අවසාන වාර ... 2020
13 ශ්‍රේණිය
භෞතික විද්‍යාව I

E01

කාලය : පැය 02

(ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය 10 Nkg^{-1} වේ.)

1) P නැමැති භෞතික රාශියක් කාලය t මත රඳා පවතින්නේ, $P = P_0 e^{-\alpha t^2}$ සමීකරණයට අනුවය. α නියතය, (t = 0 විට භෞතික රාශියේ අගය P_0 වේ.)

1) මාන රහිත ඒකකී
2) T^2 මාන ඇත.
3) T මාන ඇත.
4) T^{-2} මාන ඇත.
5) P හි මාන ඇත.

2) විභව අන්තරයේ ඒකක වන්නේ

(a) $kg\ m^2\ s^{-2}\ c^{-1}$
(b) $W\ A^{-1}$
(c) JC^{-1}
(d) $kg\ m^2\ s^{-2} A^{-1}$

1) a හා b පමණී
2) a, b හා d පමණී
3) b, c හා d පමණී
4) b හා c පමණී
5) a, b හා c පමණී

3) $10\ ms^{-1}$ ක නියත වේගයකින් ඉහළට යන උත්තෝලකයක සිටින මිනිසෙක් 2.45m ක් ඉහළ සිට කාසියක් බිම හෙළයි. උත්තෝලකයේ බිමට කාසිය පතිත වීමට ගතවන කාලය වන්නේ, $(g = 9.8\ ms^{-2})$

1) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ s
2) $\sqrt{2}$ s
3) 24.5 s
4) 0 s
5) 4.12×10^{-4} s

4) වීදුරු තුළ ආලෝකයේ වේගය $2 \times 10^8\ ms^{-1}$ නම් ජලය තුළදී ආලෝකයේ වේගය (ms^{-1})

$[n_g = \frac{3}{2}, n_w = \frac{4}{3}]$

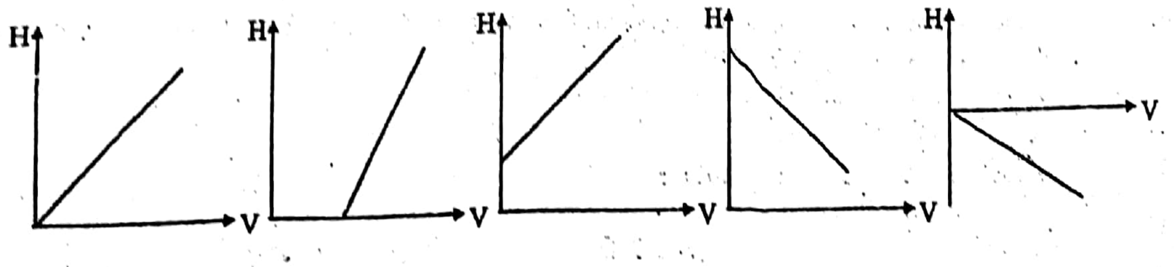
1) 1.5×10^8
2) 1.78×10^8
3) 2×10^8
4) 2.25×10^8
5) 2.67×10^8

5) 0^oC දී රසදිය තුළ පරිමාවෙන් k_1 භාගයක් ගිලෙන පරිදි යකඩ කුට්ටියක් පාවේ. 60^oC දී එහි පරිමාවෙන් k_2 භාගයක් ගිලී පාවේ. යකඩ හා රසදියෙහි පරිමා ප්‍රසාරණතා γ_{Fe} හා γ_{Hg} නම්, $\frac{k_1}{k_2}$ අනුපාතය වනුයේ

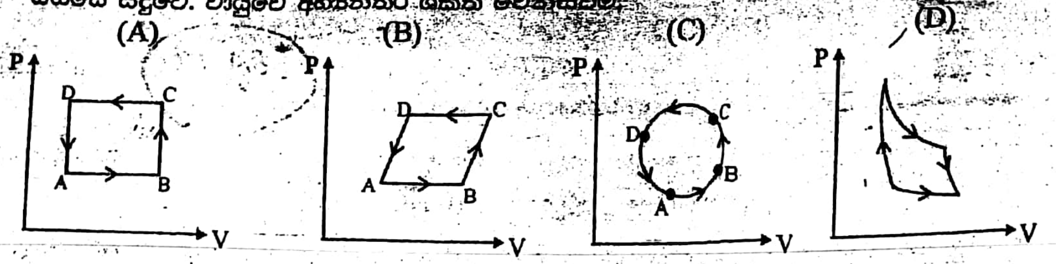
1) $\frac{1+60\gamma_{Fe}}{1+60\gamma_{Hg}}$
2) $\frac{1-60\gamma_{Fe}}{1+60\gamma_{Hg}}$
3) $\frac{1+60\gamma_{Fe}}{1-60\gamma_{Hg}}$
4) $\frac{1+60\gamma_{Hg}}{1+60\gamma_{Fe}}$
5) $\frac{1-60\gamma_{Fe}}{1-60\gamma_{Hg}}$

6) උත්තල කාචයක තාත්වික වස්තුවක් සඳහා තාත්වික ප්‍රතිබිම්බයක් තිරයට ගෙන ප්‍රතිබිම්බ දුර V හා ප්‍රතිබිම්බ උස H ප්‍රස්ථාර ගත කල විට ලැබෙන ප්‍රස්ථාරය විය යුත්තේ,

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

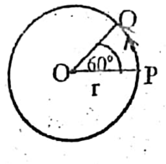


7) වායුවක පරිමාව (V) පීඩනය (P) සමඟ විචලනය පහත දැක්වෙන පරිදි ABCDA පථයක් ඔස්සේ සිදුවේ. වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්ති වෙනස්වීම,



1) ඉහත සියලුම අවස්ථාවලදී + වේ.
2) (A), (B), (C) අවස්ථාවලදී (+) වන අතර (D) දී ශුන්‍ය වේ.
3) (A), (B), (C) අවස්ථාවලදී (–) වන අතර (D) දී ශුන්‍ය වේ.
4) සියළුම අවස්ථාවලදී (–) වේ.
5) සියළුම අවස්ථාවලදී ශුන්‍ය වේ.

8) පාපැදි කරුවෙකු O කේන්ද්‍රයෙන් ගමන් ආරම්භ කොට අරය r = 1 km වන වෘත්තයේ P කෙලවරට පැමිණ එහි පරිධිය ඔස්සේ Q ලක්ෂ්‍යයට පැමිණේ. ගමන සඳහා ගත වූ මුළු කාලය මිනිත්තු 10 කි. පා පැදියේ සාමාන්‍ය වේගය වනුයේ,



1) $3\ km\ h^{-1}$
2) $6\ km\ h^{-1}$
3) $9\ km\ h^{-1}$
4) $12\ km\ h^{-1}$
5) $15\ km\ h^{-1}$

9) එකම උෂ්ණත්වයේ පවතින වාතය අඩංගු සංවෘත හා විවෘත නල දෙකෙන් සංවෘත නලය, විවෘත නලය මෙන් දෙගුණයක් දිගය. විවෘත නලය පළමු උපරිතානයේ ද, සංවෘත නලය මූලිකතානයද සහිතව ඒවා තුල ස්ථාවර තරංග හටගනී. නලවල අන්ත්‍ය දෝෂය නොසලකා හැරිය හැක.

$$\frac{\text{විවෘත නලය තුල හට ගන්නා තරංගයේ සංඛ්‍යාතය}}{\text{සංවෘත නලය තුළ හටගන්නා තරංගයේ සංඛ්‍යාතය}}$$

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

10) A හා B නම් සරල අවලම්බ දෙකක් එකම කලාවෙන් චලිතය ආරම්භ කරන අතර ඒවායේ ආවර්ත කාලය පිළිවෙලින් 1.5 s හා 4.5 s වේ. අනුයාත ඊලඟ එකම කලාවට පත්වන විට B අවලම්බය සිදු කර ඇති දෝලන ගණන කොපමණ ද?

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

11) R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධ දෙක තනි තනිව තැබීමෙන් සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන් හෝ ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කිරීමෙන් 3Ω, 12Ω හා 16Ω ප්‍රතිරෝධ ලබාගත හැක. R_1 හා R_2 විය හැක්කේ,

1) $3\Omega, 4\Omega$
2) $4\Omega, 12\Omega$
3) $12\Omega, 16\Omega$
4) $16\Omega, 3\Omega$
5) $4\Omega, 16\Omega$

12) පරිපූර්ණ වායුවක අචල ස්කන්ධයක් උෂ්ණත්වය නියතව තිබිය දී සම්පීඩනයකට ලක් කරන ලදී. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) වායුව මත කාර්යයක් සිදු කෙරේ.
B) වායුවේ පීඩනය වැඩි වේ.
C) වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය වැඩි වේ.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි
2) B පමණි
3) A හා B පමණි
4) B හා C පමණි
5) A, B, C සියල්ලම

Scanned by CamScanner

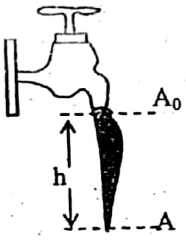
13) සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදෙන ස්කන්ධය 0.5 kg වන වස්තුවක t මොහොතකදී විස්ථාපනය, y පහත සඳහන් සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ. $y = 0.04\cos 200\pi\left(t+\frac{1}{400}\right)$ වේ. වස්තුවට ලබාගත හැකි උපරිම ප්‍රවේගය වන්නේ

1) $\frac{\pi}{2}\,ms^{-1}$ 2) $0.04\,\pi ms^{-1}$ 3) $8\pi ms^{-1}$ 4) $2\pi\, ms^{-1}$ 5) $\pi\, ms^{-1}$

14) සර්වසම A, B හා C මෝටර් රථ 3 ක් එකම වේගයෙන් පාලම් 3 ක් පසු කරයි. A රථය තිරස් පාලමක් උඩින් ද, B රථය උත්තල හැඩයේ පාලමක් උඩින් ද, C රථය අවතල හැඩයේ පාලමක් උඩින්ද යයි. පාලම්වල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයවලදී එක් එක් වාහන මත ඇතිවන අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියා F_A හා F_B හා F_C නම්,

1) $F_C > F_B > F_A$ 2) $F_A > F_B > F_C$ 3) $F_C > F_A > F_B$

4) $F_A = F_B = F_C$ 5) $F_C > F_A < F_B$

15) 

කරාම කටින් ජල ප්‍රවාහයක් පිටවන ආකාරය රූපයේ දක්වේ. කරාමයෙන් ජලය පිටවීමේ සීඝ්‍රතාවය, (A හා A_0 දී ඇති ස්ථානවලදී ජල පිහිරේ හරස්කඩ වර්ගඵලය)

1) $\sqrt{2gh}$ 2) $\sqrt{gh}$ 3) $A_0\sqrt{\frac{2ghA^2}{A_0^2-A^2}}$

4) $A_0\sqrt{\frac{A_0^2-A^2}{2gh}}$ 5) දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.

