AL/13 - 3rd term /01/S-1

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Reserved

හොරණ අධ්‍යාපන කලාපය

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) අවසාන වාර පරීක්ෂණය

13 ශ්‍රේණිය - 2023 - නොවැම්බර්

භෞතික විද්‍යාව I
Phycics I

01 S I

පැය දෙකයි

උපදෙස්

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුක්ත වන අතර ප්‍රශ්න 50 කින් සමන්විත වේ.
- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම හා පන්තිය ලියන්න. .
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ කතිරයක් (x) යොදා දක්වන්න.

සනක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

23' AL API (PAPERS GROUP)

$g = 10 ms^{-2}$

01. පීඩනය P, විස්ථාපනය Z, උෂ්ණත්වය α හා බෝල්ට්මාන් නියතය K, අතර සම්බන්ධතාවය පහත සමීකරණයෙන් පෙන්නුම් කරයි. β හි මාන වන්නේ,

$$P = \frac{\alpha}{\beta}\ e\ \frac{-\alpha Z}{Ke}$$

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

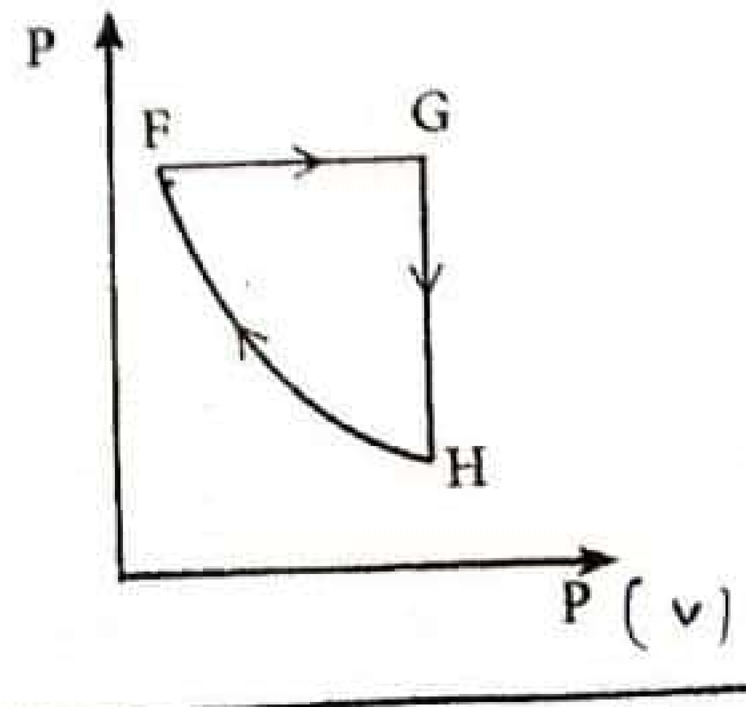
02. වස්තුවක් මත ක්‍රියා කරන බලය, පීඩනය P , ප්‍රවේගය V හා කාලය T මත රඳා පවතී නම් බලය හා ඉහත රාශීන් අතර පවතින සම්බන්ධය කුමක් ද?.

(1) PV^2T^2 (2) $P^{-1}V^2T^2$ (3) PVT^2 (4) $P^{-1}VT^2$ (5) PVT^{-2}

03. ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආචරණය අන්වේෂනය කිරීමේ පරීක්ෂණයකදී එක්තරා ලෝහ තහඩුවක් මතට කහ සහ දම් ආලෝක කදම්භ පතිත වීමට සලස්වන ලදී. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වනුයේ,

(1) විමෝචනය වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වල උපරිම චාලක ශක්තිය දම්වර්ණය සඳහා වැඩි ය.
(2) නැවතුම් විභවය දම් වර්ණය සඳහා අඩු ය.
(3) ලෝහය සඳහා කාර්ය ශ්‍රිතය දම් වර්ණය සඳහා වැඩි ය.
(4) විමෝචනය වන ප්‍රකාශ ඉලෙක්ට්‍රෝන ගණන කහ ආලෝකය සඳහා සැම විටම අඩු ය.
(5) වර්ණ දෙකම සඳහා නැවතුම් විභවය එකම අගයකි.

