ්‍යාතය වන 176 Hz වන නලාව නාද කරන විට මෝටර් සයිකල් කරුට නුගැයුම් ශ්‍රවණය නොවේ නම් ඔහුගේ ප්‍රවේගය විය හැක්කේ (වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය $330\ ms^{-1}$)

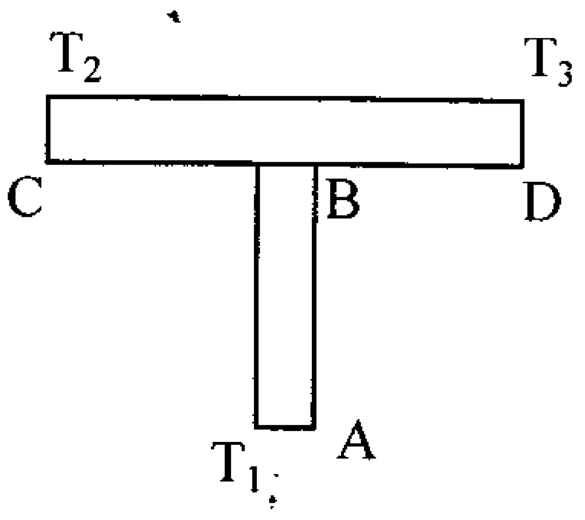


1) $33\ ms^{-1}$
2) 0
3) $11\ ms^{-1}$
4) $44\ ms^{-1}$
5) $22\ ms^{-1}$

23. එකම ආතතියකට ඇඳ ඇති තන්තු දෙකක දිගවල් L හා 2L වන අතර අරයයන් r හා 2r ඒවා මූලික අවස්ථාවේ කම්පනය වන විට f_1 හා f_2 සංඛ්‍යාත නිකුත් කරයි. $\frac{f_1}{f_2}$ අගය වන්නේ,

1) 1
2) 2
3) 4
4) 6
5) 8

24. රූපයේ දක්වෙන පරිදි දිග L හා හරස්කඩ වර්ගඵලය A ද තාප සන්නායකතාවය K ද වන AB හා CD දඬු දෙකක් රූපයේ පරිදි එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. A,C හා D අග්‍ර උෂ්ණත්වය $T1 = 20^0C$, $T2 = 30^0C$ හා $T3 = 40^0\ C$ වන උෂ්. වල පිළිවෙලින් පවත්වාගෙන යනු ලබයි නම් B සන්ධියේ උෂ්. වන්නේ,



1) 32^0C
2) 33^0C
3) 34^0C
4) 35^0C
5) 36^0C

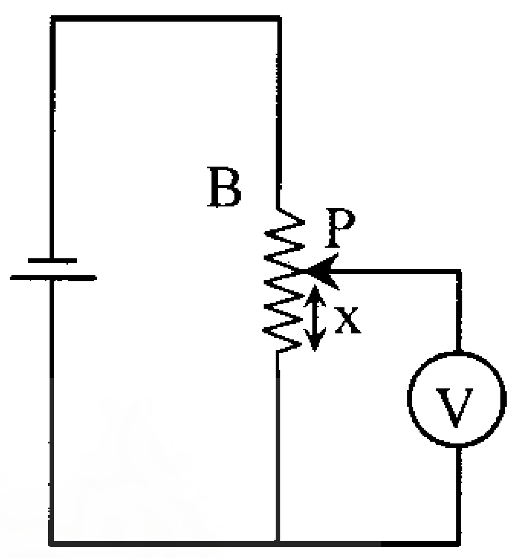
25. P හා Q අංශු දෙකක් X අක්ෂය දිගේ අක්ෂ මූලය වටා සරල අනුවර්තීව චලනය වේ. ඒවායේ විස්ථාර එකම වන අතර කාලාවර්ථ පිළිවෙලින් 3S හා 6S වේ. ඒවා එකිනෙක මුණගැසෙන P හා Q ගේ ප්‍රවේග අනුපාතය වන්නෙ;

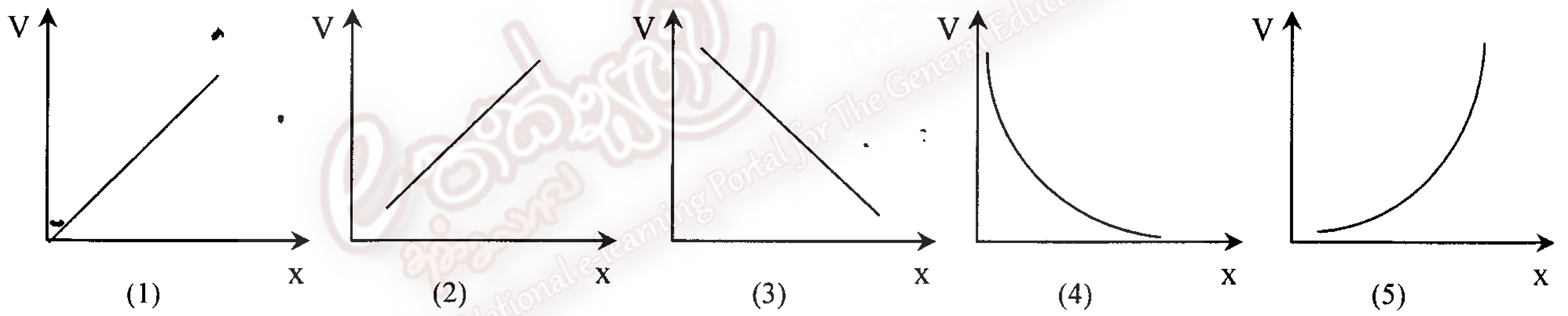
1) 1 : 2
2) 2 : 1
3) 2 : 3
4) 3 : 2
5) 1 : 3

26. දිග 120 cm වන ධ්වනි මත කම්බියක් 1:2:3 අනුපාතයෙන් බෙදා එක් එක් කොටස වෙන වෙනම මූලික තයෙන් නාද කරන ලදී. එක් එක් කොටසේ සංඛ්‍යාත අනුපාතය වන්නේ

1) 3 : 2 : 1
2) 4 : 2 : 1
3) 5 : 3 : 2
4) 6 : 2 : 1
5) 6 : 3 : 2

27. ප්‍රතිරෝධකයක් පරිපූර්ණ වෝල්ට් මීටරයක් වෝල්ටීයතා සැපයුමකට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. P - ස්පර්ශකය ප්‍රතිරෝධකයකයේ A සිට B දෙසට චලනය කරමින් වෝල්ට් මීටර පාඨාංකය V ලබා ගන්නා ලදී. X හා V අතර විචලනය වඩා හොඳින් දැක්වෙන්නේ,





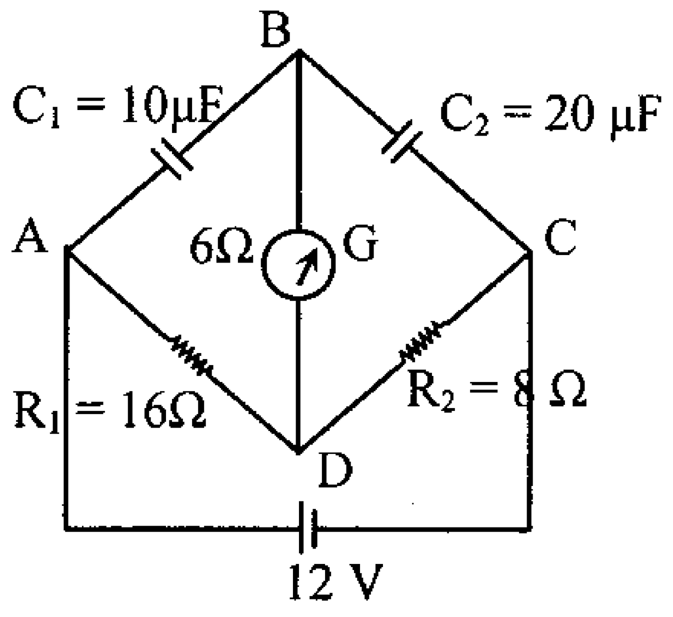
28. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ ගැල්වනෝමීටරයේ ප්‍රතිරෝධය 6Ω කි. අනවරත අවස්ථාවේ ,

a) ගැල්වනෝමීටරය තුළින් ධාරාව ගලා නොයයි.

b) R_2 තුළින් ධාරාව 4A වේ.

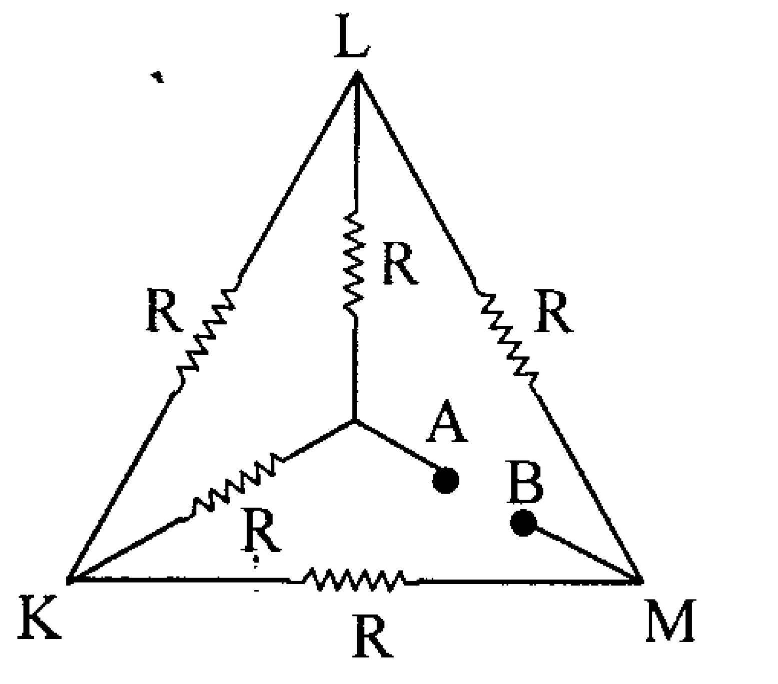
c) C_1 ධාරිත්‍රකයේ ආරෝපණය 80μC

1) (a) හා (b) පමණක් සත්‍ය වේ
2) (b) හා (c) පමණක් සත්‍ය වේ
3) (a) හා (c) පමණක් සත්‍ය වේ
4) (a) (b) (c) සියල්ල සත්‍ය වේ
5) (a) (b) (c) සියල්ල අසත්‍ය වේ



29. පහත ප්‍රතිරෝධක ජාලයේ සෑම ප්‍රතිරෝධකයකම අගය R බැගින් වේ. A හා B අතර සමාන ප්‍රතිරෝධය වන්නේ ,

1) 6R
2) 5R
3) 3R
4) R
5) 4R



30. 500 W හා 100 V ලෙස ප්‍රමාණික විදුලි බල්බයක් 200 V සැපයුමකට සම්බන්ධ කල යුතුව ඇත. බල්බය නිසියාකාරව දැල්වීම සඳහා එයට ශ්‍රේණි ගතව සම්බන්ධ කල යුතු ප්‍රතිරෝධයේ අගය වන්නේ,

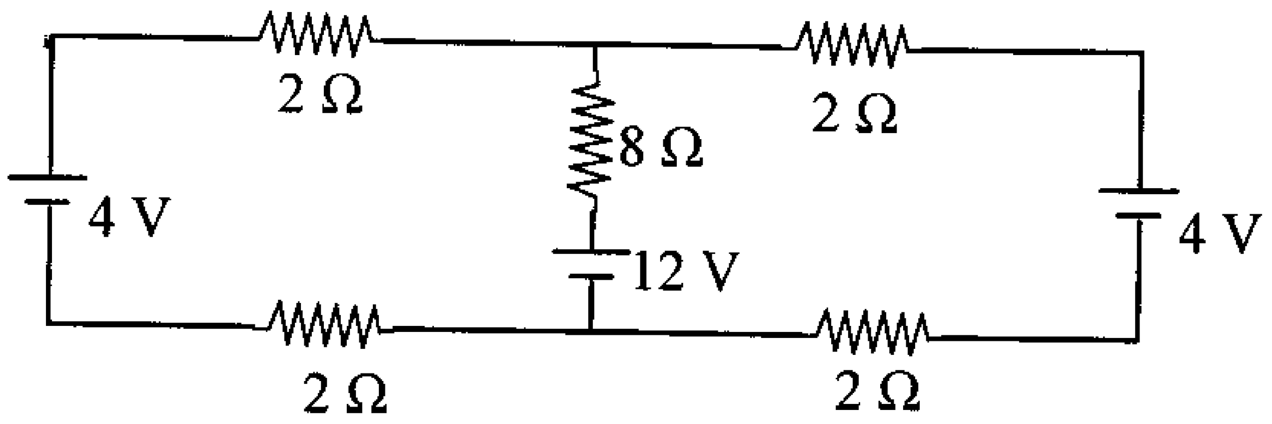
1) 80 Ω 2) 60 Ω 3) 40 Ω 4) 20 Ω 5) 10 Ω

31. ඒකාකාර කම්බියක දෙකෙළවරට නියත විභව අන්තරයක් යොදා ඇත. කම්බියේ දිග හා අරය මුල් අගයෙන් අර්ධයක් කලවිට එම වෝල්ටීයතාවයම යටතේ නිපදවන ක්ෂමතාවය මුල් අගයෙන්,

1) $\frac{1}{4}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) දෙගුණයකි 5) වෙනස් නොවේ

32. රූපයේ දැක්වෙන පරිපථයේ කෝෂවල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිනිය හැකිය. 8 Ω ප්‍රතිරෝධය තුලින් ගලන ධාරාව වන්නේ,

1) $\frac{1}{3}$A
2) $\frac{2}{5}$A
3) $\frac{2}{3}$A
4) $\frac{4}{5}$A
5) $\frac{3}{2}$A



33. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

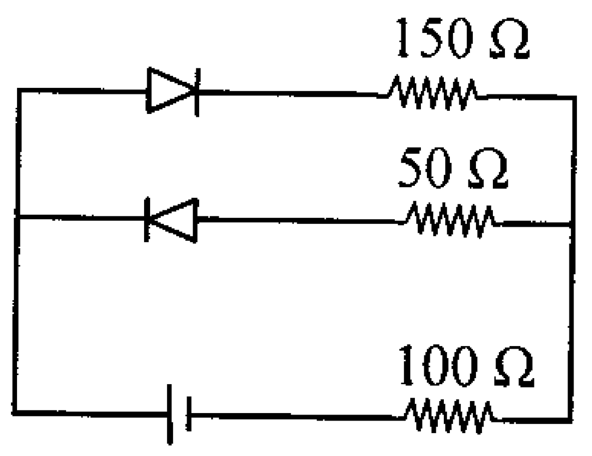
(A) නිසඟ අර්ධ සන්නායකයක ප්‍රතිරෝධය උෂ්ණත්වය සමඟ අඩුවේ.
(B) සංශුද්ධ අර්ධ සන්නායකයක් හා ත්‍රිසංයුජ මූල ද්‍රව්‍යයන් මාත්‍රනයෙන් P වර්ගයේ අර්ධ සන්නායක ලැබේ.
(C) P - N සන්ධියක් ඩයෝඩයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

1) A හා B පමණක් සත්‍ය වේ. 2) B හා C පමණක් සත්‍ය වේ. 3) A හා C පමණක් සත්‍ය වේ.
4) A, B, C සියල්ල සත්‍ය වේ. 5) A, B, C සියල්ල අසත්‍ය වේ.