16) එකම ද්‍රව්‍යයෙන් තැනූ x හා y ඝන ගෝල දෙකක්, ද්‍රවයක් තුළ ඒවායේ අන්ත ප්‍රවේගවලින් ආකුල නොවන චලිතයක පහලට වැටේ. y හි අරය x හි අරය මෙන් දෙගුණයකි. y හි අන්ත ප්‍රවේගය x හි අන්ත ප්‍රවේගයට දරන අනුපාතය

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

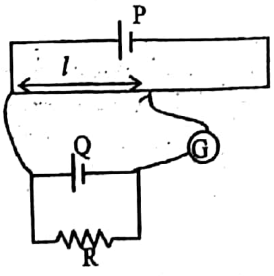
17) 1m පරතරයකින් ඇති නොගිණිය හැකි හරස් කඩකින් යුත් සමාන්තර ඉතා දිග සන්නායක 2 ක් තුලින් පිළිවෙලින් 1A හා 2A ධාරා එකම දිශාවට ගමන් කරයි. සන්නායක දෙක අතර මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ සම්ප්‍රයුක්ත ස්‍රාව ඝනත්වය වන්නේ, $(\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ Hm^{-1})$

1) 200 μT 2) 120 μT 3) 80 μT 4) 60 μT 5) 40 μT

18) V විභව අන්තරයක් යෙදූ විට ප්‍රෝටෝනයක් නිශ්චලතාවයේ සිට ත්වරණය වී u ප්‍රවේගයක් ලබා ගනී. මෙලෙසම α අංශුවක් ද නිශ්චලතාවයේ සිට ත්වරණය වී එම ප්‍රවේගයම ලබා ගැනීමට දියයුතු විභව අන්තරය වන්නේ,

1) $\frac{V}{8}$ 2) $\frac{V}{4}$ 3) V 4) 2V 5) 4V

19) දී ඇති පරිපථයේ සංතුලන දිග l, R ප්‍රතිරෝධය මත රඳා නොපවතින බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. මීට හේතුව ලෙස පහදා දීම විය හැක්කේ,



1) P හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ඉතා විශාල වීම
2) P හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වීම
3) Q හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ඉතා විශාල වීම
4) Q හි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශූන්‍ය වීම
5) විභවමාන කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය ඉතා විශාල වීම

Scanned by CamScanner

20) අරය R වන කොන්ක්‍රීට් ගෝලයක අරය r වන සිදුරක් ඇත. සිදුර ලී කුඩු වලින් පුරවා ඇති අතර කොන්ක්‍රීට් සහ ලී කුඩුවල ඝනත්වය පිළිවෙළින් 2400 kgm^{-3} හා 300 kgm^{-3} වේ. ගෝලය සම්පූර්ණයෙන් ජලයේ ගිලී පාවේ. කොන්ක්‍රීට් හා ලී කුඩුවල ස්කන්ධ අතර අනුපාතය, ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3}

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

21) ක්ෂමතාව 100 MW වූ විද්‍යුත් ශක්තිය, විදුලි බලාගාරයක සිට 20000 V ක විභව අන්තරයක් යටතේ විදුලිය බෙදා හරින විට ක්ෂමතා හානිය P_1 ද ඉහත විද්‍යුත් ක්ෂමතාවම 200 V ක විභව අන්තරයක් යටතේ බෙදා හරින විට ක්ෂමතා හානිය P_2 ද නම්, P_2 / P_1 අගය විය හැක්කේ,

1) 10^5 2) 10^4 3) 10^3 4) 10^2 5) 10

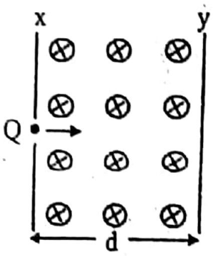
22) ප්‍රිස්ම කෝණය 30^0 වූ ප්‍රිස්මයක මුහුණතක් මත පතනය වන කිරණයක පතන කෝණය 60^0 කි. එම මුහුණත නිසා කිරණයේ අපගමනය 30^0 නම්, කිරණයේ නිර්ගත කෝණය වනුයේ,

1) 0° 2) 30° 3) 45° 4) 60° 5) 90°

23) රූපයේ පරිදි d පරතරයකින් ඇති සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර තලයට ලම්බකව චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇත. Q ආරෝපණ ඇති අංශුවක් k චාලක ශක්තියකින් යුතුව x තහඩුවේ ඇති සිදුරකින් ක්ෂේත්‍රයට ලම්බකව ඇතුළු වේ. y තහඩුවේ ගැටී නොගැටී එම Q ආරෝපණය උත්ක්‍රමණය වීම සඳහා චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය B විය යුත්තේ, m - ආරෝපනයේ ස්කන්ධයයි.

1) $B = \dfrac{mk}{2Qd}$ 2) $B = \dfrac{2mk}{Qd}$ 3) $B = \dfrac{\sqrt{2km}}{Qd}$

4) $B = \sqrt{\dfrac{2km}{Qd}}$ 5) $\dfrac{\sqrt{km}}{\sqrt{2}Qd}$



24) නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් ආරම්භ කරන වස්තුවක් නියත ත්වරණයකින් ගමන් කරන අතර 4 වන තත්පරයේ දී s_1 දුරක් ද, 6 වන තත්පරයේ දී s_2 දුරක් ද ගමන් කරයි. $\dfrac{s_1}{s_2}$ වන්නේ,

1) $\dfrac{2}{3}$ 2) $\dfrac{4}{9}$ 3) $\dfrac{6}{11}$ 4) $\dfrac{7}{11}$ 5) $\dfrac{8}{13}$

25) $27C^0$ උෂ්ණත්වයේ පවතින් වායු මවුල 0.1 ක පරිමාව නියත පීඩනයක් යටතේ දෙගුණ කෙරේ. සර්වත්‍ර වායු නියතය R නම් සිදු කරන කාර්යය වනුයේ,

1) 3R 2) 30 R 3) 60 R 4) 300 R 5) 600 R

26) මෝටර් රථයක් එක් නැවතුම් ස්ථානයක සිට තවත් නැවතුම් ස්ථානයකට යාමේදී 75 km උතුරටත්, 60 km ඊසාන දෙසටත්, 20 km දුරක් නැගෙනහිරටත් ගමන් කරයි. නැවතුම් ස්ථාන දෙක අතර විස්ථාපනය ආසන්න වශයෙන්,

1) 72 km 2) 112 km 3) 130 km 4) 155 km 5) 165 km

27) ප්‍රතිරෝධය 1000 Ω වූ වෝල්ට් මීටරයක් තුළින් 100 mA ධාරාවක් ගලා යන විට එහි දර්ශකය පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය දක්වයි. එය 1A ක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණයක් සහිත ඇමීටරයක් බවට පත් කිරීමට උප පථ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධය,

1) 10000 Ω 2) 9000 Ω 3) 222 Ω 4) 111 Ω 5) 990 Ω

Scanned by CamScanner

28) 6.28 cm දිග සංවෘත තුල් පුඩුවක්, වෘත්තාකාර කම්බි පුඩුවක තැනූ සබන් පටලයක් මත තබා ඇල් පුඩුව තුල් ඇති සබන් පටල කොටස බිඳ දමනු ලැබේ. සබන් ද්‍රාවණයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය 30×10^{-3} Nm^{-1} නම් තන්තුව මත ඇතිවන ආතතිය වන්නේ ($\pi = 3.14$)

1) $1.5 \times 10^{-4}N$ 2) $2 \times 10^{-4}N$ 3) $3 \times 10^{-4}N$
4) $4 \times 10^{-4}N$ 5) $6 \times 10^{-4}N$

29) X කිරණ නලයක නිපදවෙන X කිරණ වල විනිවිද යාමේ හැකියාව වැඩි කරගත හැක්කේ,

A) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය අතර විභව අන්තරය වැඩි කිරීමෙනි.
B) කැතෝඩයේ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමෙනි.
C) ඇනෝඩය හා කැතෝඩය අතර විභව අන්තරය නියතව තබා ඒ අතර පරතරය අඩු කිරීමෙනි.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

1) A පමණි 2) B පමණි 3) C පමණි
4) A හා B පමණි 5) A, හා C පමණි

30) තම කේන්ද්‍රය හරහා යන සිරස් අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය විය හැකි තිරස් වෘත්තාකාර මේසයක් මත කුඩා ස්කන්ධයක් තබා ඇත. මේසය භ්‍රමණය කළ විට එහි කෝණික ප්‍රවේගය ω අගයට පත්නා මොහොතේ ස්කන්ධය ලිස්සා යෑම ආරම්භ කරයි. මේස කේන්ද්‍රයේ සිට ස්කන්ධයට ඇති දුර දෙගුණ කළ විට,

A) ස්කන්ධය ලිස්සා යෑමට අවශ්‍ය කෝණික ප්‍රවේගය $\frac{\omega}{\sqrt{2}}$ වේ.
B) මේසය මගින් ඇති කරන ඝර්ෂණ බලය දෙගුණ වේ.
C) කේන්ද්‍ර අභිසාරී ත්වරණය වෙනස් නොවේ.
D) කේන්ද්‍ර අභිසාරී බලය දෙගුණ වේ.

නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

1) B හා C 2) A හා C 3) B හා D 4) A පමණි 5) C පමණි

31) ආරම්භක උෂ්ණත්වය $30^{0}C$ ද සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 85% ද වන සංවෘත්ත කාමරයක් ඒකාකාර සීඝ්‍රතාවයෙන් සිසිල් වේ. කාමරය තුළ වාතයේ සාපේක්ෂ හා නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවල වෙනස්වීම් හොඳින්ම විස්තර වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශ යුගලයෙන් ද?

	සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව	නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව
1)	පළමුව වැඩි වී ඉන්පසු නියතව පවතී	පළමුව අඩු වී ඉන්පසුව නියතව පවතී
2)	පළමුව අඩු වී ඉන්පසු නියතව පවතී	දිගටම අඩු වේ.
3)	පළමුව වැඩි වී ඉන්පසු නියතව පවතී	පළමුව නියතව පැවති පසුව ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.
4)	පළමුව වැඩි වී ඉන්පසු නියතව පවතී	දිගටම වැඩි වේ.
5)	දිගටම වැඩි වේ.	පළමුව වැඩිවී ඉන්පසුව අඩු වේ.

32) ශක්ති හානිය නොගිණිය හැකි අධිකර පරිණාමකයක දඟරවල පොටවල් අතර අනුපාතය 1:10 වේ. ද්විතියක දඟරය හරහා 200 Ω ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කලවිට 0.5 A ධාරාවක් ඇද ගනී. ප්‍රාථමික දඟරයේ ධාරාව හා විභව අන්තරය,

1) 1A, 50V 2) 5A, 10V 3) 4A, 12.5 V
4) 2A, 25V 5) 2.5 A, 10 V

33) ධාරිතාව $3\mu F$ හා $6\mu F$ වූ ධාරිත්‍රක දෙකක් එකිනෙක ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කර ඒවා හරහා 10V විභව අන්තරයක් ලබා දී ඇත. $3\mu F$ ධාරිත්‍රකයේ ඇති ආරෝපණ ප්‍රමාණය හා විභව අන්තරය විය හැක්කේ

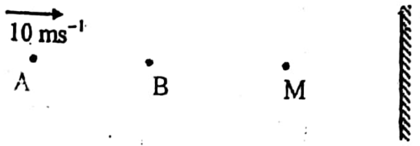
1) $20\ \mu C$ හා $\frac{20}{3}$ V 2) $20\ \mu C$ හා $\frac{20}{6}$ V 3) $15\ \mu C$ හා $\frac{20}{3}$ V
4) $90\ \mu C$ හා $\frac{20}{3}$ V 5) $60\ \mu C$ හා $\frac{20}{6}$ V

Scanned by CamScanner

34) අරය R වන ග්‍රහ... මධ්‍යන ඝනත්වය විශ්ව... පෘෂ්ඨය මත ලක්ෂ්‍යයක ගුරුත්වජ ත්වරණය g ... වේ. (G සර්වත්‍ර ගුරුත්වාකර්ෂණ නියතයයි.)