04. රූපයේ දැක්වෙන්නේ පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක් වෙනස්වීම් මාලාවකට භාජනය වීමේදී එහි පීඩනය (P) පරිමාව (V) සමඟ විචලනය වන අයුරුයි. වායුවේ අභ්‍යන්තර ශක්තිය,



(1) F, G, H හි දී සමාන වේ.
(2) F හා H හි දී සමාන නමුත් G හි දී සමාන නැත
(3) F හා G හි දී සමාන නමුත් H හි දී සමාන නැත
(4) G. H හි දී සමාන නමුත් F හි දී සමාන නැත
(5) දක්වා ඇති රේඛා මත කිසිම ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී සමාන නැත

05. කම්බියක් සහා ඇති ගල්හයක යං මාපාංකය සෙවීමේදී,

a. යොදා ගනු ලබන කම්බි දෙක සර්වසම විය යුතු ය.

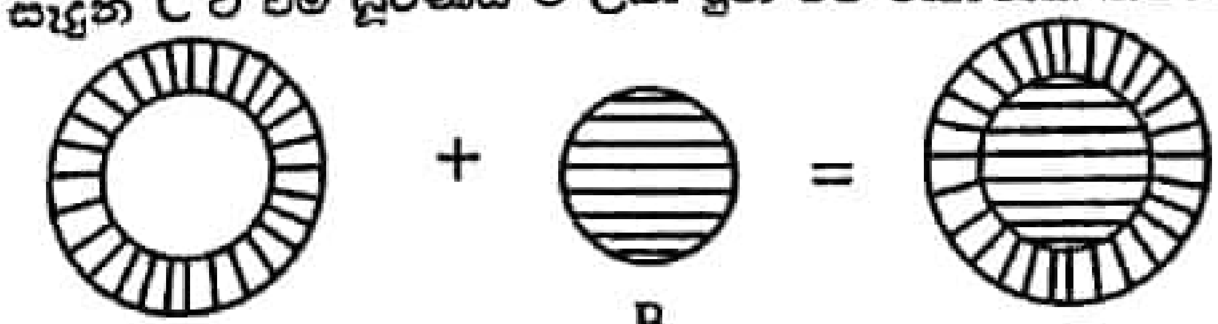
b. විතතිය මැන ගැනීම සඳහා ඉතා සූක්ෂ්ම ක්‍රමයක් යොදා ගත යුතු ය.

c. හරස්කඩ වර්ගඵලය වැඩි කම්බියක් භාවිතා කිරීමෙන් විතතිය සඳහා වැඩි සංවේදීතාවයකින් යුත් පාඨාංක ලබා ගත හැක.

d. දිගින් අඩු කම්බියක් භාවිතා කිරීමෙන් විතතියේ භාගික දෝෂ අගය අඩු කර ගත හැක.

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

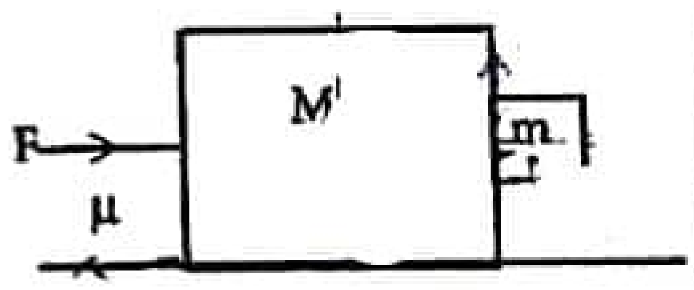
06. A හා B තහඩු දෙකකට τ ඝූර්ණයක් ලබා දීම නිසා ඒවායේ කෝණික ත්වරණයන් පිළිවෙලින් α_A හා α_B වේ. A හා B ගෙන් සැදුන C ට එම ඝූර්ණය ම ලබා දුන් විට කෝණික ත්වරනය වන්නේ,