The National e-learning Portal for The General Education

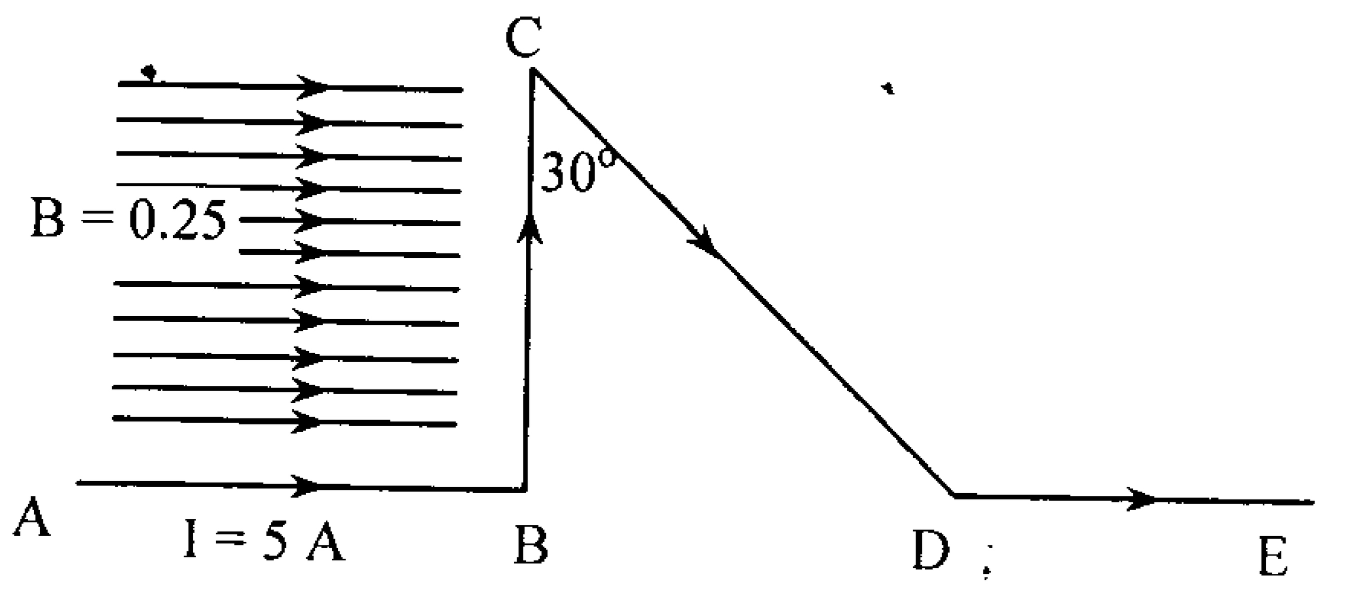
34. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ ඩයෝඩවල පෙර නැඹුරු ප්‍රතිරෝධය 50 Ω ද පසු නැඹුරු ප්‍රතිරෝධය අනන්තයද වේ. බැටරියේ වෝල්ටීයලතාවය 6V නම් 100 Ω ප්‍රතිරෝධය තුලින් ගලන ධාරාව වන්නේ.

1) 0
2) 0.02 A
3) 0.03 A
4) 0.036 A
5) 0.026 A



35. පහත රූප සටහනේ AB = BC = DE = 0.1 m වන කම්බි රාමුව තුලින් 5A ධාරාවක් ගමන් කරයි. ස්‍රාව ඝනත්වය 0.25 T වන චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට පවති. එවිට AB, BC, CD සහ DE මත ක්‍රියා කරන චුම්බක බල පිලිවෙලින් නිරූපනය වන්නේ .

1) 0 N, 0.1 N, 0.01 N, 0N
2) N, 0N, 0.91N, 0N
3) 0 N, 0.1 N, 1 N, 0 N
4) N, 0 N, 0 N, 0.1 N
5) 0 N, 0.1 N, 0.05 N, 0 N



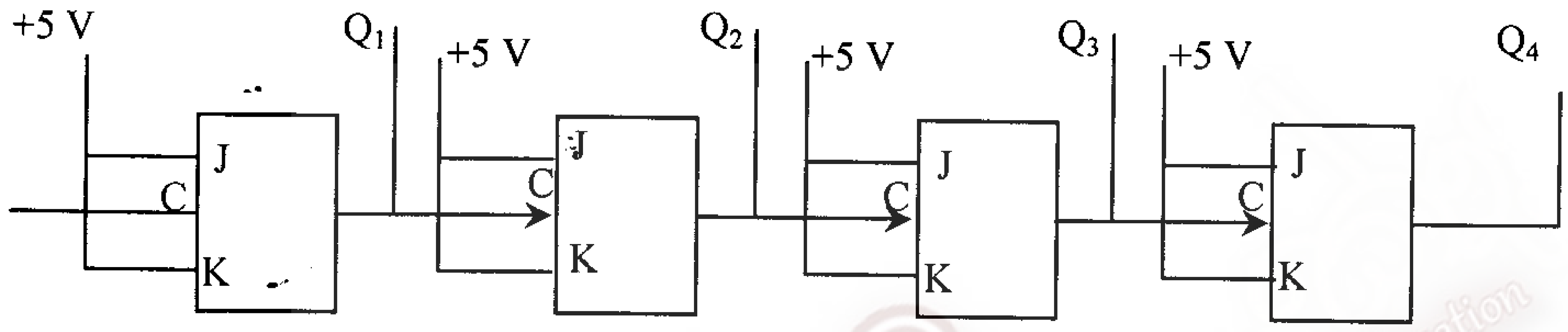
36. සර්වසම යන්ත්‍ර 10 ක් මගින් යම් ලක්ෂ්‍යයක ඇති කරන ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම 10 dB ක් අඩු කිරීමට ක්‍රියා විරහිත කළ යුතු යන්ත්‍ර සංඛ්‍යාව වන්නේ

1) 1 2) 2 3) 5 4) 8 5) 9

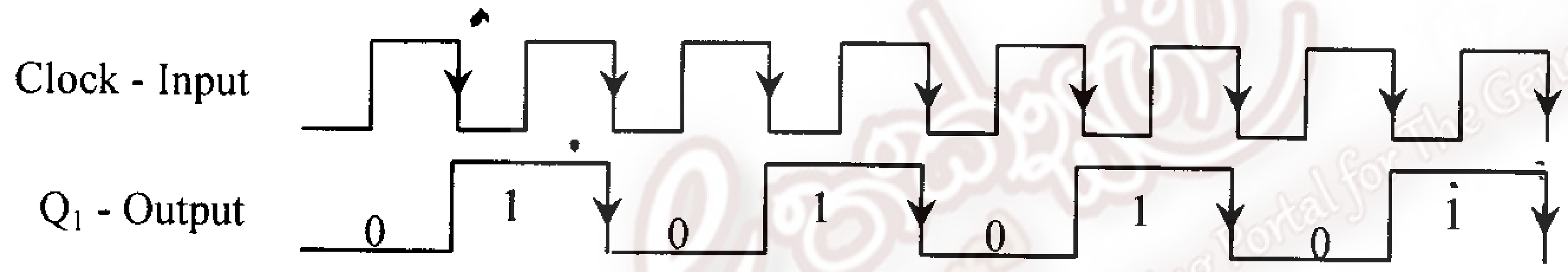
37. 425 Hz සංඛ්‍යාතයක් සහිත ප්‍රභවයක් සමග 20 cm දිගැති කෙලවරක් සංවෘත නළයක් අනුනාද වේ. අනුනාද වන ප්‍රසංවාදය වන්නේ,

1) පළමු ප්‍රසංවාදය 2) දෙවන ප්‍රසංවාදය 3) තුන්වන ප්‍රසංවාදය
4) හතරවන ප්‍රසංවාදය 5) පස්වන ප්‍රසංවාදය

38. J-K පිළි පොළ හතරක් භාවිතයෙන් සකසන ලද ගණිනයක් (divide by 16 counter) පළමු රූපයෙන් දක්වේ. එහි කාල සංඥාවේ හා Q_1 සංඥාවේ හැඩය (2) රූපයේ දක්වේ. Q_3 සංඥාවේ හැඩය විය හැක්කේ,

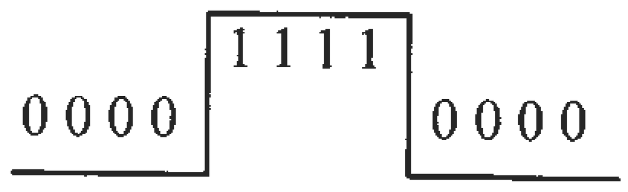


I රූපය

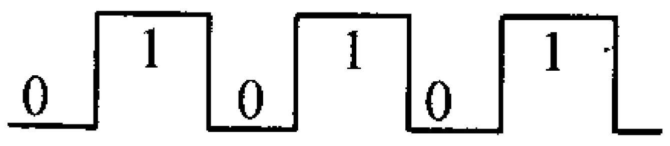


2 රූපය

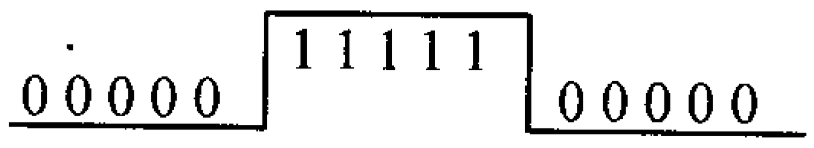
(1)



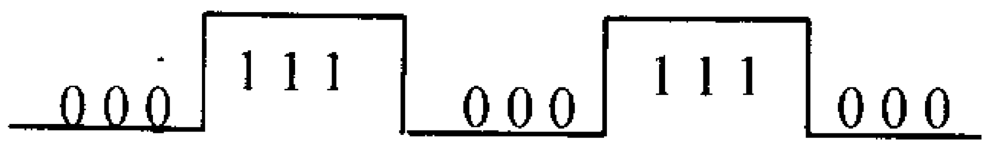
(4)



(2)



(5)



(3)

39. නාභීය දුර 10 cm වන උත්තල කාචයක් සහ 5 cm වන අවතල කාචයක් සමාක්ෂව පරතරය 5 cm වන සේ තබා ඇත. උත්තල කාචය වෙත ප්‍රධාන අක්ෂයට සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් පතිත වේ. කාච අතර පරතරය අඩු කලහොත් නිර්ගත කදම්බය,

1) අභිසාරීව තිබී සමාන්තර වේ.
2) අපසාරීව තිබී සමාන්තර වේ.
3) සමාන්තර ව තිබී අභිසාරී වේ.
4) සමාන්තර ව තිබී අපසාරී වේ.
5) වෙනසක් සිදු නොවේ.

40. සාමාන්‍ය සීරුමාරු වේ ඇති නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක අක්ෂිවලය උපනෙතට $\frac{25}{4}$cm දුරින් පිහිටයි. උපනෙතේ නාභිය දුර 5 cm නම් දුරේක්ෂයේ කෝණික විශාලනය වන්නේ,

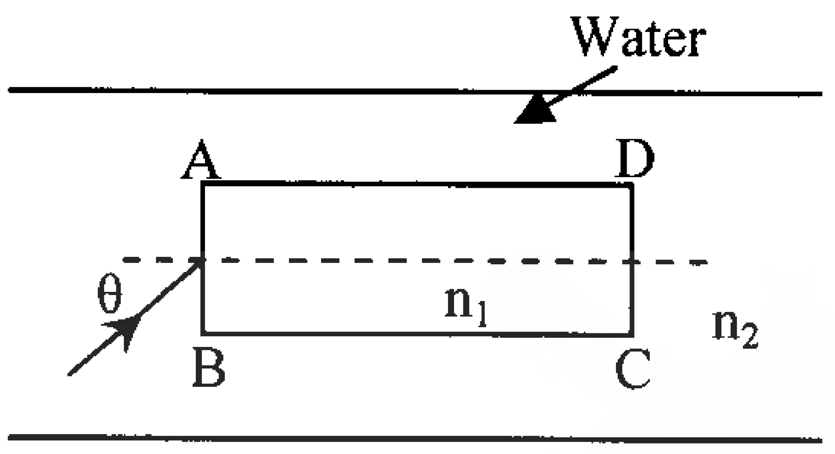
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10

41. මිනිසකුගේ අවිදුර ලක්ෂය 40 cm ක් ඇතින් පවතී. කාචයක් පැළඳි විට ඔහුගේ අවිදුර ලක්ෂය 50 cm විය. කාචයේ නාභීය දුර වන්නේ ,

1) $\frac{200}{9}$ cm උත්තල 2) $\frac{200}{9}$ cm අවතල 3) 200 cm අවතල 4) 200 m උත්තල

5) 9 cm උත්තල

42. වර්තනාංකය n_1 වන වීදුරු වලින් සැදි සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වීදුරු කුට්ටියක් වර්තනාංකය n_2 වන ජලයේ ගිලී පවතී. AB පෘෂ්ඨය මත පතනය වන ආලෝක කිරණයන් CD මුහුණතින් පමණක් නිරගත වීම සඳහා θ කෝණයට ලබා ගත හැකි උපරිම අගය වන්නේ.