1) $\frac{3g^2}{4\pi RG}$ 2) $\frac{3\pi g}{4RG}$ 3) $\frac{3g}{4\pi RG}$ 4) $\frac{3RG}{4\pi g}$

35)



සංඛ්‍යාතය 200 Hz නලාවක් හඬවමින් රථයක් 10 ms^{-1} ක ප්‍රවේගයෙන් W බිත්තියක් දෙසට A ලක්ෂ්‍යයේ සිට ගමන් අරඹයි. M යනු අචලව සිටින නිරීක්ෂකයෙකි. රථය B ලක්ෂ්‍යය පසු කරන මොහොතේදී M ට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය ... ද? (වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය 340 ms^{-1} ලෙස සලකන්න.)

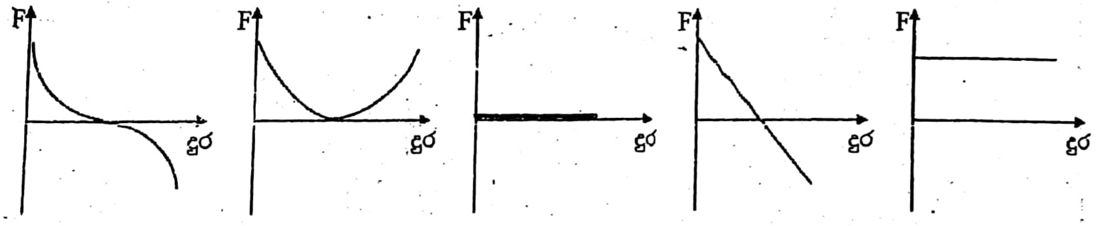
1) 3.2 Hz 2) 4 Hz 3) 5.6 Hz 4) 7 Hz 5) ශුන්‍ය වේ.

36) සරල ධාරා මෝටරයක ආමේචර දඟරයේ ධාරාව උපරිම වන්නේ

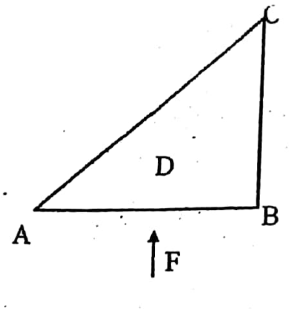
1) මෝටරය උපරිම වේගය ලබාගත් විටදීය.
2) මෝටරයේ ස්විචය වසා ඇති විටදීය
3) මෝටරය ක්‍රියාත්මක කල මොහොතේදීය
4) මෝටරය එහි මධ්‍යක වේගයෙන් භ්‍රමණය වන විටදීය
5) මෝටරය භ්‍රමණය ආරම්භ කල මොහොතේ සිට දිගටම නියත වේගයෙන් භ්‍රමණය වේ.

37) සමාන්තර තහඩු වායු ධාරිත්‍රකයක ධන (+) ආරෝපිත තහඩුවේ සිට සෘණ (−) ආරෝපිත තහඩුව කරා කුඩා (+) ආරෝපණයක් චලනය කරන ලදී. එම ආරෝපණය මත යෙදෙන බලය + ආරෝපිත තහඩුවේ සිට ඇති දුර සමඟ වෙනස් වන ආකාරය හොඳින් නිරූපණයක කරන ප්‍රස්ථාරය වන්නේ,

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



38)



ඒකාකර ඝනකමකින් හා ඝනත්වයෙන් යුත් ත්‍රිකෝණාකාර ආස්තරයක් රූපයේ දකවේ. ආස්තරය පිහිටි තලයට ලම්බකව,

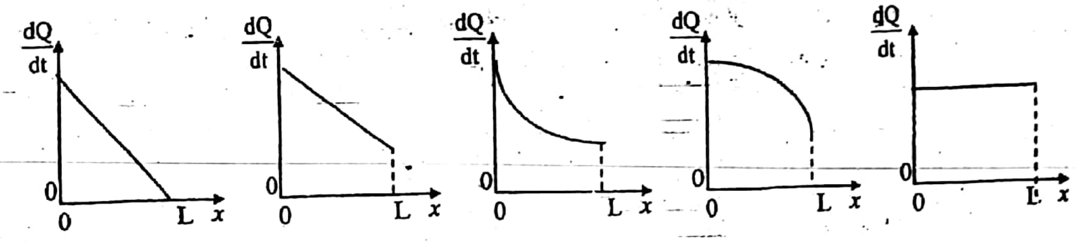
(a) A හරහා යන අක්ෂයක් වටා
(b) B හරහා යන අක්ෂයක් වටා ආස්තරය භ්‍රමණය කරනු ලබන්නේ එකම F බලයක් D ලක්ෂ්‍යයේ දී යෙදීමෙනි. (D, AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වේ.)

1) (a) හා (b) යන අවස්ථා දෙකේදීම කෝණික ත්වරණ සමාන වේ.
2) (a) අවස්ථාවේ කෝණික ත්වරණය විශාල වේ.
3) (b) අවස්ථාවේ කෝණික ත්වරණය විශාලවේ.
4) (a) අවස්ථාවේ කෝණික ත්වරණයක් නොමැත
5) (b) අවස්ථාවේ කෝණික ත්වරණයක් නොමැත.

Scanned by CamScanner

39) හොඳින් පරිවරණය කරන ලද L දිග තඹ දණ්ඩක දෙකෙළවර නියත උෂ්ණත්ව θ_1 හා θ_2 වේ. $(\theta_1 > \theta_2)$ දණ්ඩ දිගේ සෑම ලක්ෂ්‍යයකම උෂ්ණත්වය නියතව පවතී නම් දණ්ඩ දිගේ තාපය ගලා යාමේ සීඝ්‍රතාවය $\frac{dQ}{dt}$ වැඩි උෂ්ණත්වය පවතින කෙළවරේ සිට ඇති දුර x සමඟ විචලනය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ කුමන ප්‍රස්ථාරයෙන් ද?

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



40) චලනය වන ආරෝපණයක් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) චලනය වන ආරෝපණයකින් තවත් නිශ්චල ආරෝපණයක් මත බලයක් යෙදිය හැක.

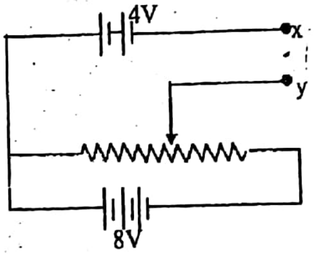
B) චලනය වන ආරෝපණයකින් තවත් චලනය වන ආරෝපණයක් මත බලයක් යෙදිය හැක.

C) ආනතව චලනය වන ආරෝපණයකින් ධාරාවක් ගෙන යන සන්නායකයක් මත බලයක් යෙදිය හැක.

මින් සැමවිටම සත්‍ය වන්නේ,

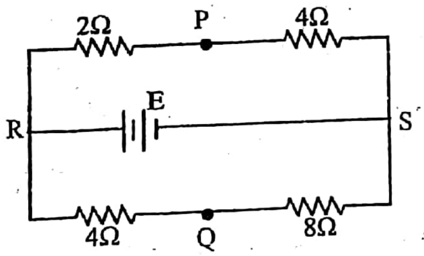
1) A පමණි 2) B පමණි 3) C පමණි
4) A හා B පමණි 5) A, B, C සියල්ලම

41) අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් කුඩා බැටරි දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි ධාරා නියාමකයකට සම්බන්ධ කර ඇත. x හා y අතර පවත්වා ගත හැකි විභව අන්තර පරාසය කුමක් ද?



1) −4V සිට 8V 2) −4V සිට 4V
3) −2V සිට 8V 4) 0V සිට 8V
5) 0V සිට 4V

42)



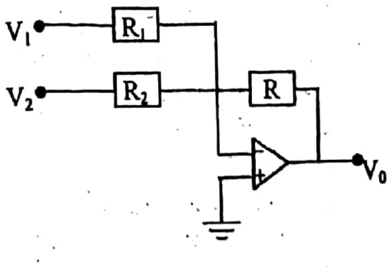
රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිපථයේ P ලක්ෂ්‍යයට සාපේක්ෂව S හි විභවය −2V වේ. R ලක්ෂ්‍යයට සාපේක්ෂව Q ලක්ෂ්‍යයේ විභවය,

1) −2V 2) −1V
3) 0V 4) 1V 5) 2V

43) හෙලික්සීය දුන්නකින් සිරස්ව එල්වා ඇති ස්කන්ධය m වන වස්තුවක් සරල අනුවර්තී චලිතයේ යෙදෙන අතර එහි දෝලන කාලය 2s කි. එම ස්කන්ධය සමඟ 1 kg අමතර ස්කන්ධයක් ද එල්වූ විට දෝලන කාලය 1s කින් වෙනස් වේ. m හි අගය විය හැක්කේ,

1) 0.3 kg 2) 0.8 kg 3) 1.0 kg 4) 1.3 kg 5) 1.8 kg

44) රූපයේ දැක්වෙන කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ V_1 හා V_2 ප්‍රදාන සපයා ඇති විට ප්‍රතිදානය, $V_0 = -(6V_1 + 9V_2)$ වේ. R_1 හා R_2 අතර අනුපාතය විය හැක්කේ,



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

Scanned by CamScanner

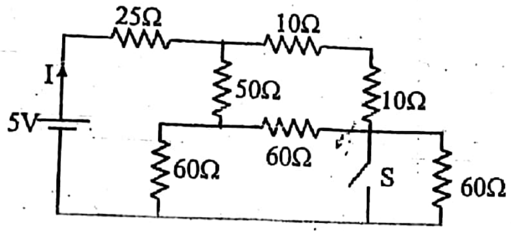
45) අරය R වන Q ආරෝපණයක් ඇති තෙල් බින්දුවක විභවය V_0 වේ. සර්වසම තෙල් බින්දු 1000 ක් එකට එකතුවී තනි තෙල් බින්දුවක් සෑදුනේ නම්, එහි නව විභවය වන්නේ,

1) V_0 2) $10 V_0$ 3) $1000 V_0$ 4) $100 V_0$ $10^5 V_0$

46) 100 W තාපන දඟරයක් මගින් 30°C ඇති ජල ස්කන්ධයක උෂ්ණත්වය 50°C දක්වා පමණක් වැඩි කළ හැකිය. එම ජල ස්කන්ධයේ උෂ්ණත්වය 30°C සිට තාපාංකය වන 100°C දක්වා එම කාලය තුලදීම වැඩි කිරීමට අවශ්‍ය දඟරයේ ක්ෂමතාවය වන්නේ

1) 100 W 2) 150 W 3) 200 W 4) 350 W 5) 500 W

47)



දී ඇති පරිපථයේ කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි තරම් වේ. S වැසූ විට I හි අගය,

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

48) කම්බි දඟරයක් එහි තලය තිරස් වනසේ තබා එහි කේන්ද්‍රය හරහා සිරස්ව දණ්ඩ චුම්බකයක් වැටීමට සලස්වනු ලැබේ. චුම්බකයේ ත්වරණය,

1) ගුරුත්වජ ත්වරණය වේ
2) ගුරුත්වජ ත්වරණයට වඩා වැඩිය.
3) ගුරුත්වජ ත්වරණයට වඩා අඩුය.
4) කම්බි දඟරයේ විශ්කම්භය හා චුම්බකයේ දිග මත රඳා පවතී.
5) පළමුව ගුරුත්වජ ත්වරණයට වඩා අඩුවන අතර පසුව වැඩි වේ.