A B C

(1) $\alpha_A + \alpha_B$ (2) $\alpha_A - \alpha_B$ (3) $\alpha_A\alpha_B$ (4) $\dfrac{\alpha_A\alpha_B}{\alpha_A + \alpha_B}$ (5) $\dfrac{\alpha_A\alpha_B}{\alpha_A - \alpha_B}$

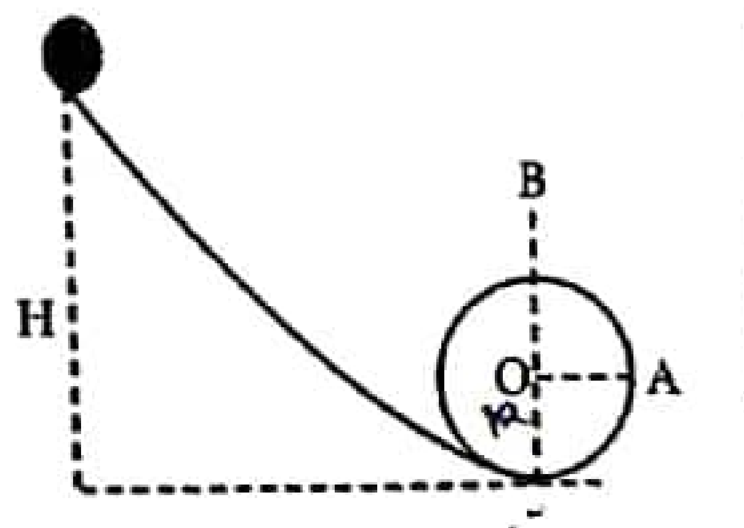
07. ස්කන්ධය M වූ ලී කුට්ටියක් ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වූ රළු බිමක් මත තබා ඇත. එම ලී කුට්ටිය මත රූපයේ පරිදි m වූ ලී කුට්ටියක් තබා ඇති අතර එය බිම නොවැටීමට නම් M ස්කන්ධයට ලබා දිය යුතු අවම තිරස් බලය F කුමක් ද? M ස්කන්ධය හා m ස්කන්ධය අතර ඝර්ෂන සංගුණකය ද μ වේ.



(1) $(M+m)\left(\frac{2}{\mu}+\mu\right)g$ (2) $(M+2m)\left(\frac{1}{\mu}+\mu\right)g$ (3) $(M+m)\left(\frac{1}{\mu}+\mu\right)g$

(4) $(M+m)\left(\frac{2}{\mu}+\mu\right)$ (5) $(M+2m)\left(\frac{2}{\mu}+\frac{1}{\mu}\right)g$

08. කුඩා ස්කන්ධයක් H උසක සිට රූපයේ පරිදි පහළට ලිස්සා වෘත්තාකාර පථයකට පිවිසේ. වෘත්තාකාර පථයේ අරය R(<H) වේ. A ලක්ෂ්‍යයේදී වස්තුව මත ක්‍රියාකරන බලය $\sqrt{2}$ x වස්තුවේ ස්කන්ධය වීමට නම් H ට තිබිය යුතු අගය කුමක් ද?