1) $\mathrm{Sin}^{-1}\left[\frac{n_1}{n_2}\mathrm{Cos}\left[\mathrm{Sin}^{-1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)\right]\right]$

2) $\mathrm{Sin}^{-1}\left[\frac{n_1}{n_2}\mathrm{Cos}\left[\mathrm{Sin}^{-1}\left(\frac{n_1}{n_2}\right)\right]\right]$

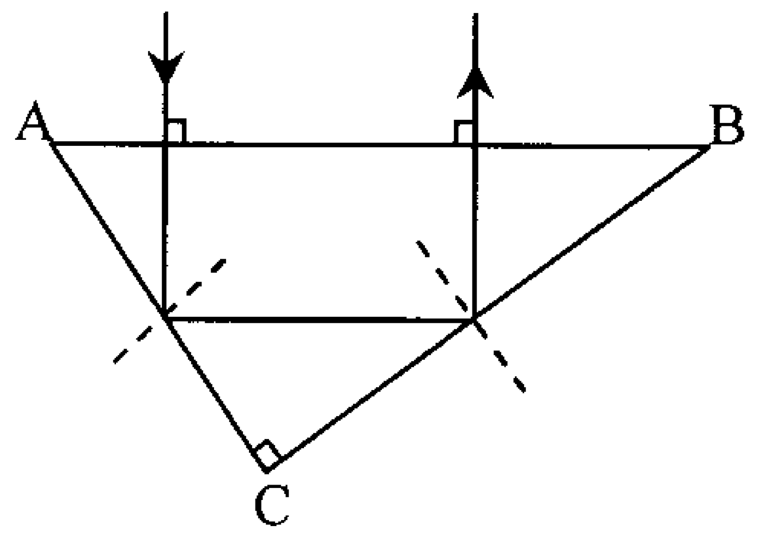
3) $\mathrm{Sin}^{-1}\left[\frac{n_2}{n_1}\mathrm{Cos}\left[\mathrm{Sin}^{-1}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)\right]\right]$

4) $\mathrm{Sin}^{-1}\left[\frac{n_2}{n_1}\mathrm{Cos}\left[\mathrm{Sin}^{-1}\left(\frac{n_1}{n_2}\right)\right]\right]$

5) $\mathrm{Sin}^{-1}\left[n_1\mathrm{Cos}\left[\mathrm{Sin}^{-1}\left(\frac{1}{n_2}\right)\right]\right]$

The National e-learning Portal for The General Education

43. පහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ආලෝක කිරණයක් වර්තනය වන සේ සුදුසු ද්‍රව්‍යකින් සෘජුකෝණික ප්‍රිස්මයක් සාදා ගත යුතුව ඇත. ප්‍රිස්මයේ A ≥ B වේ. ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයට තිබිය හැකි අවම වර්තනාංකය වන්නේ,



1) $n_{min} = \frac{1}{\sin A}$

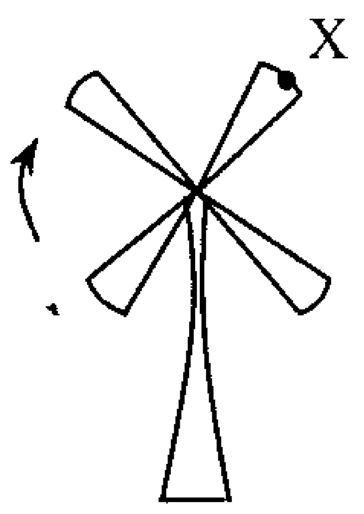
2) $n_{min} = \frac{1}{\sin B}$

3) $n_{min} = \frac{\mathrm{Sin}\,A}{\sin B}$

4) $n_{min} = \frac{\mathrm{Sin}\,B}{\sin A}$

5) $n_{min} = \mathrm{Sin}A.\mathrm{Sin}B$

44. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි විදුලි පංකාවේ දක්ෂිණාවර්ත දිශාවට භ්‍රමණය වේ. විදුලි පංකාවේ කේන්ද්‍රයට සාපේක්ෂව X ලක්ෂයේ ත්වරණ දිශාව වන්නේ,



1) ↗ 2) → 3) ← 4) ↘ 5) ↑

45. ස්කන්ධය 4m වූ A වස්තුවක් හා ස්කන්ධය 2m වූ B වස්තුවක් ප්‍රතිවිරුද්ධ දෙසට චලිත වෙමින් තිබියදී එකිනෙක ගැටී වෙන්වේ. ගැටුම නිසා A වස්තුවේ ඇතිවූ ප්‍රවේග වෙනස ΔV_A ද, B හි ඇතිවූ ප්‍රවේග වෙනස ΔV_B නම්, $\Delta V_A / \Delta V_B$ හි අගය වන්නේ

1) $2\sqrt{2}$ 2) 2   3) $3\sqrt{2}$ 4) 1   5) 1/2

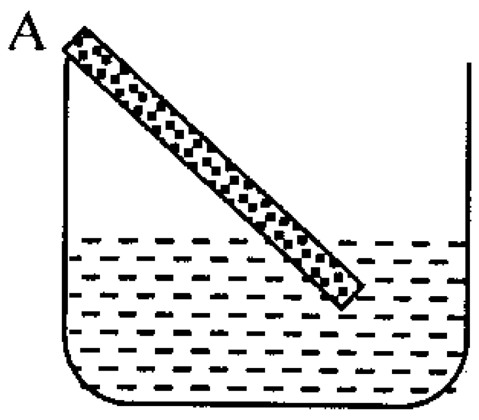
46. බෝලයක් තිරස් අක්ෂය වටා දක්ෂිණාවර්ත ලෙස භ්‍රමණයකර යම් ප්‍රවේගයකින් ප්‍රක්ෂේපණය කෙරේ. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

a) බෝලය තිරස්ව ඉහත වේගයෙන්ම ප්‍රක්ෂේපණය කල විට ලැබෙන තිරස් දුරට වඩා අඩු අගයක් මෙවිට ලැබේ.
b) බෝලය තිරස්ව ඉහත වේගයෙන්ම ප්‍රක්ෂේපණය කල විට ලැබෙන තිරස් දුරට වඩා වැඩි අගයක් මෙවිට ලැබේ.
c) මෙවිට ගමන් මග වෙනස්වීම අඩු හෝ වැඩි වන අතර සිරස් දුර අඩු වේ.

මෙම ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ

1) a පමණි   2) b පමණි   3) a හා b පමණි   4) c පමණි   5) abc සියල්ල

47. ඒකාකාර දණ්ඩක් A හිදී සුමටව විවර්තනය කර ඇත. දණ්ඩේ $\frac{1}{3}$ ක් ජලයේ ගිලී සමතුලිතව පවතී. දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය වන්නේ (ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3})



1) 1000 kgm^{-3} 2) **750** kgm^{-3}
3) 666.7 kgm^{-3} 4) 250 kgm^{-3}
5) 555.6 kgm^{-3}

48. ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් නිශ්චලතාවයේ සිට K විභව අන්තරයක් යටතේ ත්වරණය කෙරේ. එහි ඩිබ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය වන්නේ,

1) $\frac{h}{\sqrt{2mek}}$ 2) $\frac{h}{\sqrt{2me}}$ 3) $\frac{ek}{\sqrt{2mh}}$
4) $\frac{k}{\sqrt{2meh}}$ 5) $\frac{h}{2\sqrt{mek}}$

49. ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය පිළිබ ඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
දේහලීය සංඛ්‍යාතයක පැවැත්ම, තරංග වාදයෙන් පැහැදිලි කර ඇත.
පතිත ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය වැඩිකල විට ප්‍රකාශ ධාරාව වැඩිවේ.
මුක්තවන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝනවල චාලක ශක්තිය ආලෝකයේ තීව්‍රතාවයෙන් ස්වායත්ත වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,

1) a හා b   2) b පමණි   3)a හා c   4) b හා c   5) abc සියල්ල

50. වස්තුවක් නියත V වේගයකින් වෘත්තාකාර පථයක චලිත වේ. එහි අරයක් θ කෝණයකින් වෙනස්වීමකදී ප්‍රවේග වෙනස වන්නේ,

1) 0   2) $v(1+\cos\theta)^{1/2}$ 3) $2v\cos\theta$ 4) $2v(1+\sin\theta)^{1/2}$ 5) $2v(1-\sin\theta)^{1/2}$

ඩී. එස්. සේනානායක විද්‍යාලය.. කොළඹ 07..

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2016 ජූනි

භෞතික විද්‍යාව II | **13 ශ්‍රේණිය** | පැය තුනයි

නම : ....

උපදෙස් :

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

* ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B** කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

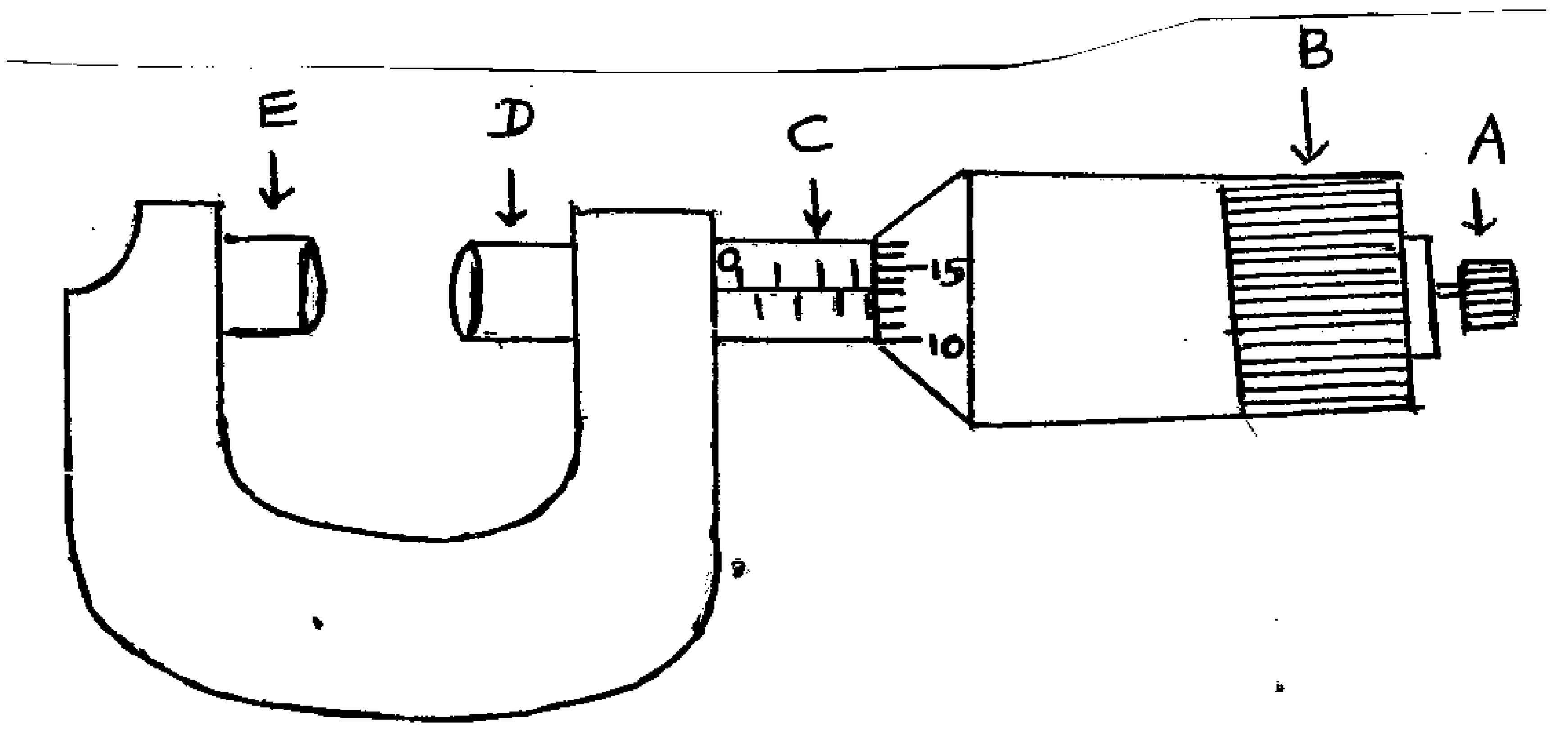
ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

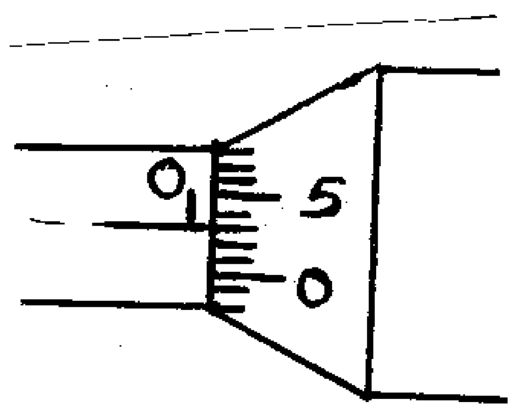
සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

A - කොටස
ව්‍යුහගත රචනා

01. මයික්‍රො මීටර ඉස්කුරුප්පු අමානයක් රූප සටහනෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.





(i) මෙහි දක්වා ඇති A,B,C,D,E කොටස් නම් කරන්න.

A - ....

B - ....

C - ....

D - ....

E - ....

(ii) වෘත්ත පරිමාණයේ බෙදුම් 50 ක් ඇති අතර, එය පූර්ණ වටයක් කරකැවූ විට ප්‍රධාන පරිමාණයේ එක් බෙදුමකට අනුරූප දුරක් ගමන් කරයි. මෙහි කුඩාම මිනුම කුමක්ද ?

....

....

(iii) කිසියම් මිනුමක් ලබා ගැනීමේදී A මඟින් නම් කොට ඇති කොටස වැදගත් මෙහෙයක් ඉටු කරයි. එය කුමක්ද ?

....

....

(iv) එම මෙහෙය ඉටු කර ගැනීමේදී A කොටස නිවැරදිව භාවිතා කල බව සනාථ කර ගන්නේ කෙසේ ද?

....

(v) ඔබ භාවිතා කල මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු අමානය අදාල පාඨාංක ගැනීමට පෙර E හා D ස්පර්ශ වී ඇති විට ඉහත 2 රූපයේ පරිදි පරිමාණය තුල සටහන් විය.

a. එම රූපය තුලින් ඔබ නිගමනය කරන දෝෂය කුමක් ද ?

....

b. එහි අගය කුමක් ද ?

....

(vi) වානේ බෝලයක විෂ්කම්භය මැනීම සඳහා ඉස්කුරුප්පු අමානය භාවිතා කරන ලදී. එවිට ලැබුණු පාඨාංකය ආරම්භයේ පෙන්වා ඇති රූපයේ දක්වා ඇති අතර එම බෝලයේ නිවැරදි විෂ්කම්භය කොපමණද?

....

(vii) මෙම උපකරණය භාවිතා කර ලබා ගත් පාඨාංකයෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය කුමක්ද ?

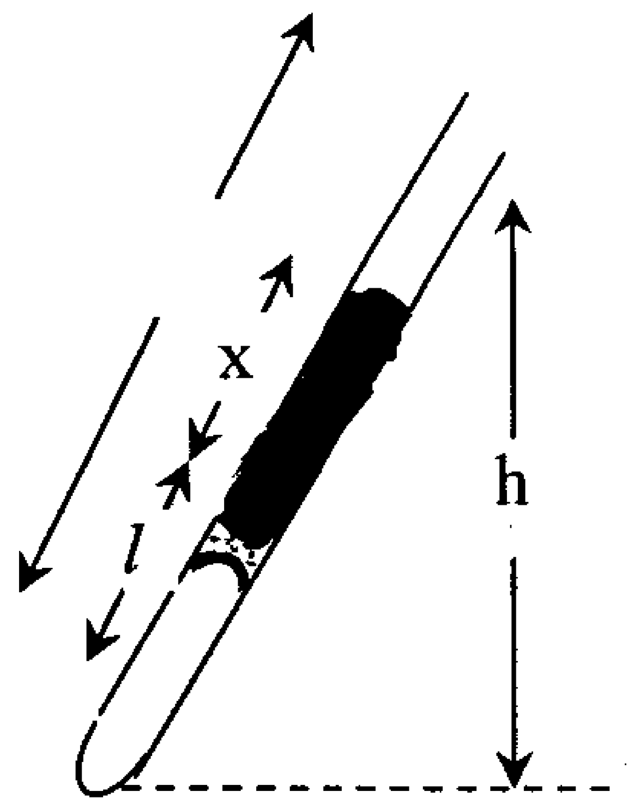
....

(viii) වර්නියර් කැලිපරයක් භාවිතා කොට ලබා ගත හැකි එහෙත් මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු අමානයකින් ලබා ගත නොහැකි වෙනත් මිනුම් 02 ක් ලියන්න.

....

....

02. කාමර උෂ්ණත්වයේදී සංතෘප්ත ජල වාෂ්ප පීඩනය පරීක්ෂණාත්මකව සොයා ගැනීමට විද්‍යාගාරයේ සකස් කල ඇටවුමක් රූපයේ දක්වේ. කාමර උෂ්ණත්වය 27^0C කි. කෙලවරක් සංවෘත ඒකාකාර වීදුරු නළයක් තුල x දිගැති රසදිය කඳක් හා ජල බිංදුවක් මගින් නළය තුල ජල වාෂ්පයෙන් සංතෘප්ත වායු කඳක් සිර කර ඇත . නළයේ දිග L වන අතර නළයේ උස h ලෙස සකසා ඇත.