49) නොගිණිය හැකි ස්කන්ධයක් ඇති හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය 10^{-6} m^2 හා දිග 1m වූ තඹ කම්බියක් සුමට මේසයක් මත තිරස්ව තබා ඇත්තේ එක් කෙළවරක් අචලව සවි කිරීමෙනි. කම්බියේ නිදහස් කෙලවරට 1 kg බෝලයක් සම්බන්ධ කර ඇත. කම්බිය හා බෝලය 20 $rads^{-1}$ කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වේ. කම්බියේ විතතිය 10^{-3} m නම් තඹවල යං මාපාංකය,

1) 4×10^{11} Nm^{-2} 2) 6×10^{11} Nm^{-2} 3) 8×10^{11} Nm^{-2}
4) 10×10^{11} Nm^{-2} 5) 2×10^{11} Nm^{-2}

50) තන්තුවක් T ආතතියකට යටත් කොට මූලිකතානයෙන් කම්පනය වන විට, සංඛ්‍යාතය 256 Hz වන සරසුලක් සමඟ තත්පර 1 දී නුගැසුම් 4 ක් ලබා දේ. මෙම කම්බිය සතු ආතතිය අඩු කරගෙන යන විට නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය අඩු විය. කම්බිය සරසුල සමඟ අනුනාද වන විට කම්බියේ ආතතිය වනුයේ,

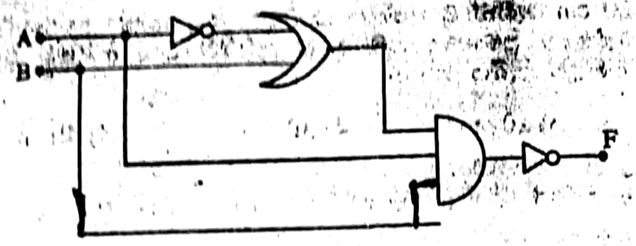
1) 0.46 T 2) 0.98 T 3) 1.01 T 4) 2T 5) 2.01T

51) දෘෂ්ටි උපකරණ පිළිබඳ පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකා බලන්න.

a) සරල හා සංයුක්ත අන්වීක්ෂ වලින් ද, නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයෙන්ද සාදන අවසාන ප්‍රතිබිම්බ යටිකුරු වේ.
b) සරල අන්වීක්ෂය සඳහා උපරිම විශාලන බලයක් ලැබෙන්නේ එය සාමාන්‍ය සීරුමාරුවේ ඇති විටය.
c) සංයුක්ත අන්වීක්ෂයක් සඳහා විශාලන බලය වැඩි කර ගත හැක්කේ දිගු නාභි දුරක් සහිත අවනෙතක් හා කෙටි නාභිදුරක් ඇති උපනෙතක් භාවිතා කිරීමෙනි. මේවායින් සත්‍ය වන්නේ,

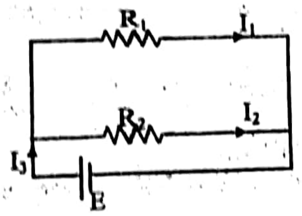
1) a පමණි 2) a හා b පමණි 3) b හා c පමණි 4) b පමණි 5) a හා c පමණි

Scanned by CamScanner

52) 

මෙම ද්වාර පරිපථයෙන් දක්වෙන්නේ පහත සඳහන් කුමන ද්වාරයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ද?

1) AND 2) NAND
3) OR 4) NOR
5) EX – OR

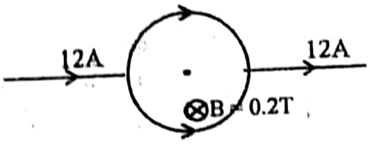
53) 

දී ඇති පරිපථයේ R_1 හා R_2 යනු $R_1 > R_2$ වන පරිදි වූ ප්‍රතිරෝධ දෙකකි. I_1, I_2, I_3 යනු ඒ ඒ ශාඛාවල ධාරාවන් වේ. P_1, P_2 යනු පිළිවෙලින් R_1 හා R_2 ප්‍රතිරෝධයන්ගේ තාපය උත්සර්ජනය වන සීඝ්‍රතාවේ පහත අසමානතා සලකා බලන්න.

(a) $I_2 < 2I_3$ (b) $I_3 > 2I_1$ (c) $p_1 > p_2$ (d) $p_2 > p_1$

මේවායින් සත්‍ය වනුයේ

1) a පමණි 2) a හා d පමණි 3) a හා c පමණි
4) b හා c පමණි 5) b හා d පමණි

54) 

අරය 2m වන වෘත්තාකාර සන්නායක වලල්ලක, විෂ්කම්භයක දෙකෙලවර ප්‍රතිවිරුද්ධ ලක්ෂ්‍යය දෙක 12A ධාරාවක් ගෙන යන සෘජු සන්නායකයක කම්බියකට සම්බන්ධ කර ඇත. පුඩුවේ තලයට ලම්බකව ස්‍රාව ඝනත්වය 0.2T වන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් ඇත. පුඩුවේ ආතතිය වන්නේ

1) ශුන්‍ය වේ 2) 1. 2N 3) 2.4 N
4) 4.8 N 5) 0.6 N

55) ධ්වනි තීව්‍රතාව I වන ප්‍රභවයක සිට 10 m හා 100 m දුරින් A හා B ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ඇත. A හා B ලක්ෂ්‍යවල ධ්වනි තීව්‍රතා මට්ටම් අතර වෙනස

1) 10 dB 2) 20 dB 3) 30 dB 4) 0 dB 5) 100 dB

56) ප්‍රෝටෝනයක් හා α - අංශුවක් එකම විභව අන්තරයක් යටතේ ත්වරණය කළ විට

ප්‍රෝටෝනයේ ඩී බ්‍රොග්ලි තරංග ආයාමය
α - අංශුවේ ඩී බ්‍රෝග්ලි තරංග ආයාමය

අතර අනුපාතය සමාන වන්නේ,

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

57) ක්‍රීඩකයෙකුට බෝලයක් විසිකල හැකි උපරිම තිරස් දුර 100 m කි. එම ආයාසයම යොදා එම බෝලය විසි කළ හැකි උපරිම සිරස් උස වන්නේ,

1) 50 m 2) 60 m 3) 70 m 4) 80 m 5) 90 m

6 5

Scanned by CamScanner

58) පිළිවෙලින් නාභි දුර 10 cm හා 20 cm බැගින් වූ උත්තල කාචයක් හා අවතල කාචයකින් සංයුක්ත කාචයක් තනා ඇත. වස්තුවේ ප්‍රමාණය සමාන වූ ප්‍රතිබිම්බයක් සෑදීමට නම් සංයුක්තයේ සිට කොපමණ දුරින් වස්තුව තැබිය යුතු ද?

1) 5 cm   2) 10 cm   3) 20 cm   4) 30 cm   5) 40 cm

59) යම් මොහොතකදී විද්‍යුත් පරිපථයක් තුලින් ගලායන ධාරාව $I = 2\sin(\omega t + \pi)$ සමීකරණයෙන් දෙනු ලැබේ. ධාරාවේ r.m.s අගය වනුයේ

1) 2A   2) 0A   3) 2.828 A   4) 1.414 A   5) 0.632 A

60) ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩයක සන්ධියකින් නිකුත්වන විකිරණයේ තරංග ආයාමය පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A) එය සන්ධිය තනා ඇති අර්ධ සන්නායක ද්‍රව්‍ය මත රඳා පවතී.

B) එය සන්ධියේ නිදහස් ඉලෙක්ට්‍රෝන හා කුහර අතර ඇති ශක්ති මට්ටම් වෙනස මත රඳා පවතී.

C) එය සෑම විටම දෘශ්‍ය ආලෝක පරාසය තුළ පවතී.

මින් සත්‍ය වන්නේ,

1) A පමණි   2) B පමණි   3) C පමණි

4) B හා C පමණි   5) A හා B පමණි

Scanned by CamScanner

විශාඛා විද්‍යාලය
කොළඹ
අවසාන වාර පරීක්ෂණය 2008 ජූලි
13 ශ්‍රේණිය
භෞතික විද්‍යාව II

කාලය : පැය 3

A කොටස – ව්‍යුහගත රචනා

(ගුරුත්වජ ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය 10 Nkg^{-1} වේ.)

ප්‍රශ්න 4 ටම පිළිතුරු සපයන්න.

01) a) ආකිමිඩීස් මූල ධර්මය ප්‍රකාශ කරන්න.

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

b) ජලයේ ගිල්වා ඇති ඝන වස්තුවක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් උඩුකුරුතෙරපුම භාවිතයෙන් ලියන්න.

....
....

c) ඉතා සංවේදී දුනු තරාදියක ඉකළවරකට යකඩ කැබැල්ලක් සම්බන්ධ කර ඇත. එම යකඩ කැබැල්ල සම්පූර්ණයෙන් වාතයේ හා ජලය තුල ඇතිවිට තරාදි පාඨාංක 16 N හා 14 N වේ.

i) යකඩ කැබැල්ල මත යෙදෙන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

....

ii) ජලයේ ඝනත්වය 1000 kgm^{-3} නම් යකඩ වල ඝනත්වය කොපමණ ද?

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

d) ඉහත යකඩ කැබැල්ල, දුනු තරාදිය, ජල බඳුනක්, කිරල මූඩියක්, දී ඇති නම් කිරල මූඩියේ ඝනත්වය සෙවීමට ඔබ ගන්නා පාඨාංක මොනවා ද?

W_1 - ....

W_2 - ....

e) (d) හි ගත් මිනුම් හා (c) හි දත්ත භාවිතයෙන් කිරල වල ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

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

f) පොල්තෙල්වල ඝනත්වය සෙවීමට අවශ්‍ය නම් ඔබ ගන්නා අමතර මිනුම කුමක් ද?

W_3 - ....

g) මෙම මිනුම් හා දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් පොල්තෙල් ඝනත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

....

....

h) දුනු තරාදියෙන් 0.04 N දක්වා මිනුම් කියවිය හැකිනම් 16 N මිනුම සඳහා ප්‍රතිශත දෝෂය කොපමණ ද?

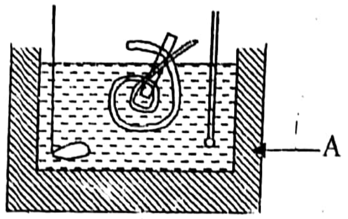
....

i) එම දුනු තරාදියෙන් නිවැරදිව කියවිය හැකි අවම මිනුම කොපමණ ද?

....

....