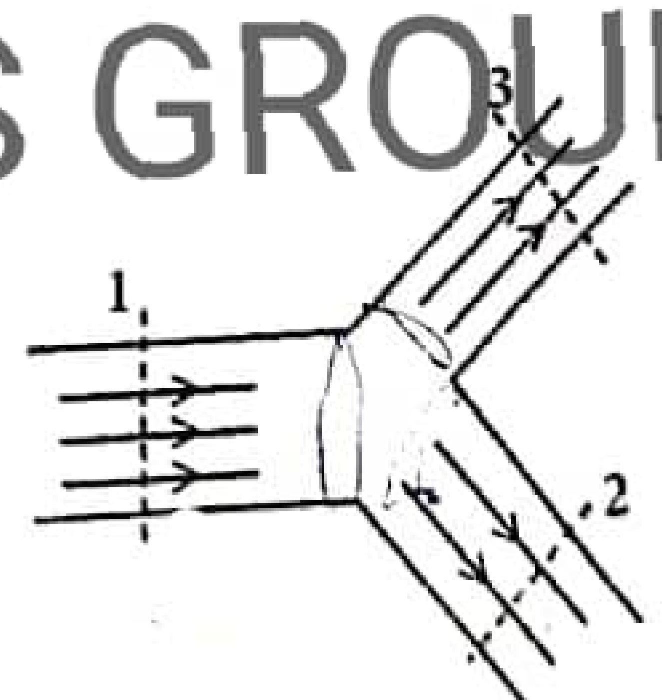


(1) $H = \frac{3R}{2}$ (2) $H = 5R$ (3) $H = \frac{5R}{2}$

(4) $H = 3R$ (5) $H = \frac{5R}{3}$

23' AL API (PAPERS GROUP)

09. අරය 10 cm වූ නලයක් රූපයේ පරිදි අරය 5 cm හා 3 cm වන නල දෙකකට බෙදේ. අරය 3 cm වන කොටසේදී ගලා යන අනාකූල අනවරත තරලයේ ප්‍රවේගය 5 cm s^{-1} වේ. ඉතිරි නල කොටස් දෙක තුළින් තරලය ගලා යන ප්‍රවේග සොයන්න. ප්‍රධාන නලය තුළින් තරලය ගලා යන ශීඝ්‍රතාවය 600π $cm^3 s^{-1}$ වේ.



(1) 6 cm s^{-1}, 22.2 cm s^{-1} (2) 4 cm s^{-1}, 12.2 cm s^{-1}
(3) 3 cm s^{-1}, 12.2 cm s^{-1} (4) 6 cm s^{-1}, 12.2 cm s^{-1}
(5) 4 cm s^{-1}, 22.2 cm s^{-1}

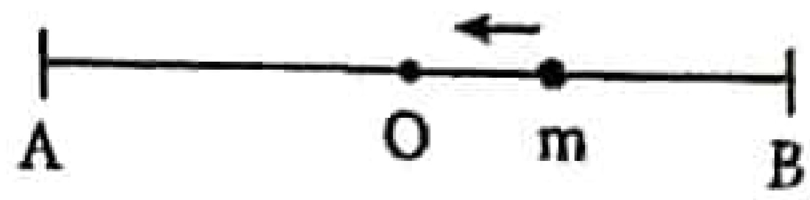
10. සලකනු ලබන ලක්ෂ්‍යයක් පසු කර යන තරංගයක තරංග ආයාමය 18 m ක් හා තරංග වේගය 540 $m\,s^{-1}$ක් වේ. මිනිත්තු දෙකක කාලයකදී මෙම ලක්ෂ්‍යය පසු කර යන තරංග සංඛ්‍යාව වනුයේ,

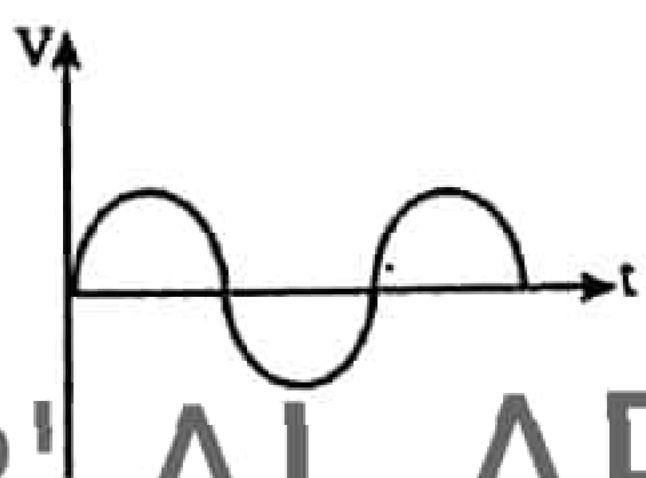
(1) 30 (2) 3600 (3) 36000 (4) 60 (5) 6000