(a) වායු ගෝලීය පීඩනය π ද, කාමර උෂ්ණත්වයේදී සංතෘප්ත ජල වාෂ්ප පීඩනය P_0 ද, නම් නලය තුල සිරවී ඇති වියළි වාතයේ ආංශික පීඩනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

(b) i. වායු කඳේ දිග l ද , නළයේ හරස් කඩ වර්ග ඵලය A ද නම්, l ඉහත පද හා සම්බන්ධ වන සමීකරණය ලියන්න.

....

ii. එහිදී ඔබ භාවිතා කළ භෞතික විද්‍යාත්මක නියමය ලියා දක්වන්න.

....

....

....

(c) ප්‍රස්ථාරික නිරූපනයකට ගැලපෙන සේ ඉහත සමීකරණය නැවත සකස් කර ලියන්න.

....

....

....

(d) ප්‍රස්ථාරයේ අක්ෂ නම් කර, අනුක්‍රමනය m හා අන්තඃඛන්ඩය c ලෙස ගෙන P_0, c හා m අතර සම්බන්ධය ගොඩනගන්න.

ස්වායත්ත විචල්‍යය .... පරායත්ත විචල්‍යය ....

....

....

....

(e) P_0 සොයා ගැනීම සඳහා ඔබ ලබා ගත යුතු මිනුම් මොනවාද ?

....

(f) ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය $1.35 \times 10^{-4}\ cm^{-2}$ ද, අන්තඃඛන්ඩය $500 \times 10^{-4}\ cm^{-1}$ ද, x = 16 cm ද, L = 80 cm ද, වායු ගෝලීය පීඩනය 76.67 cm Hg ද නම් කාමර උෂ්ණත්වයේ (27^0C) දී සංතෘප්ත ජල වාෂ්ප පීඩනය P_0 ගණනය කරන්න.

....

....

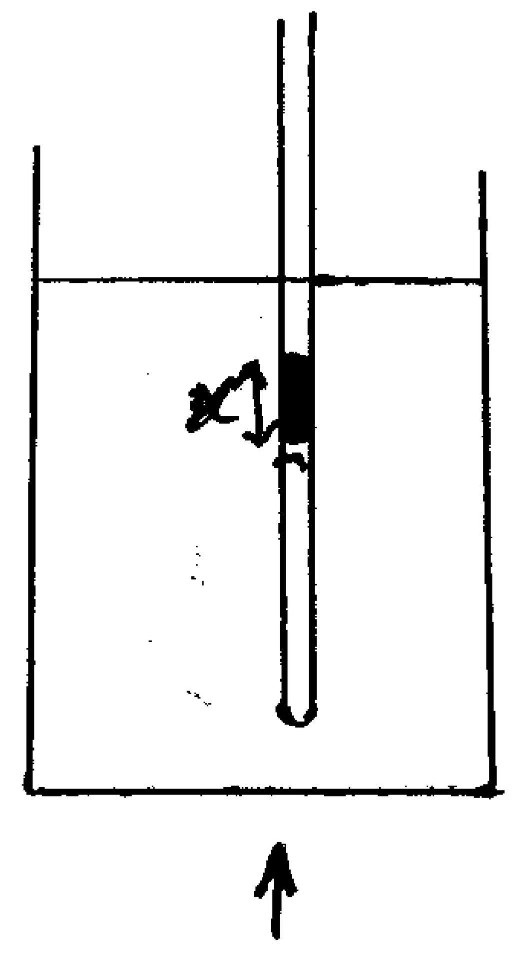
....

The National e-learning Portal for The General Education

(g) උෂ්ණත්වය සමඟ ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය විචලනය වන ආකාරය පරීක්ෂා කිරීමට ශිෂ්‍යයෙකු අදහස් කරන ලදී. ඒ සඳහා ඔහු සකස් කල ඇටවුම පහත දක්වේ.

(i) පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය අනෙකුත් උපකරණ ඇඳ නම් කරන්න.

(ii) $\theta_1{}^0C$ උෂ්ණත්වයේදී වායු කඳේ දිග l_1 ද, $\theta_2{}^0C$ දී එම දිග L_2 ද එම උෂ්ණත්ව වලදී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩන. P_1 හා P_2 ද නම් P_1 ,P_2 අතර සම්බන්ධය සංකේත ඇසුරෙන් ලියන්න.



....

....

....

....

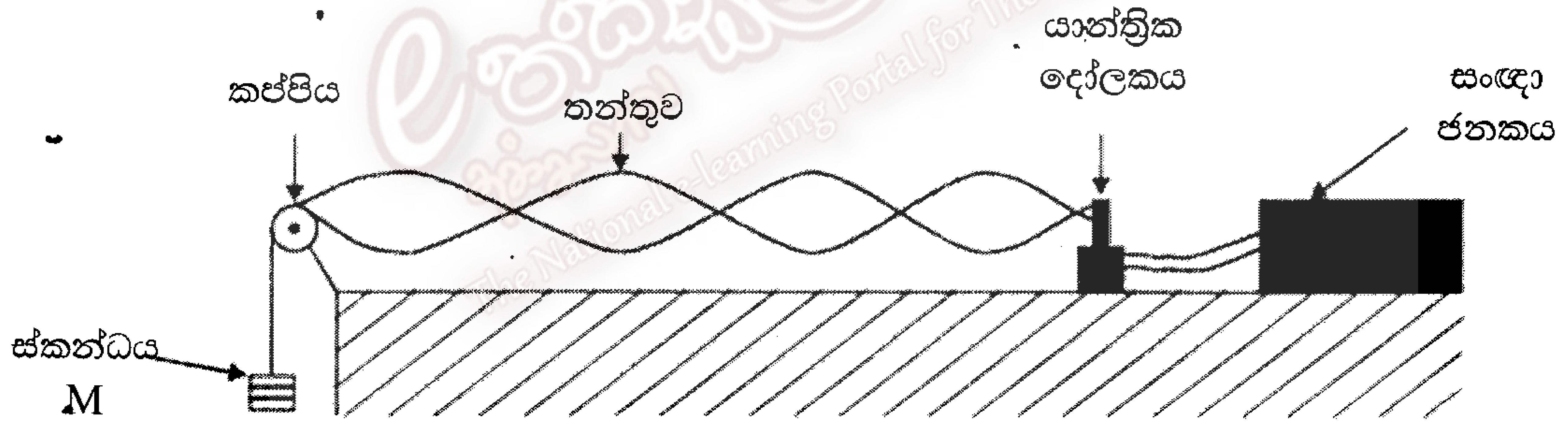
(iii) රස දිය කඳේ දිග 5 cm ද, 27^0C දී හා 40^0C දී වායු කඳේ දිගවල් 9 cm හා 9.76 cm ද නම් 40^0C දී ජලයේ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සොයන්න.

....

....

....

03. ඇදි තන්තුවක ඇතිවන තීර්යක් තරංගයක ප්‍රවේගය (V) තන්තුවේ ආතතිය (T) මත බලපාන ආකාරය නිරීක්ෂණය කිරීමට ශිෂ්‍යයෙකු විසින් පරීක්ෂණයක් සකස් කරන ලදී.



මෙහිදී කප්පිය මතින් යවා ඇති තන්තුවේ යම් ස්කන්ධයක් (M) එල්වා ස්ථාවර තරංග නිරීක්ෂණය වන තෙක් සංඥා ජනකයෙන් සංඛ්‍යාතය වෙනස් කරනු ලැබේ. එම තරංගයේ සංඛ්‍යානය (f) සහ තරංගයේ ආයාමය සටහන් කරගනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය විවිධ වූ ස්කන්ධ සඳහා නැවත නැවත සිදු කරන ලදී.

(i) තන්තුවේ ඇතිවන තරංගයේ ප්‍රවේගය සඳහා ප්‍රකාශනයක් තන්තුවේ ආතතිය (T) සහ μ ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න. මෙහි μ යනු ඒකක ස්කන්ධය වේ.

....

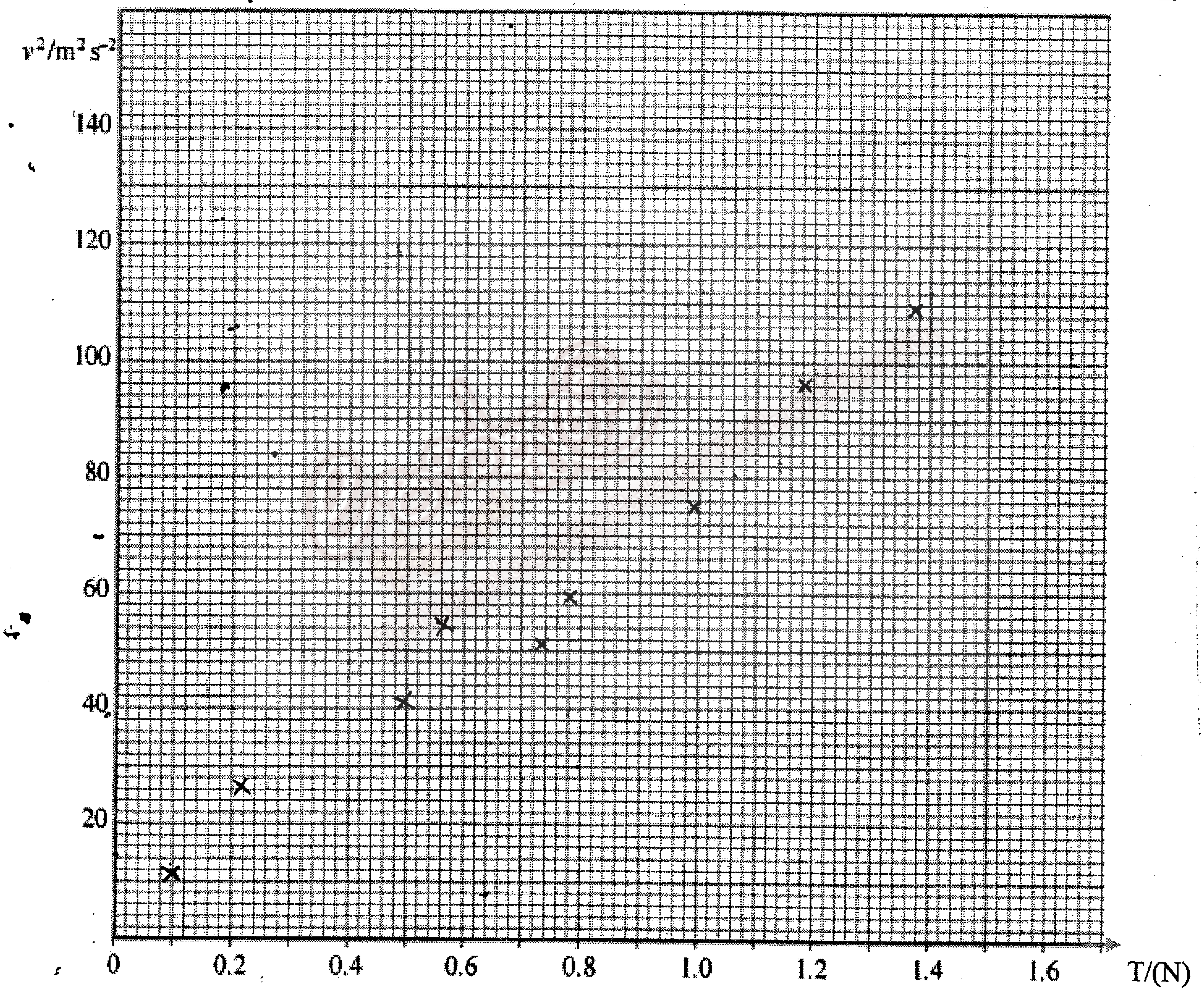
....

....

(ii) ඉහත ප්‍රකාශණයේ සත්‍යතාවය දත්ත මඟින් තහවුරු කරගත හැකි දැයි පරීක්ෂා කිරීමට ශිෂ්‍යයා තීරණය කරන ලදී.
පහත වගුවේ ඔහුගේ දත්ත කීපයක් සම්පූර්ණ කළ යුතුව ඇත.
වගුවේ ඇති සියළු හිස් තැන් වලට අදාල දත්ත සම්පූර්ණ කරන්න.

M/kg	f/Hz	λ/m	....	....	....
0.02	30	0.13	....	....	....
0.04	25.7	0.22	....	....	....

(iii) ඉහත අදාල දත්ත පහත ප්‍රස්ථාරය තුල ලකුණු කර එම ලක්ෂවලට අනුරූප හොඳම රේඛාව අඳින්න



(iv) ශිෂ්‍යයා කරන ලද පරීක්ෂණයට අනුව ඉහත දක්වන ලද තන්තුවේ ඇතිවන ධ්වනි ප්‍රවේගය(V) හා තන්තුවේ ආතතිය (T) අතර සම්බන්ධතාවය තහවුරු වේද ? ඔබගේ පිළිතුර සනාථ කිරීමට හේතු දක්වන්න.

....

....

....

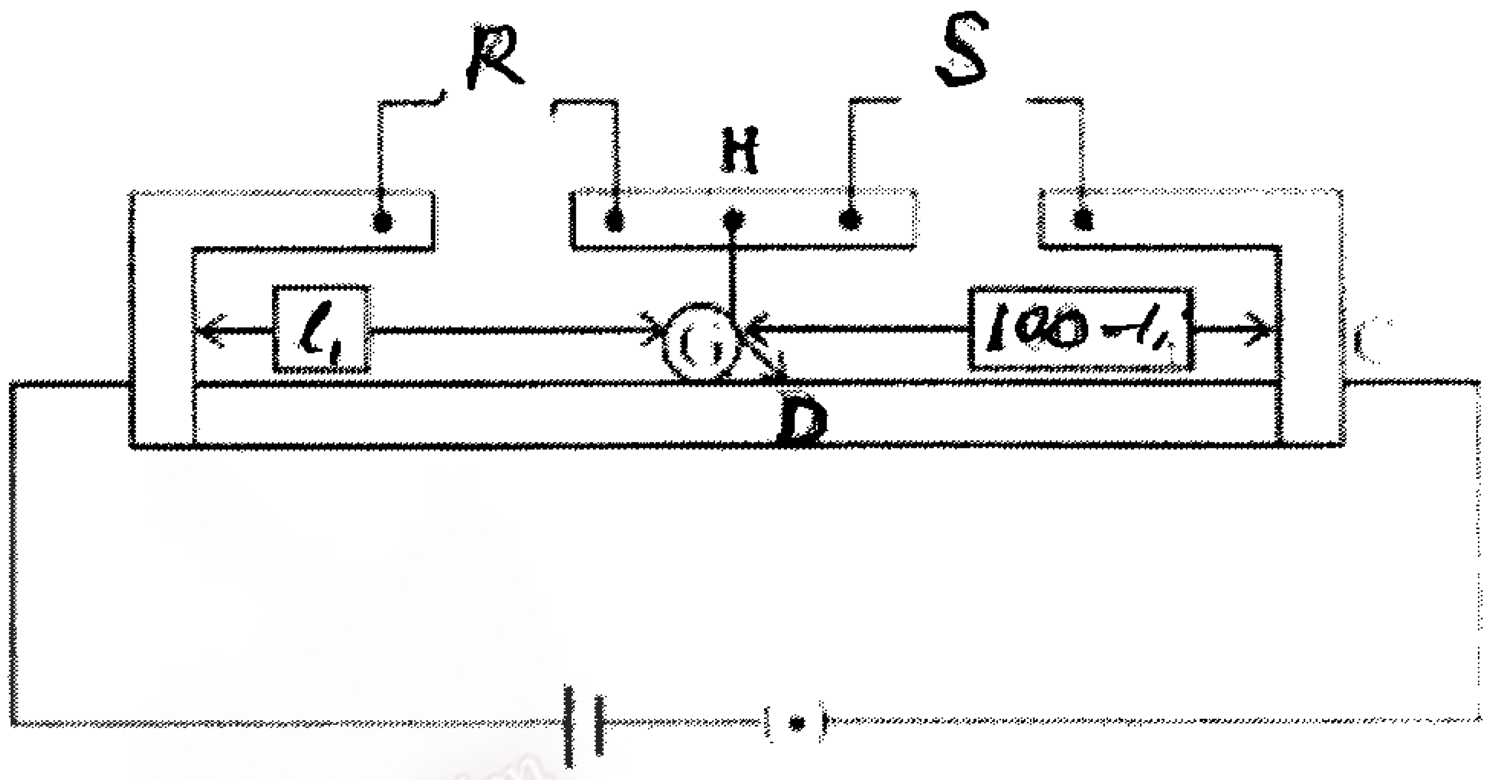
(v) ප්‍රස්ථාරය භාවිතයෙන් තන්තුවේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය වන μ හි අගය ගණනය කරන්න.