02) රබර් බට කැබැල්ලක් භාවිතයෙන් රබර්වල තාප සන්නායකතාව සෙවීමේ පරීක්ෂණයක සැකැස්මක් රූපයේ දැක්වේ.



a) A සංකේතයෙන් දැක්වෙන දේ නම්කර එහි අවශ්‍යතාව පරීක්ෂණයට වැදගත් වන ආකාරය පහදන්න.

....

....

b) රූප සටහනේ දක්වා නැති මෙම පරීක්ෂණයට වැදගත් වන මිනුම් උපකරණ 4 ක් දක්වා ඒවායේ කාර්යයන් ලියන්න.

උපකරණය		කාර්යය
1.	-	....
2.	-	....
3.	-	....
4.	-	....

Scanned by CamScanner

c) පරීක්ෂණයේදී අනුගමනය කෙරෙන ක්‍රියාපිළිවෙළෙහි පියවර කීපයක් පහත දක්වේ. පරීක්ෂණය සිදුකළ යුතු නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දැක්වීමට එක් එක් ප්‍රකාශනය ඉදිරියෙන් අදාළ අංක 1, 2, 3, වශයෙන් යොදන්න.

1. රබර් නලයේ විෂ්කම්භ මනින්න ( )
2. උෂ්ණත්වමානයක් කැලරි මීටරය තුළ සවිකරන්න. ( )
3. හිස් කැලරිමීටරයේ බර කිරන්න. ( )
4. කැලරිමීටරයට ජලය දමන්න. ( )
5. ජලය සහිත කැලරිමීටරයේ බර කිරන්න. ( )
6. දඟර කළ රබර් බටය කැලරිමීටරයට දමන්න. ( )
7. රබර් බටයෙ ගිලුණු සීමා ලකුණු කරන්න. ( )
8. දඟරය තුළින් හුමාලය යන්නට සලස්වන්න. ( )
9. කාලය සමඟ ජලයේ උෂ්ණත්ව නැග්ම සටහන් කරන්න. ( )

d) දඟරය තුළින් හුමාලය යැවීමත් එය හුමාලයේ උෂ්ණත්වයට පත් කිරීමත් ආරම්භක කාලය සටහන් කිරීමත් නිවැරදි කළ යුතුය. ඒ සඳහා සුදුසු නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙළ ලියන්න.

....

....

....

e) ජලයේ උෂ්ණත්වය නැග්ම නිවැරදිව සටහන් කරගන්නේ කෙසේ ද?

....

f) පළමු මිනිත්තු 1/2 අතහැර උෂ්ණත්වය නැගීමත් කාලයත් ගණනය කිරීම වඩා සුදුසුය. හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

....

....

g) රබර් නලයේ සඵල දිග ඉතා කුඩා නොවිය යුතු අතර දඟරය කුඩා විය යුතුය. මෙම ප්‍රකාශනයේ පරීක්ෂණාත්මක වැදගත්කම පහදන්න.

....

h) පරීක්ෂණයේදී මිනිත්තු 5 ක කාලාන්තරයක් තුළ ජලයේ උෂ්ණත්වය 30^0C සිට 35^0C දක්වා වැඩිවිය. ජලය සහිත කැලරිමීටයේ සම්පූර්ණ තාප ධාරිතාව $9\times10^3\ JK^{-1}$ වේ. මෙම කාලාන්තරය තුළදී බටය තුළින් තාපය ගැලීමේ සීඝ්‍රතාවේ සාමාන්‍ය අගය කුමක් ද?

....

....

i) බටයේ අභ්‍යන්තර හා බාහිර විෂ්කම්භය පිළිවෙළින් 1 cm හා 1.2 cm වේ. හුමාලයේ උෂ්ණත්වය 100^0C වන අතර සඵල දි දිග 20 cm වේ. රබර් වල තාප සන්නායකතාව ගණනය කරන්න.

....

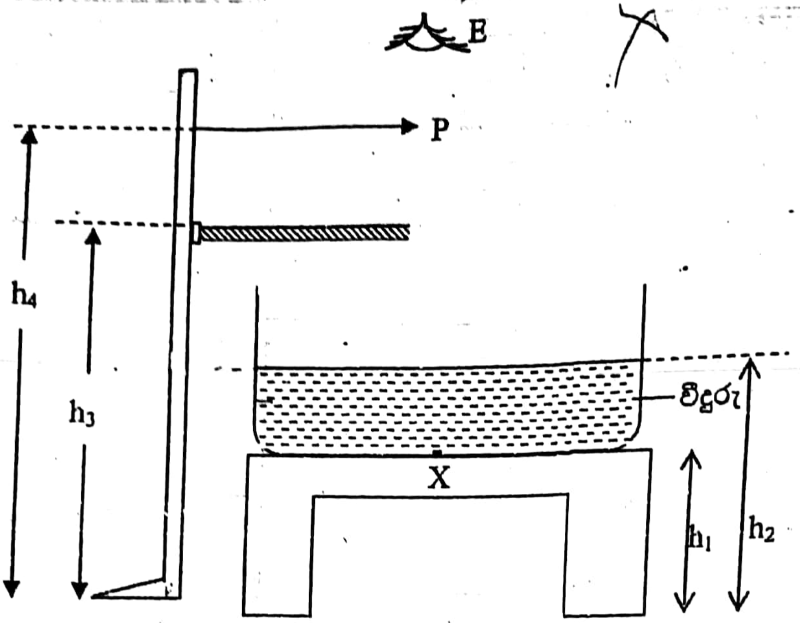
....

....

7

Scanned by CamScanner

03)



ඉහත රූපයේ දක්වා ඇත්තේ කුඩා බංකුවක් මත තබා ඇති ඝනකම වීදුරු පතුලක් සහිත භාජනයකි. භාජනයට ඉහළින් ආධාරකයක රඳවූ තල දර්පනයක් ඇත. භාජනය පතුලේ X දීප්ත වස්තුවක් ඇත. වීදුරු වල වර්තන අංකය සොයා ගැනීම සඳහා මෙම සැකසුම යොදා ගත හැක. ඒ සඳහා දර්පනයට ඉහළින් P අල්පෙනෙත්තක් තිරස්ව තබා ඊටත් ඉහළින් ඇස තබා නිරීක්ෂණය කරනු ලැබේ.

a) එවිට දැකගත හැකි ප්‍රතිබිම්බ මොනවා ද? ඒවා රූපයේ ලකුණු කරන්න.

i) ....

ii) ....

b) එම ප්‍රතිබිම්බ දෙක සමපාත වනතුරු P ඇල්පෙනෙත්ත සීරුමාරු කරනු ලැබේ. සමපාත අවස්ථාව ලැබුණු බව තහවුරු කරන්නේ කෙසේ ද?

....

....

....

c) සමපාත අවස්ථාවේදී h_1, h_2, h_3, h_4 යන අගයන් මීටර් කෝදුවක් මගින් මැන ගන්නා ලදී. මෙහිදී භාජනය කුඩා බංකුවක් මත තැබීමෙන් අවම කරගත හැකි දෝෂය කුමක් ද?

....

....

d) ඉහත ලබා ගත් පාඨාංක මගින් X හි ප්‍රතිබිම්බ දූර සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

e) වීදුරුවල වර්තන අංකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

Scanned by CamScanner

f) $h_1 = 7$ cm, $h_2 = 8.8$ cm, $h_3 = 20.5$ cm, $h_4 = 33.4$ cm නම් වීදුරු වල වර්තන අංකය සොයන්න.

....

....

....

....

g) දැන් h ගැඹුරකට භාජනයට ජලය දමනු ලැබේ. නැවත සමපාත අවස්ථාවක් ලබා ගැනීමට P අල්පෙනෙත්ත චලනය කළ යුත්තේ ඉහළටද? පහළටද? හේතු දක්වන්න.

....

....

h) අල්පෙනෙත්ත විස්ථාපනය කළ දුර y නම්, ජලයේ වර්තන අංකය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

....

....

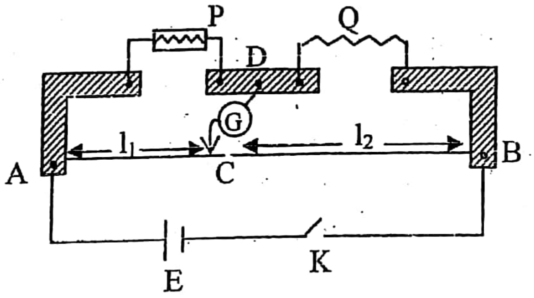
i) h = 6 cm හා y = 1.5 cm නම් ජලයේ වර්තන අංකය සොයන්න.

....

....

....

04) මීටර් කෝදුවක් භාවිතාකර Q කම්බි දඟරයක ප්‍රතිරෝධය සෙවීමට පහත පරිපථය සකස් කර ඇත.



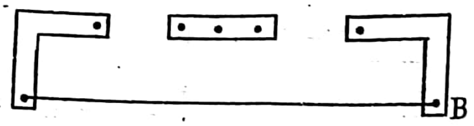
P යනු ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියක් වන අතර C යනු ස්පර්ශ යතුරයි.

a) මීටර් සේතුවේ AB කම්බිය හැර අනෙක් කොටස් තඹ ලෝහ පතුරු වලින් තිමවා තිබීමට හේතුව කුමක් ද?

....

Scanned by CamScanner

b). S ජේනු යතුරක් හා 1kΩ ප්‍රතිරෝධයක් ඔබට සපයා ඇතිනම් එම උපාංග ගැල්වනෝමීටරයේ ආරක්ෂාවට සම්බන්ධ කරන ආකාරය පහත රූපයේ ඇඳ දක්වන්න.



c) ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටයේ P ප්‍රතිරෝධය යම් අගයක ඇතිවිට (b) අවස්ථාවට අදාළව නිවැරදි සංතුලන ලක්ෂ්‍යය ලබාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

d) ප්‍රතිරෝධ පෙට්ටියේ අගය P ද, නිවැරදි සංතුලන ලක්ෂ්‍යයට A සිට ඇතිදුර l_1 ද, B සිට ඇති දුර l_2 ද නම්, P, Q, l_1,l_2 අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

....

e) ශිෂ්‍යාවක් P හි අගය වෙනස් කරමින් l_1 හා l_2 සඳහා ලබාගත් අගය සමූහයක් වගුවේ දක්වේ.

P (Ω)	l_1 (cm)	l_2(cm)	l_1/l_2
10	36.0	64.0	0.56
20	53.1	46.9	1.13
30	63.1	36.9	1.71
40	69.0	31.0	2.23
50	74.1	25.9	2.86
60	77.5	22.5	3.44

i) ගණනයෙන් තොරව Q සඳහා අගයක් නිමානය කරන්න. ඔබ පිළිතුර ලබාගත් ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

....

....