11. උපරිම තරංග ආයාමයක් ඇත්තේ,

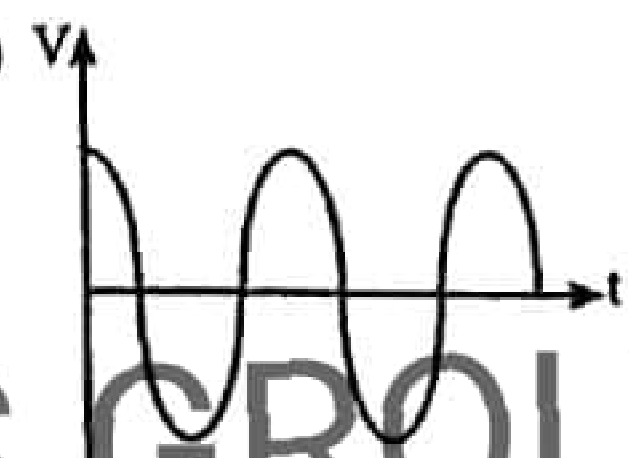
(1) රේඩියෝ තරංග (2) පාරජම්බුල කිරණ (3) X - කිරණ
(4) දෘශ්‍ය ආලෝකය (5) අධෝරක්ත කිරණ

12. m අංශුව O නම් ලක්ෂ්‍යය වටා සරල අනුවර්තී චලිතයක යෙදේ. t = 0 පිහිටීම රූපයේ දැක්වේ. කාලය සමඟ අංශුවේ ප්‍රවේග විචලනය දක්වන ප්‍රස්ථාරය වනුයේ,

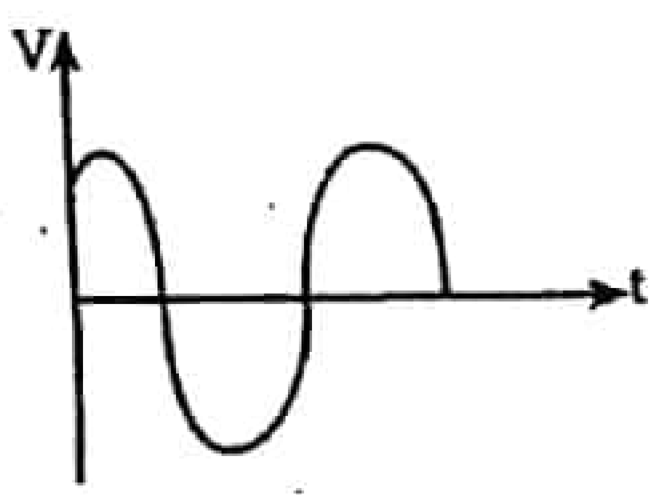


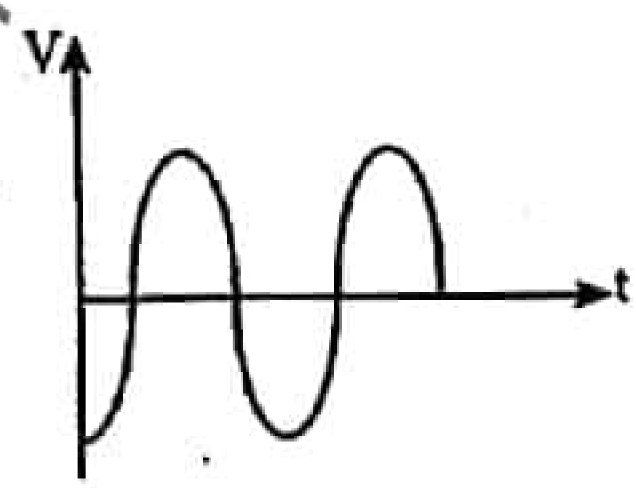
(1)