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

(vi) තන්තුවේ දිග 1m ද, එල්වන ලද වස්තුවේ ස්කන්ධය 0.08 kg ද වන විට සංඥා ජනකයේ දක්වන සංඛ්‍යාතය 16 Hz නම් තන්තුවේ පෙන්වන පුඩු ගණන ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් සොයන්න.

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

04. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ නොදන්නා ප්‍රතිරෝධයක අගය සෙවීම සඳහා මීටර් සේතුව භාවිතා කිරීමට යොදා ගන්නා අවස්ථාවකි.



(a) මීටර් සේතුව කුඩා ප්‍රතිරෝධ මැනීමට සුදුසු නැත. නමුත් විශාල ප්‍රතිරෝධ නිවැරදිව මැනීමට හැකිවේ. මෙය පැහැදිලි කරන්න.

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

(b) මීටර් සේතුවේ යොදා ගෙන ඇති මූල ධර්මය කුමක්ද? එය කෙසේ යොදා ගෙන ඇති දැයි පැහැදිලි කරන්න.

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

(c) ඉහත පරිපථයේ නොදන්නා ප්‍රතිරෝධය (R) හා ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටිය (S) නිවැරදිව ඇඳ දක්වන්න. සංතුලන ලක්ෂ්‍යය සෙවීමේදී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා පිළිවෙල ලියා දක්වන්න.

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

(d) සංතුලන අවස්ථාවක් නොලැබේ නම් හේතු දෙකක් දක්වන්න.

....
....

(e) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ ප්‍රතිරෝධ තෝරා ගන්නේ කෙසේදැයි පහදා දෙන්න.

....
....

(f) රේඛීය ප්‍රස්ථාරයක් ඇසුරෙන් නොදන්නා ප්‍රතිරෝධය R සෙවීමට ප්‍රකාශයක් ලියා ස්වායත්ත විචල්‍යය හා පරායත්ත විචල්‍යය හඳුන්වන්න.

....

....

....

(g) ඉහත ප්‍රස්ථාරය ඇසුරෙන් R ගණනය කරන්නේ කෙසේද ?

....

....

(h) කම්බිය තුලින් ධාරා ගැලීමේදී කම්බිය රත් විය හැකිය. මෙම රත්වීම සංතුලන ලක්ෂ්‍යය කෙරෙහි කෙසේ බලපාන්නේ දැයි පහදන්න.

....

....

(i) මීටර් සේතු කම්බියේ දිග වැඩි කල විට මීටර් සේතුවේ නිරවද්‍යතාවය, සංවේදීතාවය, වැඩි වන බව සිසුවකු පවසයි. ඒ පිළිබඳව ඔබේ එකඟතාවය ලියා ඊට හේතු දක්වන්න.

....

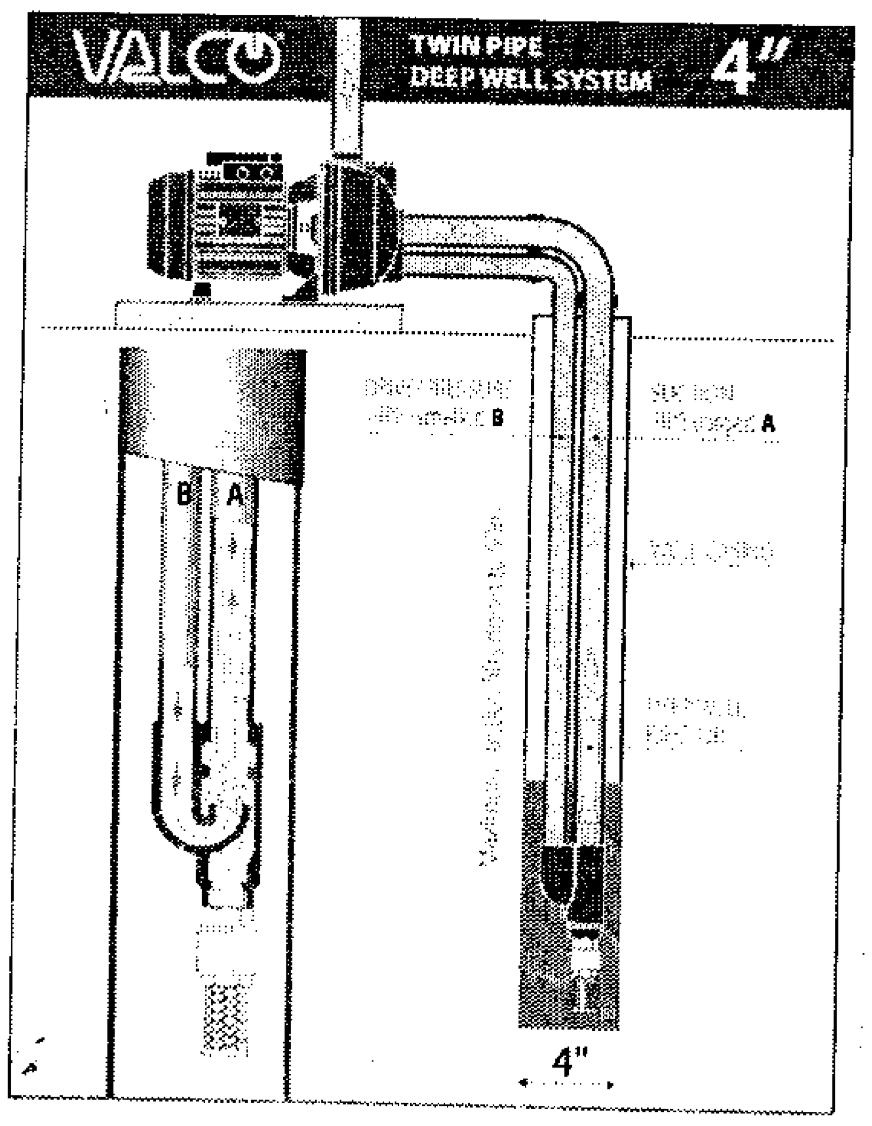
....

....

The National e-learning Portal for The General Education

B - කොටස

රචනා



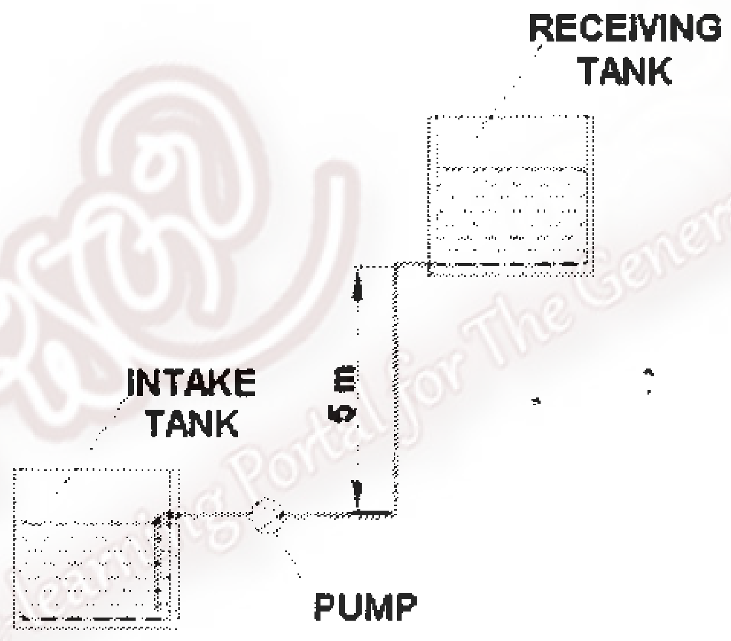
5. a. ජලය ඉහළ ස්ථානයකට ගෙන යාම සඳහා විදුලි මෝටරය මගින් ක්‍රියා කරන ජල පොම්ප භාවිතා කෙරේ. පොම්ප මුල් වරට ක්‍රියාත්මක කරන විට පහළ කොටස සම්පූර්නයෙන්ම ජලයෙන් පිරවිය යුතුය. මෝටරය ක්‍රියාත්මක කළ විට එහි අක්ෂයට සම්බන්ධ වී ඇති වෘත්තාකාර කොටස භ්‍රමණය වේ. මෙහිදී එම කුහරය තුල ඇති ජලයට වෘත චලිතය සඳහා අවශ්‍ය කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය සපයා ගැනීමට නොහැකි නිසා එම ජලය අක්ෂයෙන් ඉවත් වේ. ඉවත් වන ජලය, ජලය ඉවත්වන නලයට තල්ලුවන නිසා ඇතිවන හිඩැස පිරවීමට පහළ ජලය ඉහලට එස වේ. පොම්පයෙන් ඉහලට ජලය ගමන් ගන්නා ක්‍රමවේදය මෙයයි. $(A = 4cm^2)$

(i) මෝටරය ක්‍රියාත්මක නොවන විට ඉහළට එසවෙන ජල කඳේ උස සොයන්න.
(වායු ගෝලීය පීඩනය 10^5 Pa , ජලයේ ඝනත්වය $10^3 kg\ m^{-3}$)

(ii) ජල මෝටරය ක්‍රියාත්මක වන විට වෘත්තාකාර කොටස කැරකෙවෙන දිශාව කුමක්ද ?

(iii) පොම්පය මගින් 10 m ගැඹුරින් වූ ජලය ඉහළට ගෙන $12 ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් ඉවතට විදිනු ලැබේ. පොම්පයේ ක්ෂමතාවය සොයන්න.

(iv) පොම්පය මගින් 15 m උසින් වූ $1 m^3$ වන ටැංකියක් පිරවීමට ගතවන කාලය මිනිත්තු 10 කි. පොම්පයේ අවම ක්ෂමතාවය සොයන්න.



b. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වන විවෘත ජලාශ දෙකකින් පහල මට්ටමේ වූ ජලාශයෙන් භූමි මට්ටමෙන් ඉහල වූ ජලාශයට ජලය පොම්ප කරනු ලැබේ. පහල ජලාශයේ ජල මට්ටමේ සිට භූමි මට්ටමෙන් ඉහළ ජලාශයේ පතුලට ඇති සිරස් උස 5m වේ. මේ සඳහා භාවිතා කරනු ලබන පොම්පයේ මුළු කාර්යක්ෂමතාවය ඒකකයක් සඳහා 0.83 වන අතර පොම්පයේ විද්‍යුත් ක්ෂමතාවය 1 kw කි. මෙහිදී ජලය 40 x 5 mm දිග නල ඔස්සේ පොම්ප කරනුයේ $24 m^3h^{-1}$ ක ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාවයකිනි. ජලයේ ඝනත්වය $1000 kgm^{-3}$ ලෙස හා නල මගින් ඇති කරන ඝර්ෂනය, හානිය හා ප්‍රතිරෝධය 9.7 m උසක් ලෙස සලකා ,

(i) ප්‍රතිරෝධයද සහිතව පොම්පය මගින් ජලය ඉහළට එසවිය යුතු මුල් උස

(ii) පොම්පය මගින් ඇති කරන ප්‍රයෝජනවත් ක්ෂමතාවය

(iii) ජලයේ උපරිම ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාවය

(iv) ජලයේ උපරිම ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාවය පවත්වා ගැනීමට මෙම පොම්පයේ ගලා යාමේ ශීඝ්‍රතාවය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි කළ යුතුද ?

06. a. වස්තුවක් දෙස බැලීමේදී එහි ප්‍රතිබිම්භය දෘෂ්ඨි විතානය මත සෑදේ.

(i) ප්‍රතිබිම්භයේ ස්වභාවය කුමක් ද ?

(ii) වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය සඳහා දෘෂ්ටි විතානය මත ඇතිවන එහි ප්‍රතිබිම්භය 8 μm ට වඩා විශාල විය යුතුය. අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය 2.5 cm නම් නිරෝගි පුද්ගලයෙකුට පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කල හැකි වස්තුවක අවම උස සොයන්න. ඔහුට පැහැදිලිව පෙනෙන ඇසට ආසන්න ලක්ෂයට දුර 25 cm කි.

(ii) වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය සඳහා දෘෂ්ටි විතානය මත ඇතිවන එහි ප්‍රතිබිම්බය 8 μm ට වඩා විශාල විය යුතුය. අක්ෂි ගෝලයේ විෂ්කම්භය 2.5 cm නම් නිරෝගී පුද්ගලයෙකුට පැහැදිලිව නිරීක්ෂණය කල හැකි වස්තුවක අවම උස සොයන්න. ඔහුට පැහැදිලිව පෙනෙන ඇසට ආසන්න ලක්ෂයට දුර 25 cm කි.

b. එයට වඩා කුඩා වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂනය කිරීමට අන්වීක්ෂ භාවිතා කරයි.

(i) අන්වීක්ෂයක කෝණික විශාලනය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) 0.05 mm ප්‍රමාණයේ වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණයට උත්තල කාචයක් සරල අන්වීක්ෂයක් ලෙස භාවිතා කරයි. එහි නාභීය දුර කොපමණ විය යුතුද?

(iii) අනුරූප කිරණ සටහන අඳින්න.

c. (i) සරල අන්වීක්ෂයක කෝණික විශාලනය වැඩිකර ගැනීම ප්‍රායෝගිකව සීමාවේ. මේ නිසා සංයුක්ත අන්වීක්ෂ භාවිතා කෙරේ. සංයුක්ත අන්වීක්ෂයකින් ඉහත ගැටළුව මඟ හැරෙන ආකාරය පහදන්න.