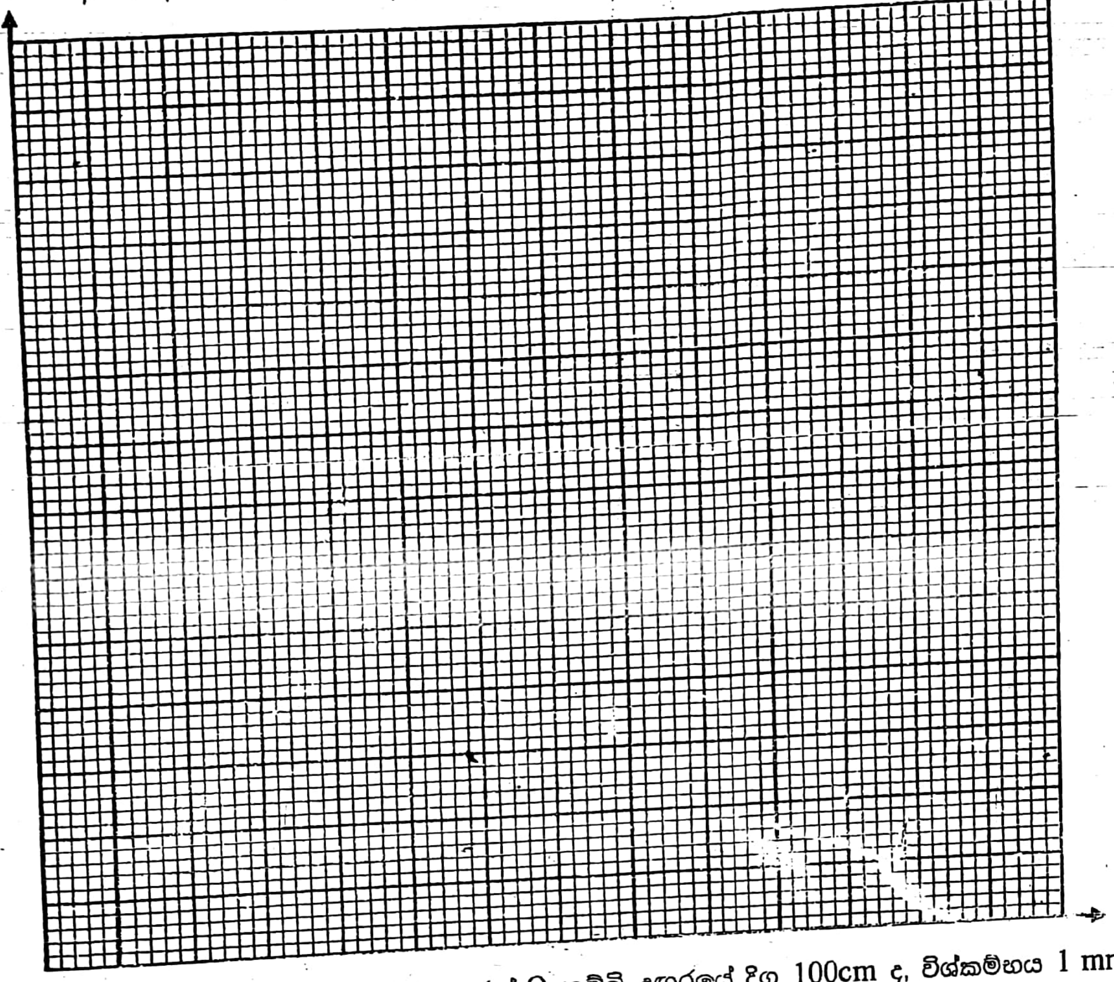
ii) ඉහත දත්ත ඇසුරෙන් මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳ, Q සෙවීමට ස්වායත්ත හා පරායත්ත විචල්‍යයන් සඳහා තෝරාගත්තේ කුමන රාශීන් ද?

a) ස්වායත්ත විචල්‍යය ....

b) පරායත්ත විචල්‍යය ....

Scanned by CamScanner

f) (e) (ii) හි සඳහන් කළ රාශීන් යොදාගනිමින් අක්ෂ නම් කරනලද ප්‍රස්ථාරයක් ඇඳ Q හි අගය (ආසන්න දශමස්ථානයට) සොයන්න.



g) (f) හි ලබාගත් Q අගය ඇසුරෙන් Q කම්බි දඟරයේ දිග 100cm ද, විශ්කම්භය 1 mm ද නම් කම්බියේ ප්‍රතිරෝධකතාව සොයන්න.

....

....

....

....

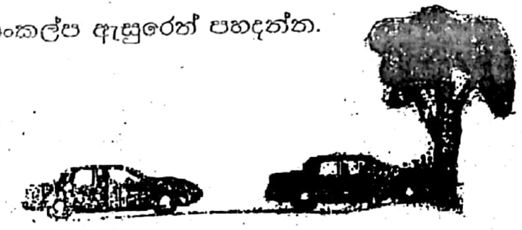
විශාඛා විද්‍යාලය
කොළඹ
අවසාන වාර පරීක්ෂණය 2008 ජූලි
13 ශ්‍රේණිය
භෞතික විද්‍යාව II

B කොටස – රචනා

ප්‍රශ්න 4 කට පිළිතුරු සපයන්න.

01) a) මෝටර් රථයක් හසිදි අනතුරකට ලක්වීමේදි එය අධික ප්‍රවේගයකට හෝ ත්වරණයකට පසුව සීඝ්‍ර නිශ්චලතාවයකට පත් වේ. යම් ප්‍රවේගයකින් චලිත වෙමින් පවතින මෝටර් රථයක් හදිසි ගැටුමකින් නිශ්චලතාවයකට පත් වුවද එය තුළ සිටින/තිබෙන සජීවී/අජීවී වස්තූන් රථයට සාපේක්ෂව රථයේ මුල් වේගයෙන්ම ඉදිරියට චලනය වේ. (ඒවා බාහිර බලවලට යටත් නොවී නිදහස්ව පවතී නම්)

i) මෙම සංසිද්ධිය භෞතික විද්‍යාත්මක සංකල්ප ඇසුරෙන් පහදන්න.



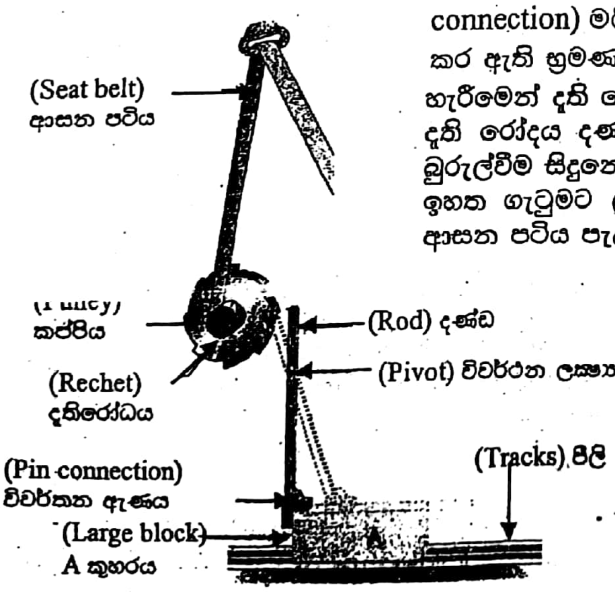
$20ms^{-1}$ වේගයෙන් යන මෝටර් රථයක් ගසක ගැටීමෙන් 30 cm ක දිගක් හැකිළෙයි. (Collapse) මෝටර් රථයේ ස්කන්ධය 1500 kg වන අතර එහි රියදුරාගේ ස්කන්ධය 70 kg වේ.

ii) මෝටර් රථය ගසෙහි ගැටීම නිසා එය මත ඇතිවන බලය සොයන්න.

iii) රියදුරා ආසන පටියක් පැළඳ නොසිටියේ නම්, ගසෙහි ගැටී මෝටර් රථය නිශ්චල වන කාලය තුළ ඔහුගේ සිරුර කොපමණ දුරක් ඉදිරියට විසිවේ ද?

iv) රියදුරා නොඇදෙන සුළු (Non – stretching) ආසන පටියක් පැළඳ ඇති විට ආසන පටිය මත ඇති වන බලය සොයන්න. (සිරුර පටිය හා ආසනයට තද වී නොබුරුල්ව පවතී යැයි සිතන්න.)

b) මෙම රූපයේ දැක්වෙන්නේ ස්වයංක්‍රීය ආසන පටියක යාන්ත්‍රික සැකසුමකි. සාමාන්‍ය තත්ත්වයන්හීදී රියදුරුගේ චලනයන්ට අනුව ආසන පටිය බුරුල් වීම හෝ තද වීම සිදුවේ. එසේ වනනේ දැතිරෝදයට නිදහසේ භ්‍රමණය වීමට හැකියාව ඇති බැවිණි. නමුත් හදිසි අනතුරු අවස්ථාවකදී රථය මන්දනයට ලක්වී නිසල වුවද මේසය යට ඇති විශාල A කුට්ටිය සුමට පීලි දිගේ ඉදිරියට ලිස්සා යයි.



එවිට දණ්ඩ හා A කුට්ටිය සම්බන්ධ වී ඇති විවර්තන ඇණය (Pin connection) මගින් දණ්ඩ ආනත වී, දණ්ඩ මධ්‍යයෙන් විවර්තනය කර ඇති භ්‍රමණ කේන්ද්‍ර ඇණය (Pivot) වටා දණ්ඩ හැරීමෙන් දැති රෝදයේ ගැටේ. එවිට A කුට්ටිය නිශ්චල වන අතර දැති රෝදය දණ්ඩට හිරවීමෙන් භ්‍රමණය නවතී. එම නිසා පටිය බුරුල්වීම සිදුනොවේ.

ඉහත ගැටුමට ලක්වූ මෝටර් රථයේ රියැදුරු මෙම ස්වයංක්‍රීය ආසන පටිය පැළඳ සිටියේ නම්,

Scanned by CamScanner

iv) රථයට සාපේක්ෂව A කුට්ටිය ඉදිරියට ලිස්සායන ප්‍රවේගය කුමක් ද?

v) A කුට්ටියේ චලිතයට එරෙහිව ඇතිවන ප්‍රතිරෝධී බලය කුමක් ද?
දණ්ඩ ඇති රෝදයේ ගැටීමෙන් අනතුරුව කුට්ටිය නිශ්චලවීමට ගතවූ කාලය 0.02 s වන අතර A හි ස්කන්ධය 10 kg වේ.

vi) එම බලය ඇතිවන්නේ කෙසේ ද?

vii) දණ්ඩේ දිග 50 cm ද A කුට්ටියේ නිශ්චල වන විට ඉදිරියට ගමන් කළ දුර (x) 4 cm ද නම් දණ්ඩ මගින් ඇති කරන ව්‍යාවර්තය සොයන්න.

02) a) වාතයේ ධ්වනි වේගය V ඇසුරින්, දිග l වූ විවෘත නලයක මූලික සංඛ්‍යාතය f_0 සඳහා ප්‍රකාශයක් ලබා ගන්න. මෙවැනි නලයකින් සියලුම ප්‍රසංවාද ලබා ගත හැකි බව පෙන්වන්න. නලයේ කෙළවරක් වැසුව හොත් f_0 සඳහා ලබා ගත් ප්‍රකාශනය වෙනස් වන්නේ කෙසේ ද?

b) වාතය තුළ ධ්වනි වේගය සෙවීම සඳහා යොදාගත් 800 mm දිග ඒකකාර නලයක් සිරස්ව ජලයේ ගිල්වා ඇත. නලයේ විවෘත කෙළවරෙහි විචල්‍ය සංඛ්‍යාත ප්‍රභවයකට සම්බන්ධ කළ කුඩා ශබ්ද විකාශනයක් තබා ඇත. ජල පෘෂ්ඨයේ සිට 130 mm දී පළමු අනුනාද අවස්ථාව ලැබුණි. දෙවැනි අනුනාද අවස්ථාව මග හැරී ගිය අතර තුන්වන අනුනාද අවස්ථාව ලබාගත හැකි විය. එවිට වායු කඳේ දිග 698 mm විය.

i) 3 වැනි අනුනාද අවස්ථාව සඳහා තරංගයේ හැඩය අඳින්න.

ii) වායුව තුල ධ්වනි වේගය සහ නලයේ ආන්ත ශෝධනය ගණනය කරන්න.