(ii) නාභීය දුර 3 cm හා 15 cm වන උත්තල කාච 02 ක් සමාක්ෂව හා එකිනෙක අතර පරතරය $21\frac{3}{8}$ cm වන සේ තබා සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් සාදා ඇත. අන්වීක්ෂය සාමාන්‍ය සීරු මාරුවේ භාවිතා වේ නම්,

(a) වස්තු දුරත්

(b) කෝණික විශාලනයත් සොයන්න

(iii) අවසාන ප්‍රතිබිම්බය අනන්තයට ගෙන යාමට කුමන කාචය කවර දිශාවකට කොපමණ දුරක් චලනය කල යුතු ද?

d. මිනිසකු වැරදීමකින් අන්වීක්ෂයේ අනෙක් පසින් නිරීක්ෂණය කරමින් එය චන්ද්‍රයා වෙත යොමු කරන ලදී. චන්ද්‍රයා පියවි ඇසෙහි ආපාතනය කරන කෝණය 0.25^0 නම් එහි ප්‍රතිබිම්බය ඇස මත ආපාතනය කරන කෝණය සොයන්න.

07. (i) පෘථිවියේ අරය මෙන් $\frac{1}{4}$ වූද පෘථිවියේ ස්කන්ධයෙන් $\frac{1}{80}$ වූද ග්‍රහ ලෝකයක පෘෂ්ඨය මත ලක්ෂයක ගුරුත්වජ ත්වරණය ගණනය කරන්න. (පෘථිවිය මත ගුරුත්වජ ත්වරණය $10ms^{-2}$ වේ)

(ii) පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතදී වියෝග ප්‍රවේගය $11.2Kms^{-1}$ වේ. ඉහත සඳහන් ග්‍රහ ලෝකයේ පෘෂ්ඨය මතදී වියෝග ප්‍රවේගය සොයන්න.

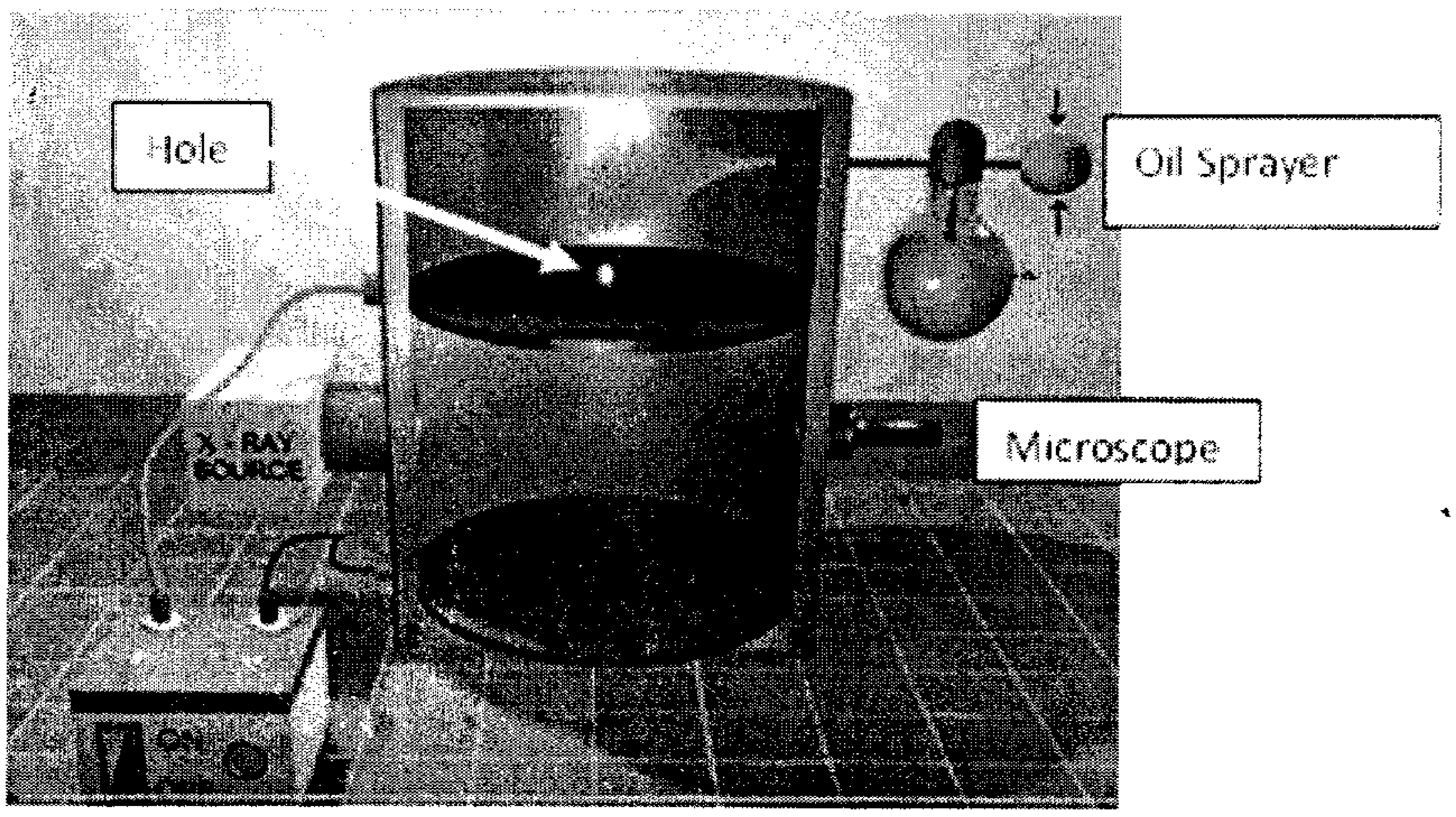
S_1 හා S_2 චන්ද්‍රිකා දෙකක් පෘථිවිය වටා වෘත්තාකාර කක්ෂ 2 ක එකම තලයේ එකම දිශාවට භ්‍රමණය වන විට ඒවායේ භ්‍රමණ ආවර්ත කාලයන් පිළිවෙලින් 1h හා 8h වේ. S_1 චන්ද්‍රිකාටවේ කක්ෂයේ අරය 10^4 km නම් පහත දක්වෙන දෑ ගණනය කරන්න.

(iii) S_2 චන්ද්‍රිකාවේ කක්ෂයේ අරය.

(iv) S_2 චන්ද්‍රිකාවේ S_1 ට හරි කෙලින් ඉහල සිටින විට S_1 ට සාපේක්ෂව S_2 හි ප්‍රවේගය.

(v) එවිට S_1 මත සිටින ගගනගාමියෙකුට පෙනෙන පරිදි S_2 හි කෝණික ප්‍රවේගය.

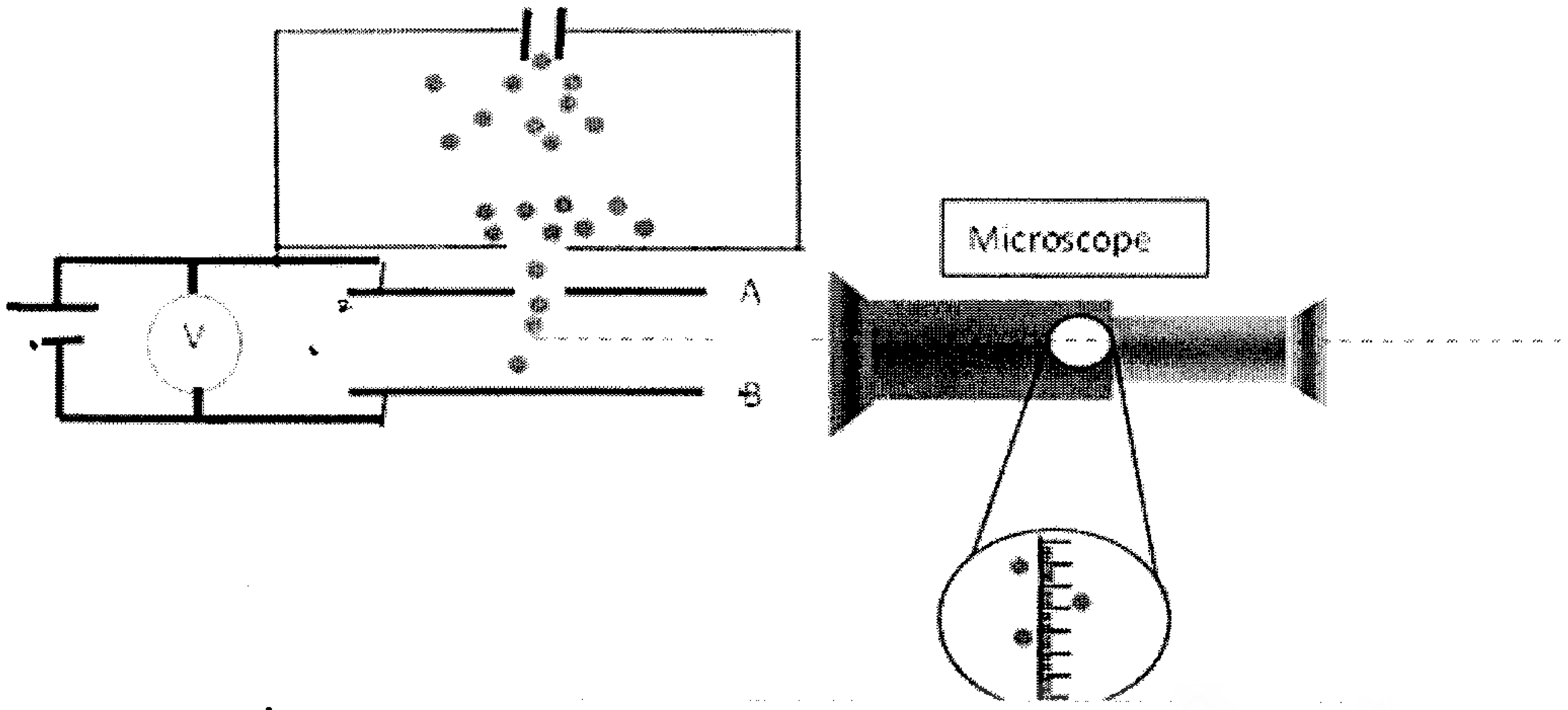
08.



Millikan's Experiment

ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය මැනීම සඳහා 1909 වර්ෂයේ ඇමරිකානු භෞතික විද්‍යාඥයෙකු වන රොබට් A. මිලිකන් විසින් තෙල් බිංදු පරීක්ෂණයක් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

පහත රූප සටහනට අනුව A හා B යනු තිරස් ලෝහ තහඩු 02 කි. A තහඩුවට ඉහලින් ඇති තෙල් විදිනය (oil sprayer) මඟින් තෙල් බිඳිති විදිනු ලැබේ. ඉතා කුඩා තෙල් බිඳිති A තහඩුවේ ඇති කුඩා සිදුරෙන් ඇතුල් වේ. මෙම තෙල් බිඳිති වලට ආලෝක ධාරාවක් යැවූ විට ඒවා තියුණු තාරකා ලෙස සෙමෙන් පහළට ගමන් ආකාරය අන්වීක්ෂය තුලින් නිරීක්ෂණය වේ.



a) A හා B අතර විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් ක්‍රියා නොකරන විට තෙල් බිඳිති දුස්ස්‍රාවී වාත මාධ්‍යයක් තුලින් ත්වරණය වී ආන්ත ප්‍රවේගයකට පැමිණේ. එය ගුරුත්වාකර්ශන බල, උඩුකුරු තෙරපුම සහ දුස්ස්‍රාවී බල යටතේ ගමන් කරයි.

(i) නිශ්චලතාවියේ සිට පහලට වැටෙන මෙම තෙල් බිංදුවක චලිතය සඳහා සුදුසු ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳ එහි ආන්ත ප්‍රවේගය (v_0)ලකුණු කරන්න. (අක්ෂ නම් කරන්න)

(ii) තෙල් බිංදුව ආන්ත ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන විට ඒ සඳහා නිදහස් කල රූප සටහනක් ඇඳ ගුරුත්වාකර්ශන බලය, උඩුකුරු තෙරපුම සහ දුස්ස්‍රාවී බලය ලකුණු කර ඒවායේ සම්බන්ධතාවයක් ලියා දක්වන්න.

(iii) තෙල් බිඳිත්ත අන්වීක්ෂය තුලින් නිරීක්ෂණය කිරීමේදී 3 mm ක් ගමන් කිරීමට 75 S ක් ගත වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී. එහි ආන්ත ප්‍රවේගය කොපමණද ?

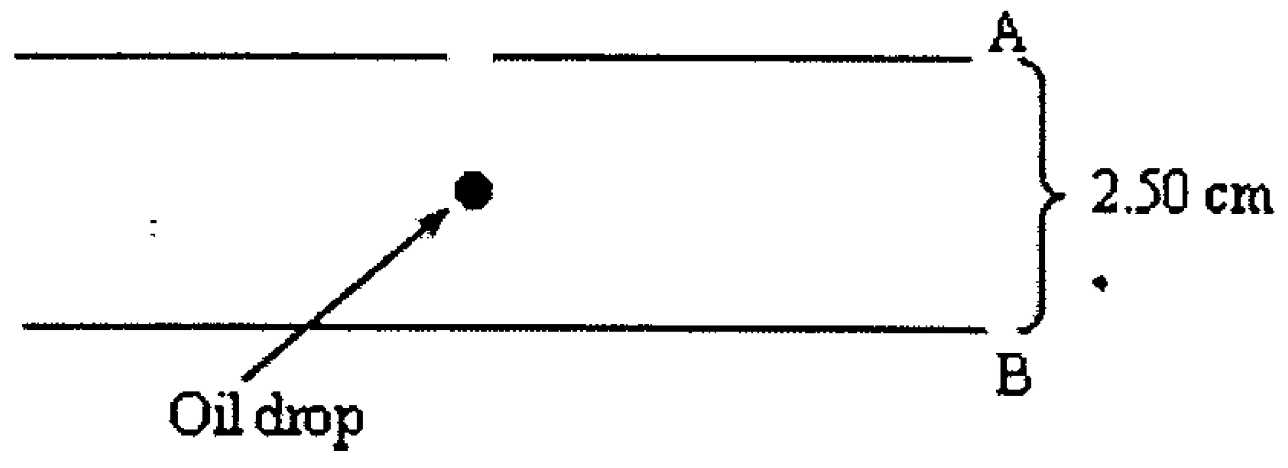
(iv) තෙල් බිංදුව ගෝලාකාර යයි සලකා එහි අරය r, වාතයේ දුස්ස්‍රාවී සංගුණකය η සහ ආන්ත ප්‍රවේගය V_0 ඇසුරෙන් දුස්ස්‍රාවී බලය (F_v) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ස්ටෝක් නියමය ඇසුරෙන් ලියන්න.

(v) තෙල් බිංදුවේ ඝනත්වය ρ ද, වාතයේ ඝනත්වය σ ද නම් ඉහත (ii) සහ (iv) හි පිළිතුරු ඇසුරෙන් තෙල් බිංදුවේ අරය සඳහා ප්‍රකාශයක් η. V_0 .ρ .σ සහ g ඇසුරෙන් ගොඩ නඟන්න.

(vi) වාතයේ දුස්ස්‍රාවී සංගුණකය $1.77 Nsm^{-2}$ සහ ඝනත්වය $800\ kg\ m^{-3}$ සහ තෙල් වල ඝනත්වය හා සැසඳීමේදී වාතයේ ඝනත්වය නොසලකා හරින ලද නම් තෙල් බිංදුවේ අරය ගණනය කරන්න.

(vii) ඉහත (vi) සැලකිල්ලට ගෙන තෙල් බිංදුවේ ස්කන්ධය සොයන්න.

b.) විද්‍යුත් පරිපථය ක්‍රියාත්මක කළ විට ධන ආරෝපිත තෙල් බිඳිත්ත A හා B සන්නායක තහඩු අතර නිශ්චලව පවතී.



(i) තෙල් බිංදුවේ ස්කන්ධය 9.79×10^{-15} kg, තහඩු අතර විභව අන්තරය 5000 V වන අතර B හි විභවය 0V වේ. A තහඩුව (+) ආරෝපිතද ? , (-) ආරෝපිතද ?

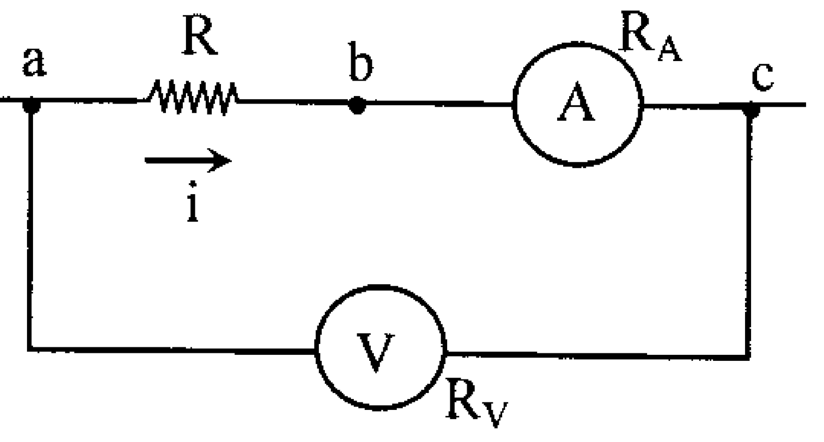
(ii) තෙල් බිංදුව මත ක්‍රියාකරන නිදහස් බල රූප සටහනක් අඳින්න. (උඩුකුරු තෙරපුම නොසලකා හරින්න)

(iii) තහඩු අතර ස්ථිති විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රතාවයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

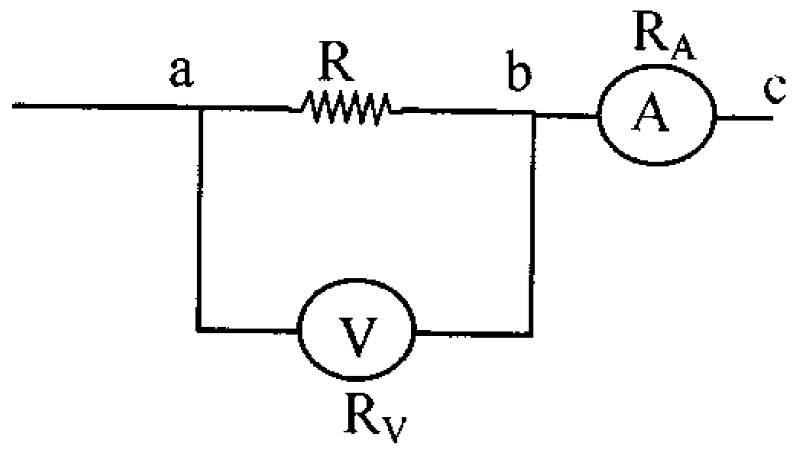
(iv) තෙල් බිංදුවේ ආරෝපණයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න.

09. (A) හෝ (B) කොටසට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

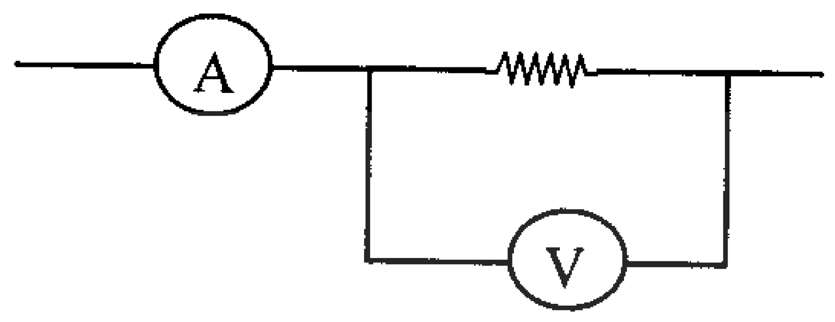
(A) i. නොදන්නා ප්‍රතිරෝධකයක අගය (R) සෙවීම සඳහා යොදා ගත් පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ. වෝල්ට්මීටරයේ ප්‍රතිරෝධය $R_v = 10,000\ \Omega$ ද, ඇමීටරයේ ප්‍රතිරෝධය $R_A = 2\ \Omega$ ද වේ. වෝල්ට්මීටර හා ඇමීටර පාඨාංකය 12V සහ 1A නම් R ප්‍රතිරෝධකයේ අගයත් එහි ක්ෂමතා උත්සර්ජනයත් සොයන්න.



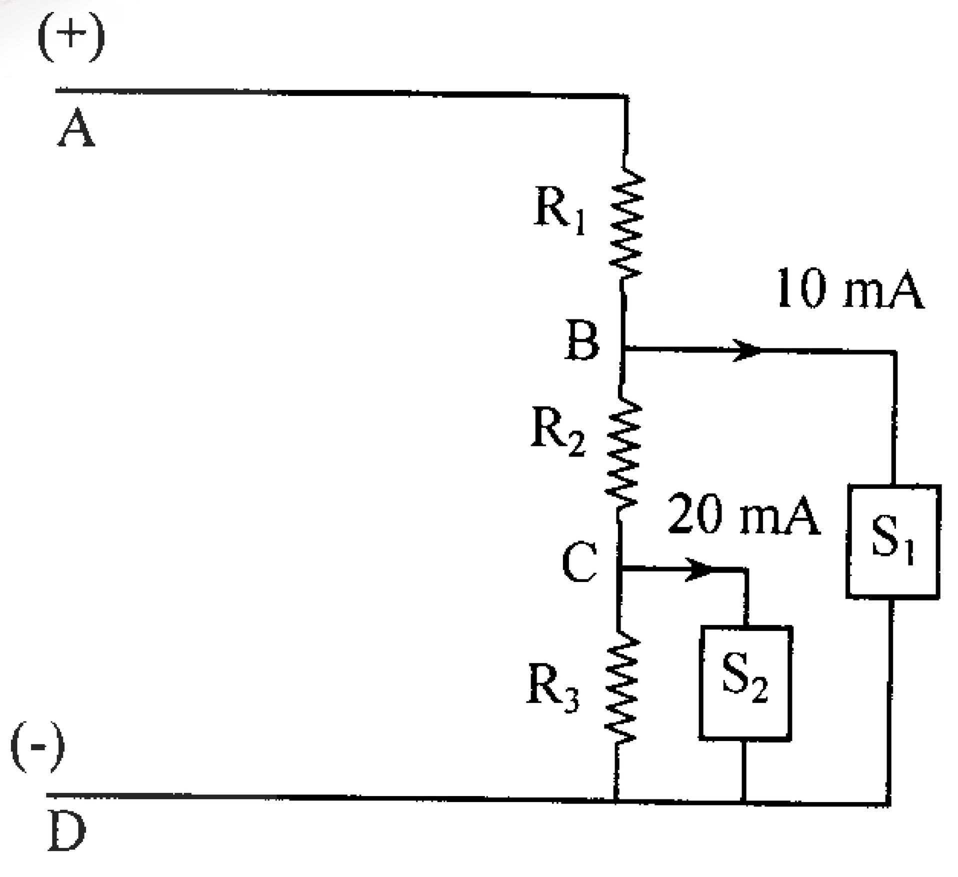
ii. වෝල්ට්මීටරය හා ඇමීටරය වෙනත් R_1 නම් ප්‍රතිරෝධකයක් හා සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. ඒවායේ පාඨාංක ඉහත අගයයන්ම වුනි නම් R_1 හි අගයත් එහි ක්ෂමතා උත්සර්ජනයත් සොයන්න.



iii. පහත පරිථයේ වෝල්ට්මීටරයේ හා ඇමීටරයේ (+) හා (-) අග්‍ර ලකුණු කරන්න.



2. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථයේ A හා D අතර 300V සැපයුමක් සම්බන්ධ කර ඇත. S_1 හා S_2 විදුලි ආම්පන්න තුලින් 10 mA හා 20 mA ධාරා ගලයි.



i. සැපයුම මගින් පරිපථයට 50 mA ධාරාවක් ලබා දෙන අතර BD හා CD අතර විභව අන්තර පිළිවෙලින් 200 V හා 150 V වේ. R_1, R_2 හා R_3 ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

ii. S_1, S_2 විදුලි ආම්පන්න වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සොයන්න.

iii. S_1 පරිපථයෙන් විසන්ධි කලහොත් S_2 හරහා විභව අන්තරයත් එය තුලින් ගලන ධාරාවත් සොයන්න.

iv. නිසියාකාර ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා S_2 වෙත සපයන ක්ෂමතාව එහි ප්‍රමාණිත අගය වන 3W(± 5%) විය යුතු වේ. S_1 ඉවත් කල විට S_2 තවදුරටත් නිසියාකාර ක්‍රියාත්මක වේද?

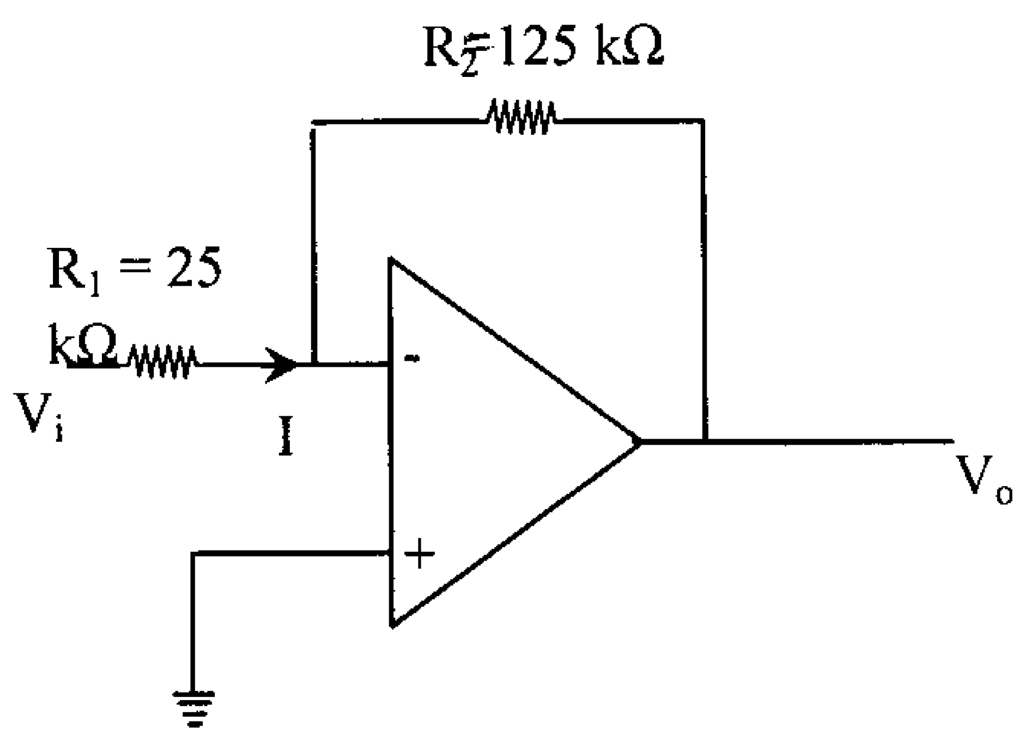
(B) (i) සිලිකන් සෘජුකාරක ඩයෝඩ හතරක්, සුමටන ධාරිත්‍රකයක් C සහ භාර ප්‍රතිරෝධකයක් R_L ඔබට සපයා ඇත. C සහ R_L ඇතුලත් වන සේ පූර්ණ තරංග සෘජුකාරක පරිපථයක, පරිපථ සටහනක් අඳින්න.

(ii) npn ට්‍රාන්සිස්ටරයක සහ n චැනල ක්ෂේත්‍ර ආචරණ සන්ධි ට්‍රාන්සිස්ටරයක සංක්‍රමණ ලාක්ෂණික වක්‍ර අඳින්න. අක්ෂ නම් කරන්න.

(iii) රූපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ

a. ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව 1.5 V නම් ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව සොයන්න.

b. 25 k Ω ප්‍රතිරෝධකය තුලින් ගලන ධාරාව සොයන්න.



(iv) මෝටර් රථයක ආරක්ෂක අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා උපකරණයක් පහත සිදුවීම්වලට අදාලව සැලසුම් කිරීමට අවශ්‍ය වේ.

දොර වසා ඇති විට	D
රථය පන ගන්වා ඇති විට	K
රියදුරා අසුනේ වාඩි වී ඇති විට	S
ආසන පටි පැළඳ ඇති විට	B

රථය පන ගන්වා ඇති විට, දොර වසා නොමැති නම් හා

දොර වසා ඇති විට, රියදුරා අසුනේ වාඩි වී ඇති විට රථය පන ගන්වා ඇති විට, ආසන පටි පැළඳ නොමැති විට අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා උපකරණය (A) නාද විය යුතුය. නාද වීම A=1 ලෙස ගන්න.

a. ඉහත සිදුවීම්වලට අදාල සත්‍යතා වගුව අඳින්න.

b. A ට අදාල තාර්කික ප්‍රකාශනය D,K,S,B ලියන්න.

c. පරිපථ සටහන අඳින්න.

10. (A) හෝ (B) කොටසට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(A) (i) වස්තු දෙකක තාප හානිවීමේ ශීඝ්‍රතා සමාන වීමට කවර අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ විය යුතුද?

(ii) ජලය සහිත තඹ කැලරි මීටරයක් 120 W ක්ෂමතාවකින් යුත් විද්‍යුත් තාපකයක් මගින් රත්කලවිට පද්ධතිය 55^0C ක නොසැලෙන උෂ්ණත්වයකට පත් විය.

a. එසේ වන්නේ ඇයි ?

b. 35^0C දී ජලය සහිත කැලරි මීටරයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමේ සීඝ්‍රතාවය ගණනය කරන්න. කැලරි මීටරයේ ස්කන්ධය 50g ද එයට එකතු කර ඇති ජල පරිමාව $100cm^3$ ද තඹ වල හා ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය 400 $J\,kg^{-1}.K^{-1}$ හා 4200 $J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ ද ජලයේ ඝණත්වය 10^3 $kg\ m^{-3}$ ලෙසද, පරිසර උෂ්ණත්වය 25^0C ලෙසද සලකන්න.

c. ජලය ඉවත් කර එම කැලරි මීටරයටම වෙනත් ද්‍රවයකින් සමාන පරිමාවක් යොදා එම තාපකයෙන්ම රත්කරන ලදී. 35^0C දී ද්‍රවය සහිත කැලරි මීටරයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමේ සීඝ්‍රතාවය $0.4^0C\ S^{-1}$ නම් ද්‍රවයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය ගණනය කරන්න. ද්‍රවයේ ඝනත්වය 900 $kg\ m^{-3}$ කි. පරිසර තත්ත්ව නොවෙනස්ව පැවතියේ යැයි සලකන්න.