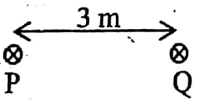
iii) මෙම නලයේ දෙකෙළවර විවෘතව තබා ඇතිවිට මූලික සංඛ්‍යාතය කුමක් ද

iv) ඉහත විවෘත නලය තුල ඇති වාතයේ උෂ්ණත්ව 27^0C . දිග 44cm ක් වන වෙනත් සංවෘත නලයක 47^0C පවතින වාතය අඩංගු වේ. නල දෙකම මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් කම්පනය වනවිට ඇතිවන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය ගණනය කරන්න. (සංවෘත නලයේ ආන්ත ශෝධනය නොසලකා හරින්න)

03) බයෝ – සවා නියමය සුපුරුදු සංකේත මගින් ලියා සංකේත හඳුන්වන්න.

i) ස්‍රාව ඝනත්වය B වන චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් සමග θ කෝණයක් ආනතවනසේ Q ආරෝපනයක් V ප්‍රවේගයෙන් චලනය වනවිට එය මත යෙදෙන චුම්බක බලයේ විශාලත්වය සඳහා ප්‍රකාශයක් ලියා බලයේ දිශාව දක්වන නියමය ප්‍රකාශ කරන්න.

ii) කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව කඩදාසිය තුලට පිළිවෙලින් 2.5 A හා I ධාරාවක් ගෙනයන ඉතා දිග P හා Q සන්නායක දෙකක් එකිනෙකට 3 m දුරින් තබා ඇත.

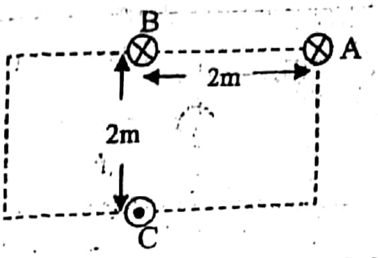


a) එම සන්නායක දෙක යාකරන රේඛාව මත Q ට පිටතින් Q සිට දකුණු පසින් 2 m දුරින් වූ R ලක්ෂ්‍යයේ ඇති 4×10^5 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් දකුණට ගමන් ගන්නා ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් මත බලය 3.2×10^{-20} N වේ නම් එම බලයේ දිශාව හා I ධාරාව සොයන්න.

b) R ලක්ෂයේ වූ ඉලෙක්ට්‍රෝනය මත යෙදෙන බලය ශුන්‍ය වීම සඳහා තලයට ලම්බකව 2.5 A ධාරාවක් ගෙනයන ඉතා දිගු සන්නායක කම්බියක් තැබිය යුතු ස්ථානය සොයන්න.

Scanned by CamScanner

iii) පාදයක දිග 2 m වන සමචතුරස්‍රයක ශීර්ෂ මත 4A බැගින් ධාරාව ගෙනයන ඉතා දිග A, B, C සන්නායක තුනක් රූපයේ පරිදි කඩදාසියේ තලයට ලම්බකව තබා ඇත. A හා B මගින් කඩදාසිය තුලට ධාරාව ගෙනයන අතර C මගින් ඉවතට ධාරාව ගෙන එයි.



B කම්බියට නිදහසේ චලනය විය හැකිනම් එම චලිතය වලක්වා ගැනීමට තවත් එවැනි D නම් කම්බියක් තැබිය යුතු ස්ථානය හා එය තුලින් යැවිය යුතු ධාරාව සොයන්න.

$\mu = 4\pi\times10^{-7}\ \text{Hm}^{-1}$, ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපනය $= 1.6\times10^{-19}\text{C}$

04) දිග l හා හරස්කඩ වර්ගඵලය A වන බටයක් දිගේ අනාකූල ලෙස ප්‍රවාහය වන දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක පරිමා සීඝ්‍රතාවය, $\frac{v}{t} = \frac{CA^2}{\eta}\left(\frac{\Delta P}{\ell}\right)$ මගින් දෙනු ලැබේ.

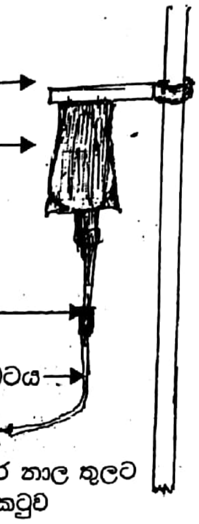
මෙහි C යනු මාන රහිත නියතයකි.

i) ඉහත සමීකරණය මාන වශයෙන් නිවැරදි බව පෙන්වන්න.

ii) ඉහත සමීකරණය වලංගු වීම සඳහා අවශ්‍යවන තත්ත්ව දෙකක් දක්වන්න.

iii) බටයක් දිගේ ප්‍රවාහය වන දුස්ස්‍රාවී ද්‍රවයක අතරමැදි ස්තරවල ප්‍රවේගයන්හි වෙනස්වීම් ඊතල භාවිතයෙන් රූපසටහනක දක්වන්න.

iv) රෝගියෙකුට රුධිර පාරවිලයනය සඳහා යොදාගන්නා පද්ධතියක් රූපයේ දක්වේ. කුහර ඉදිකටුව තුලින් රෝගියාගේ දේහය තුලට රුධිර ප්‍රවාහය ඇතුළු කිරීමට අවශ්‍යය ද්‍රව පීඩනය ලබාගැනීම, රුධිර බඳුන උස් පහත් කිරීමෙන් කළ හැකිය. මෙවැනි අවස්ථාවකදී භාවිතා කරන ඉදිකටුවේ දිග 0.035m හා හරස්කඩ වර්ගඵලය $3\times10^{-7}\ \text{m}^2$ ද රෝගියාගේ දේහය තුලට රුධිරය ප්‍රවාහය විය යුතු පරිමා සීඝ්‍රතාවය $2.5\times10^{-7}\text{m}^3\text{s}^{-1}$ වේ. රුධිරයේ දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය $4\times10^{-3}\ \text{Nsm}^{-2}$ ද C නියතයේ අගය 0.04 වේ.



a) ඉහත පරිමා සීඝ්‍රතාවය සපයා දීම සඳහා ඉදිකටුවේ දෙකෙළවර පවත්වා ගතයුතු පීඩන අන්තරය කුමක් ද?

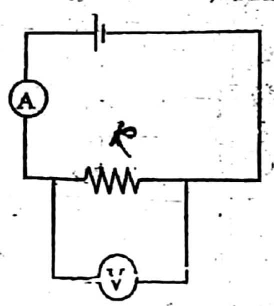
b) (a) හි ලබාගත් පිළිතුර භාවිතයෙන් ඉදිකටුව රෝගියාගේ රුධිර නාලයකට තිරස්ව ඇතුළු කළේ නම් ඉහත පරිමා සීඝ්‍රතාවම ලබාදීමට ඉදිකටුවේ තුඩක්, රුධිර බඳුනේ ඉහළ රුධිර පෘෂ්ඨයත් අතර තිබිය යුතු සිරස් උස h සොයන්න. රුධිරයේ ඝනත්වය $1050\ \text{kgm}^{-3}$ වේ. රුධිර පීඩනයේ සාමාන්‍ය අගය වායුගෝල පීඩනයට වඩා 140 Pa ක් වැඩි බව උපකල්පනය කරන්න.

c) ඉදිකටුවත්, බඳුනේ ඉහළ රුධිර පෘෂ්ඨයත් අතර සිරස් උස h හි අඩු අගයන්ට හා වැඩි අගයන්ට, h ඉදිරියෙන් ඉදිකටු තුඩෙන් ඉවතට ගලන රුධිර ප්‍රවාහයේ පරිමා සීඝ්‍රතාවය සඳහා ප්‍රස්තාරය අඳින්න.

d) වෛද්‍යවරු හෘද සැත්කම්වලට භාජනය කල රෝගීන්ට, අධික රුධිර පීඩනයක් ඇති නොවීම සඳහා ඇස්ප්‍රින් අඩංගු ඖෂධ නියම කරන්නේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Scanned by CamScanner

05) a) (1)



R ප්‍රතිරෝධ අගය පරීක්ෂණාත්මකව සෙවීම සඳහා දී ඇති පරිපථය යොදා ගත හැකිය.

i) නිවැරදි පාඨාංක ලබා ගැනීම සඳහා වෝල්ට්මීටරයට හා ඇමීටරයට තිබිය යුතු ප්‍රධාන ලක්ෂණ මොනවා ද?

ii) වෝල්ට්මීටර පාඨාංකය 1.00 V වූ විට ඇමීටර පාඨාංකය 1 mA විය. R ගණනය කරන්න.

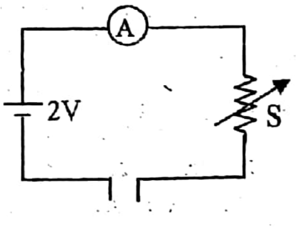
iii) වෝල්ට්මීටරයේ ප්‍රතිරෝධය 5000 Ω නම්, වෝල්ට්මීටරය තුලින් ගලන ධාරාවක්, R හරහා ගලන ධාරාවත් සොයන්න.

ඇමීටරය පරිපූර්ණ නම් R හි සත්‍ය අගය ගණනය කරන්න.
R මැනීමේදී ඇතිවූ දෝෂයේ ප්‍රතිශතය කුමක් ද?

iv) ඉහත පරිපථය වඩාත් සුදුසු වන්නේ විශාල ප්‍රතිරෝධයක් මැනීම සඳහා ද, නැතහොත් කුඩා ප්‍රතිරෝධයක් මැනීම සඳහා ද?
මේ අනුව ඉහත R මැනීමට පරිපථය සුදුසු ද? සුදුසු නොවේ නම් පරිපථයේ සිදුකළ යුතු වෙනස කුමක් ද?

(2) i) දී ඇති වෙනත් සල දඟර ඇමීටරයක පූර්ණ පරිමාන උත්ක්‍රමනය 0.5 mA වන අතර එම දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය 20 Ω වේ. මෙම ඇමීටරය ඉහත පරිපථයේ ධාරාව (1mA) මැනීමට යොදා ගත යුතු නම් ඒ සඳහා එය සකස් කර ගත යුත්තේ කෙසේ ද? භාවිතා කළ යුතු ප්‍රතිරෝධයේ අගය කුමක් ද?

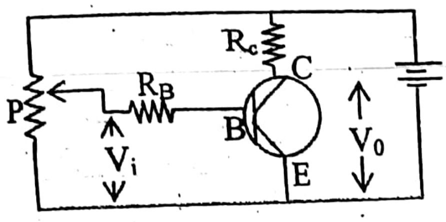
ii) ඉහත පරිපථය භාවිතා කරනු වෙනුවට ඕම්මීටරයක් මගින් R මැන ගත හැකිය. මේ සඳහා ඉහත සල දඟර ඇමීටරයට ශ්‍රේණිගතව 2V කෝෂයක් සමඟ S ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කර ඇත.