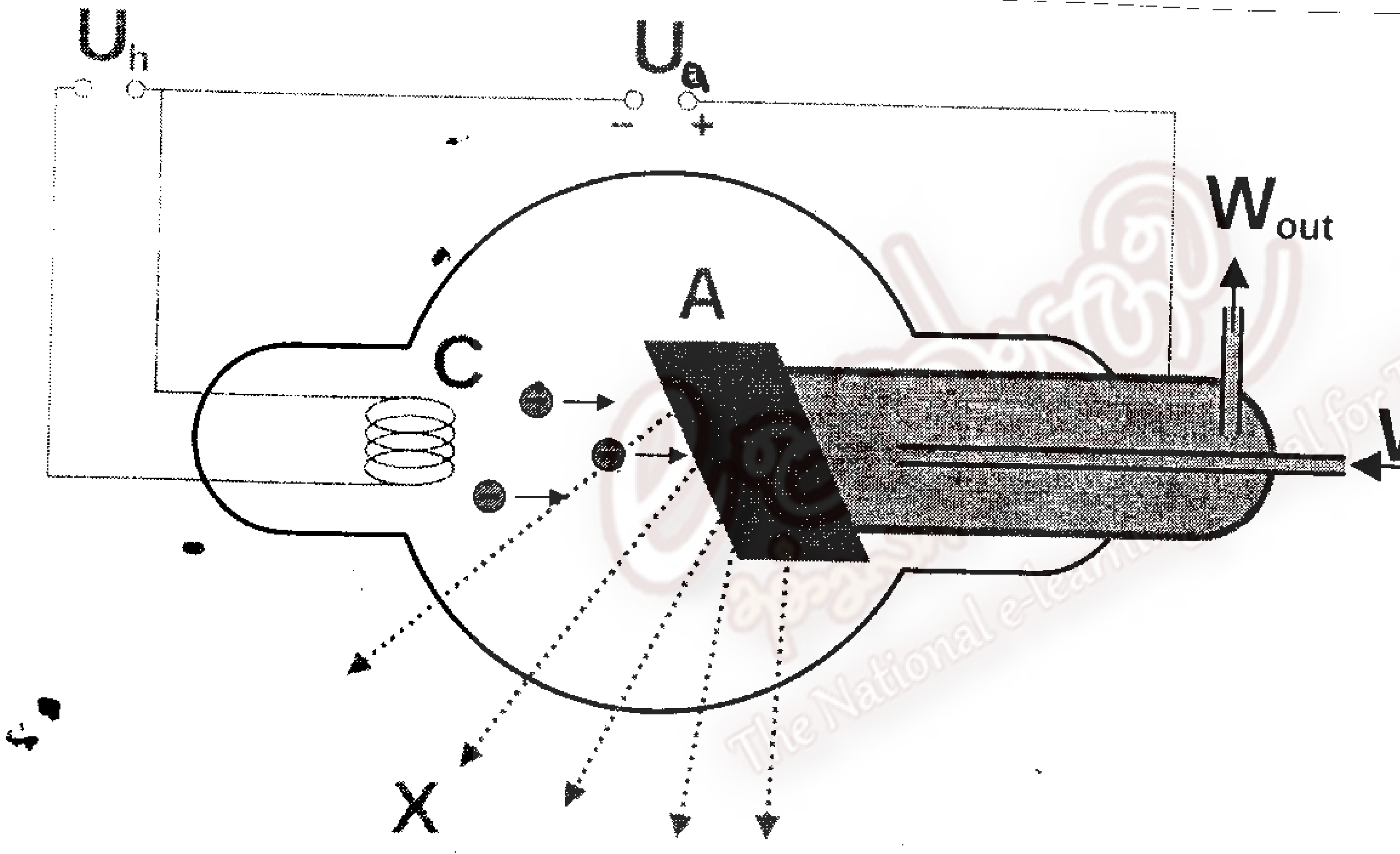
(iii) ජලය සහිත කැලරිමීටරයත් ද්‍රවය සහිත කැලරිමීටරයත් වෙන් වෙන්ව ඉහත තාපකයෙන් රත් කරන ලදී. ඒවා උපරිම උෂ්ණත්වයට පත්වී ටික වේලාවකට පසු තාපකය ක්‍රියාවිරහිත කරන ලදී. එකම උෂ්ණත්ව කාල ප්‍රස්ථාරයක කාලය සමඟ ජලයේ සහ ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය විචලනය වන ආකාරය දක්වන්න. ජලය සඳහා දික් ඉරි වලින්ද (W) , ද්‍රවය සඳහා කඩ ඉරි වලින්ද (L) ප්‍රස්ථාර අඳින්න.

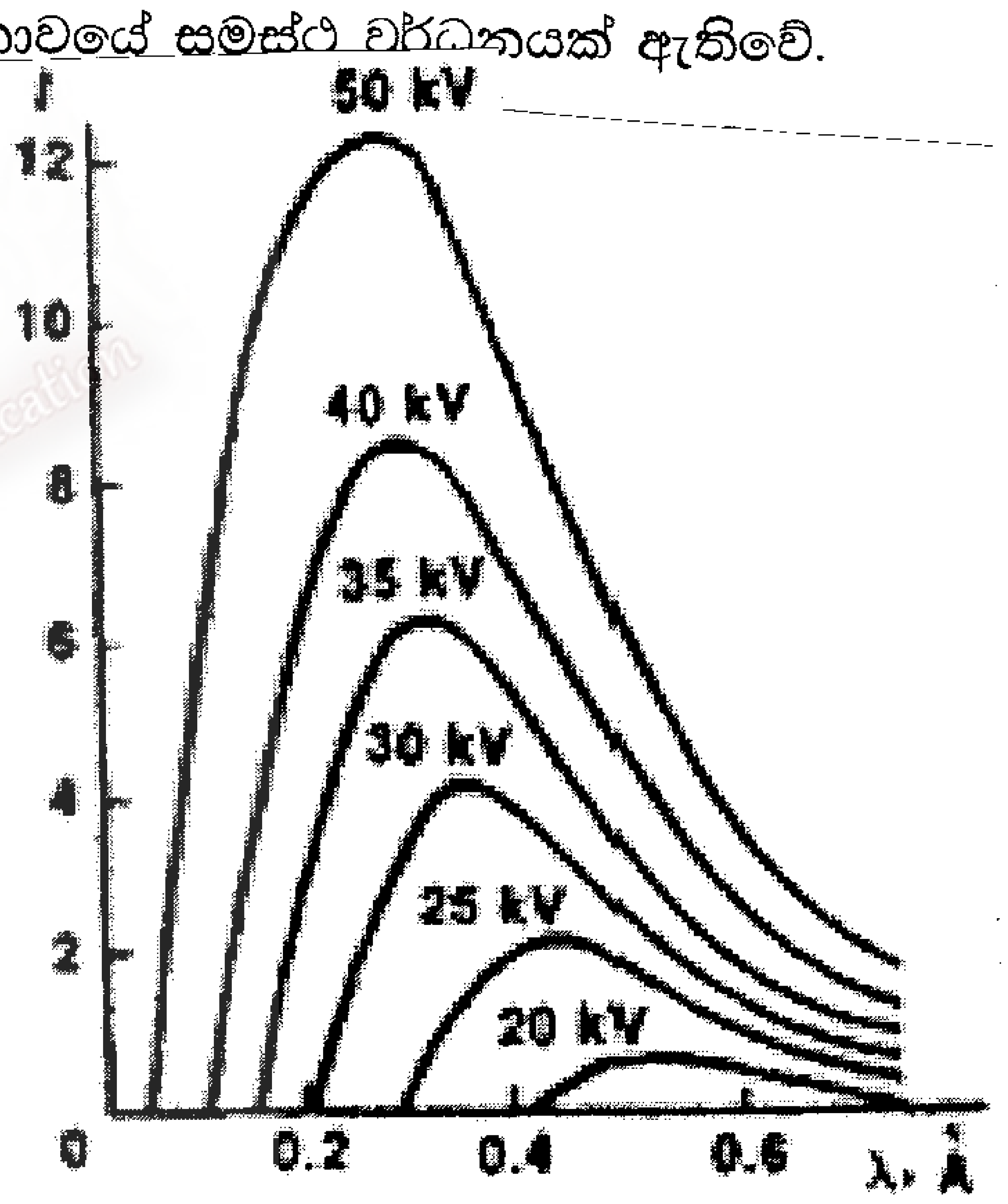
(iv) 36^0C සිට 34^0C දක්වා ද්‍රවය සහිත කැලරි මීටරය සිසිල් වීමට 35 s කාලයක් ගත වුනි නම් එම උෂ්ණත්ව පරාසයම සිසිල් වීමට ජලය සහිත කැලරි මීටරයට කොපමණ කාලයක් ගත වේද ?

(B) 1895 දී විල්හෙල්ම් රොන්ජන් විසින් අහම්බෙන් x කිරණ සොයා ගන්නේ වායු විසර්ජන නලය ඇසුරින් කැතෝඩ කිරණ පිළිබඳ අධ්‍යයනයේ යෙදී සිටිය දීය. නලයේ වීදුරුවේ ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්බය වදින ස්ථානයෙන් මෙම x කිරණ විමෝචනය වන බව නිරීක්ෂණය වන ලදී.

රේඛනය කරන ලද නලය තුල රත් කරන ලද සූත්‍රිකාවෙන් විමෝචනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉහළ විභව අන්තරයක් මගින් ත්වරණය කරනු ලැබේ. මෙම අධිවේගී ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇනෝඩයේ කාවද්දා ඇති ඉලක්ක ලෝහය මත වැදී නතර වන විට ඉතා ඉක්මනින් මන්දනය වන ඉලෙක්ට්‍රෝන මගින් x කිරණ ජනනය වේ. මෙම ඉලක්ක ලෝහය සඳහා ටන්ස්ටන් හෝ මොලිබ්ඩිනම් ලෝහ භවිතා කෙරේ. ඉලක්ක ලෝහය ගිල්වා ඇති අනෙක් ඇනෝඩ කොටස තඹ වලින් සාදා ඇත. x කිරණ නල වල මෙම තඹ දණ්ඩ වටා ඔතන ලද ලෝහ දඟරයන් තුල ජලය සංසරණය කිරීම මගින, ජනිත වන තාපය ඉතා ඉක්මනින් නලයෙන් ඉවත් කෙරේ. ඉහළ z අංකයක් ඉලක්ක ලෝහය සතු වූ විට ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉතා ඉක්මනින් මන්දනය වී නවතී. ඉලක්ක ලෝහයේ න්‍යෂ්ටියේ ස්කන්ධය, ප්‍රමාණය හා ධන ආරෝපණය අධික වීමෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටි හා ක්‍රියා ඇති වීමේ සම්භාවිතාවය ඉහළ යයි. මෙවිට x කිරණ වල තීව්‍රතාවයේ සමස්ථ වර්ධනයක් ඇතිවේ.

නවීන x කිරණ නලයක් පහත දැක්වේ.





x කිරණ යන්ත්‍රයක යොදා ඇති විභව අන්තරය 10^5 Vවේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන එක් පරමාණුවක් හා ගැටීමේදී 1 KeV ශක්තියක් හානි වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන පමණක් එකම ආරෝපිත කිසියම් මාධ්‍යයක් තුල ගමන් කරන විට සිදුවන චාලක ශක්ති හානියෙන් මෙවැනි සන්තතික විකිරණ ඇති කල හැකි බව සොයා ගෙන ඇත. චාලක ශක්තිය MeV ප්‍රමානයට වැඩි කල හැකි නම් අධි ශක්ති ෆෝටෝන ජනනය කල හැක. මෙම විකිරන හැඳින්වීමට බ්‍රොම්ස්ට්‍රාලුං යන නම භාවිතා වේ.

x කිරණ විවිධ ප්‍රයෝජනවත් කාර්යය සඳහා භාවිතා කෙරේ. මේ සඳහා x කිරණ යන්ත්‍ර භාවිතා කෙරේ. මේවා විකිරණ බැවින් පුද්ගලයන්ට හානි සිදුවේ. ජීව විද්‍යාත්මක හානිය මැනීම ඉතා වැදගත් වන අතර එය සීවර්ට් ඒකකයෙන් මනිනු ලැබේ. අන්තරායක විකිරණ වර්ගය කුමක් වුවත් නිරාවරණ කාලය, දුර හා ආවරනය යන මූල ධර්ම යටතේ ඒවා ක්‍රියා කෙරේ. විකිරණ වලට සම්බන්ධ රැකියා කරන පුද්ගලයන් ඒවාට නිරාවරනය වන කාලය අවම කිරීම කල යුතු වේ. දුර සහ විකිරණ ශක්තිය පහත නියමයට අනුකුල වේ.

$I/I_0 = D_0^2 / D^2$

I_0 - ආරම්භක තීව්‍රතාවය　　　I - නව තීව්‍රතාවය

D_0 - ආරම්භක දුර　　　D - නව දුර

ආවරණය කිරීම යනු විකිරණ අවශෝෂනය කරන විශේෂ ද්‍රව්‍ය භාවිතා කර කාර්යයන් කිරීමයි. විකිරණ පුද්ගලයාගේ සෞඛ්‍යය අවදානමකට ලක් කරන බැවින් එම කාර්යයන් වෙනත් ආදේශක මගින් සිදු කිරීමට යොමු වී ඇත.

(i) U_a, U_h, C නම් කරන්න.

(ii) නලය තුල ඉලෙක්ට්‍රෝන නිපදවන්නේ කෙසේද ?

(iii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයක චාලක ශක්තිය සොයන්න.

(iv) X කිරණ ෆෝටෝනයක තරංග ආයාමය ඇන්ස්ට්‍රෝම් වලින් ලියන්න.

(v) X කිරණ වල තීව්‍රතාවය රඳාපවතින සාධකයක් ලියන්න.

(vi) ඉහත ප්‍රස්ථාරයට අනුව විභව අන්තරය වැඩි කරන විට X කිරණ වල තීව්‍රතාවය හා තරංග ආයාමය ගැන කුමක් කිව හැකිද ?

(vii) චාලක ශක්තිය MeV ප්‍රමාණයට වැඩි කල හැකි ෆෝටෝන සහිත විකිරණ කුමන නමකින් හැඳින්වේද ?

(viii) X කිරණ ප්‍රභවයක සිට 10 m දුරකදී විකිරණ වල තීව්‍රතාවය කුමක්ද? (0.1 m දුරකදී තීව්‍රතාවය 100 m Rh^{-1})

(ix) වර්ෂයක් තුලදී X කිරණ සඳහා පුද්ගලයෙකුට සඵල මාත්‍රාව 50msv වේ. X කිරණ යන්ත්‍රයක් පිටුපස සිටින X කිරණ තාක්ෂණ වේදියාට රෝගියාට ලැබෙන මාත්‍රයෙන් 1/100 ක් සෑම ඡායාරූපයක් ගැනීමේදීම ලැබේ. තාක්ෂණ වේදියාට කොපමණ වාරයක් වසරකට යන්ත්‍රය භාවිතා කළ හැකිද ? දන්ත X කිරණ ඡායාරූපයක් ගැනීමේදී එක් වරකදී සඵල මාත්‍රාව 0.1 msv වන බව සලකන්න.

(x) X කිරණවල වෙනත් ප්‍රයෝජන 02 ක් ලියන්න.

$h = 6.6 \times 10^{-34} m^2 kg/s$, $1 eV = 1.6 \times 10^{-19} J$

The National e-learning Portal for The General Education