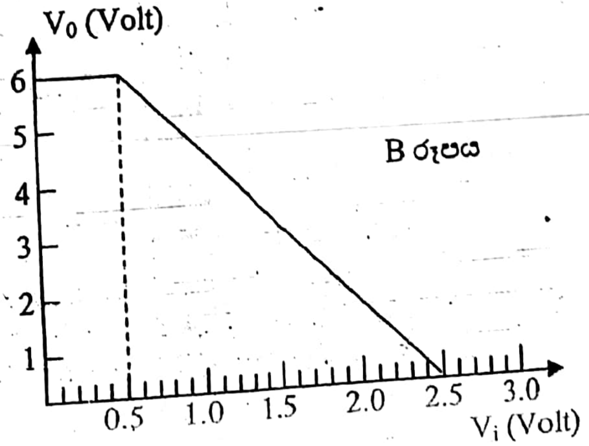
R මැනීමට පෙර ඕම්මීටරයේ කළ යුතු සීරුමාරුව කුමක් ද?
S හි අගය ගණනය කරන්න.
ඉහත R ප්‍රතිරෝධය සම්බන්ධ කළ විට ඇමීටරය හරහා ගලන ධාරාව කුමක් ද?

Scanned by CamScanner

(5 b) i) ට්‍රාන්සිස්ටරයක ලාක්ෂණික නිර්ණය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි පරිපථයක් A [redacted] රූපයේ දැක්වේ. P විභව [redacted] ගනිමින් ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව වෙනස් කරනු ලැබේ. ඊට අදාල ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව වෙනස් වන ආකාරය B රූපයේ දැක්වේ.



A රූපය



ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා වර්ධකයක් ලෙස ඉහත පරිපථය යොදා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා පළමුව ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව සුදුසු අගයක නියතව පවත්වා ගත යුතුය.

a) ප්‍රදාන වෝල්ටීයතාව සඳහා සුදුසුම අගය කුමක් ද?

b) එම අගය තෝරා ගැනීමට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

c) කුළු අගය 1mv වන ප්‍රත්‍යවර්ථ කුඩා වෝල්ටීයතාවක් ධාරිත්‍රකයක් හරහා පාදම අග්‍රයට යෙදූ විට ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවයේ කුළු අගය සොයන්න. ප්‍රත්‍යාවර්ත වෝල්ටීයතා ලාභය 150 ලෙස ගන්න.

d) ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතා කාලය සමඟ වෙනස් වන අන්දම දළ සටහනක දක්වන්න.

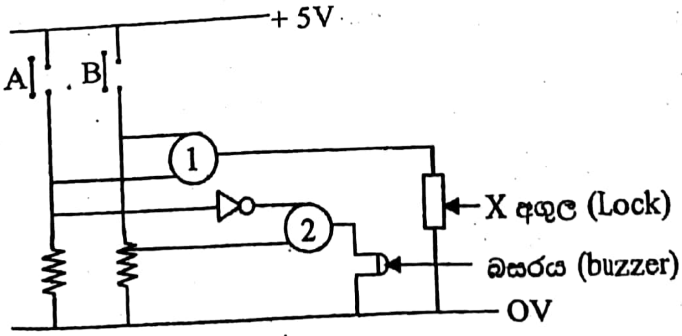
ii) තාර්කික ද්වාර ප්‍රායෝගිකව යොදා ගන්නා අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ. ඒ ඒ පරිපථය ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය ද දී ඇත. පරිපථය නිසි පරිදි ක්‍රියාත්මක වීම සඳහා වෘත්ත මගින් දක්වා ඇති ස්ථානවලට තාර්කික ද්වාර යෙදිය යුතුය.

a) අදාල ද්වාර අඩංගු කර පරිපථය අඳින්න.

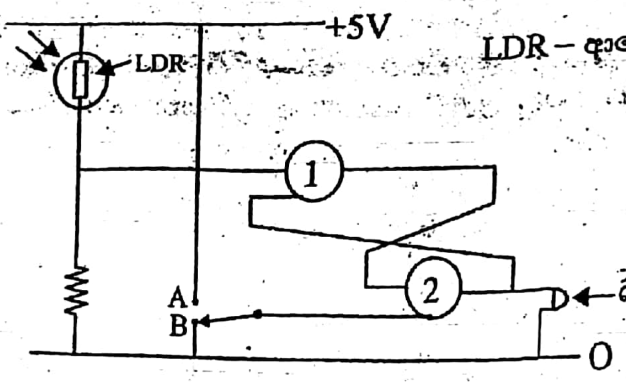
b) සත්‍යතා වගුව ඉදිරිපත් කරන්න.

c) බූලිය සමීකරණය ලියන්න.

i) රූපයේ දැක්වෙන්නේ A, B ස්විචය මගින් X අගුල විවෘත කිරීමට යොදා ගන්නා පරිපථයකි. අගුල විවෘත කිරීම සඳහා A හා B ස්විච දෙකම සංවෘත විය යුතුය. පළමුව B සංවෘත වුවහොත් බසරය නාද වේ.



Scanned by CamScanner

ii) 

LDR – ආලෝකයට සංවේදී ප්‍රතිරෝධය

ආලෝකයට සංවේදී සොරුන් ඇතුල්වන බව දැන්වීමට යොදා ගන්නා සයිරනයක් ක්‍රියා කරවීම සඳහා ඉහත පරිපථය යොදා ගනියි. ස්විච්චය A ස්ථානයේ ඇති විට LDR මත ආලෝක තත්ත්වය කුමක් වුවද බසරය ක්‍රියාත්මක නොවේ.

ස්විච්චය B ස්ථානයේ ඇති විට සොරෙකුගේ විදුලි පන්දමක එළියක් වුවද LDR මත පතිත වූයේ නම් බසරය ක්‍රියාත්මක වේ. ස්විච්චය A ස්ථානයේ ඇති විට පමණක් බසරය විවෘත තත්ත්වයේ පවතී.

06) a) කිසියම් වස්තුවක් 1000 K දී රක්ත තප්ත වීමත් 2000 K දී ස්වේත තප්ත වීමත් පැහැදිලි කරන්න. උදුනක උෂ්ණත්වය 2323^0C වන අතර එහි වර්ණාවලියේ උපරිම තීව්‍රතාවට අදාල තරංග ආයාමය $12000\ A^0$ වේ. තාරකාවක වර්ණාවලියේ උපරිම තීව්‍රතාවට අනුරූප තරංග අයාමය $4800A^0$ නම් තාරකාවේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.

එක් එක් ප්‍රභවයේ තීව්‍රතා ව්‍යාප්තිය එකම ප්‍රස්තාරයක ප්‍රස්ථාරගත කර එම ප්‍රස්තාර නම් කරන්න.

කෘෂ්ණ වස්තුවකින් විකිරණ විමෝචනය වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක මොනවා ද?

පෘෂ්ඨීක විමෝචක තාව අර්ථ දක්වන්න.

ඒ ඇසුරින් කෘෂ්ණ වස්තුවක පෘෂ්ඨීක විමෝචකතාව සඳහා අගයක් ලබාගන්න.

කාමරයක් උණුසුම් කිරීම සඳහා දිග 1m හා විෂ්කම්භය 3.5 cm වන තුනී ලෝහ නල 6 කින් සෑදූ ජාලයක් භාවිතා කරන ලදී. සෑම නලයක් තුලින්ම 77^0C ජලය ගලායාමට සලස්වා ඇත. කාමරයේ උෂ්ණත්වය 27^0C ක් වන විට නල පද්ධතිය මගින් ඒකක කාලයකදී සඵල ලෙස විමෝචනය කරන තාප ශක්තිය සොයන්න.

ලෝහයේ පෘෂ්ඨීක විමෝචකතාව	= 0.8
ස්ටෙෆාන් නියතය	$= 5.7 \times 10^{-8}\ Wm^{-2}\ K^{-4}$
වීන් නියතය	$= 2.898 \times 10^{-3}$ mK.

අධෝරක්ත විකිරණයේ ප්‍රායෝගික යෙදීමක් සඳහන් කරන්න.

Scanned by CamScanner

06 (b) I) සුදුසු භෞතික විද්‍යා මූලධර්මවලට අනුව වායු අණුවල චලිතය අනුසාරයෙන් පහත ප්‍රකාශන පැහැදිලි කරන්න.

a) වායුවක් අඩංගු කර ඇති භාජනයක බිත්ති මත වායුව මගින් පීඩනයක් ඇති කරයි.

b) වායුවේ පරිමාව හා ස්කන්ධය නියත විට, උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමග වායුවේ පීඩනය වැඩි වීම.

II) උණුසුම් දිනයක උදය වරුවේ කාලගුණ විද්‍යා මධ්‍යස්ථානයක වාර්තා කර තිබූ දත්ත සමූහයක් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. මේ අවස්ථාවේදී වායුගෝලය තුළ සිරස් දිශාවට වාත අංශුවල කිසිදු චලිතයක් සිදු නොවේ.

උස / m	වායුගෝලීය පීඩනය / kP a	වායුගෝලයේ උෂ්ණත්වය (K)
0 (මුහුදු මට්ටම)	105	283
4200	89	278

වාතය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරෙන්නේ යැයි උපකල්පනය කර,

i) මුහුදු මට්ටමේදී

ii) මුහුදු මට්ටමින් 4200 m ඉහළදී වාත අංශු මවුලයක් අත් කර ගන්නා පරිමාව සොයන්න.

iii) එනයින් මේ අවස්ථාවේදී වායුගෝලය තුළ වාත අංශු සිරස් දිශාවට චලනයක් නොදක්වන්නේ ඇයිදැයි පැහැදිලි කරන්න.

iv) දහවල් වන විට, මුහුදු මට්ටමේදී උෂ්ණත්වය වැඩිවීම නිසා වාතය ප්‍රසාරණය වේ. 105 kPa පීඩනයක් යටතේ වාතය 2000 m^3 ක උෂ්ණත්වය 1 K කින් වැඩිවීමේදී,

a) වාතයේ පරිමා වෙනස සොයන්න.

b) මෙහිදී බාහිර පීඩනයට එරෙහිව කළයුතු කාර්ය ප්‍රමාණය සොයන්න.

v) පරිමාව 10×10^{-3} m^3 වූ භාජනයකට ජලය 3 g ක් දමා, වායුගෝලීය පීඩනයේ ඇති වියළි වාතය අඩංගු කර භාජනය වසා 100 °C ට රත් කරනු ලැබේ. ජල වාෂ්ප වායු නියම පිළිපදී යැයි සළකා,

a) භාජනය තුල ඇති ජල වාෂ්ප මගින් ඇති කරන පීඩනය සොයන්න. (සියලුම ජලය, වාෂ්ප වේ යයි උපකල්පනය කරන්න.)

b) භාජනය තුල සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සොයන්න. (ජල වාෂ්පවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 18 g වේ.)

vi) ඉහත (v) ක්‍රියාවලිය මුහුදු මට්ටමින් 4200 m ක් ඉහළට ගෙන ගොස් සිදුකර 85 °C දක්වා රත් කළේ නම්, භාජනය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සොයන්න. (මුහුදු මට්ටමින් 4200 m ක් ඉහළ දී ජලය නටන උෂ්ණත්වය 85 °C)

19

Scanned by CamScanner