(2)

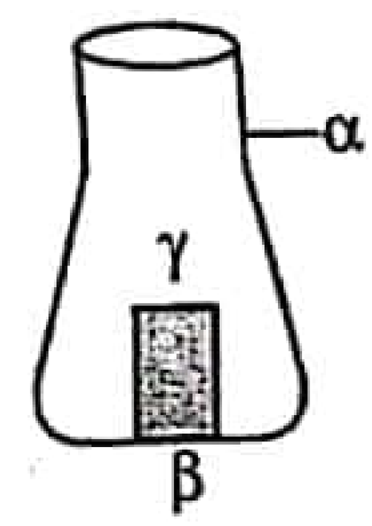
(3)


23' AL API (PAPERS GROUP

(4)


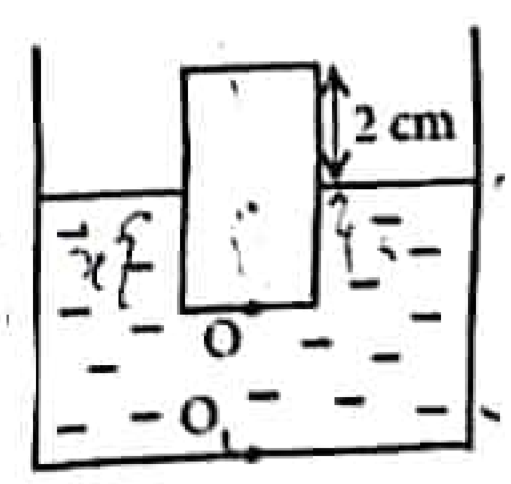
(5)


13. පරිමා ප්‍රසාරණතාව α වන වීදුරු බඳුනක පරිමා ප්‍රසාරණතාව β වන ලෝහ කැබැල්ලක් තබා ඉතිරි අවකාශය පරිමා ප්‍රසාරණතාව γ වන ද්‍රවයකින් පුරවා ඇත. ලෝහයේ පරිමාව හා ද්‍රවයේ පරිමාව සමාන වන අතර රත් කළ විටත් සිසිල් කළ විටත් බඳුනෙහි කට දක්වා ම පිරී පවතී. නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,



(1) $\gamma = 6\alpha - 3\beta$ (2) $\gamma = 2\alpha + \beta$ (3) $\gamma = 2\alpha - \beta$
(4) $\gamma = \frac{2\alpha + \beta}{3}$ (5) $\gamma = \alpha + 2\beta$

14. ඝන අයිස් කැබැල්ලක් ජල බඳුනකට දැමූවිට ජලයේ පාවේ. අයිස් කැබැල්ල පතුලේ ඇති O සලකුණ සහ භාජනය පතුලේ ඇති O_1 සලකුණ දෙස අයිස් කැබැල්ලට ඉහළින් නිරීක්ෂණය කළ විට O හා O_1 සලකුණ පිළිවෙළින් 2 cm ක් සහ 5 cm ක් විස්ථාපනය වී පෙනේ. අයිස් කැබැල්ලෙන් 2 cm ක් ජලයෙන් ඉහළ පවතී නම් භාජනයේ ජල මට්ටමේ උස වනුයේ, ($n_w = 1.5$, $n_i = 1.4$),



(1) 12 cm (2) 16 cm (3) 14 cm (4) 18 cm (5) 15 cm

15. ඝනයක ද්‍රවාංකය

(1) පීඩනයේ වැඩිවීමක් සමඟ වැඩි වේ.
(2) පීඩනයේ වැඩිවීමත් සමඟ අඩු වේ.
(3) පීඩනයෙන් ස්වායත්ත වේ.
(4) ඝනය, ද්‍රව වීමේදී ප්‍රසාරණය වේ නම් එහි ද්‍රවාංකය පීඩනයේ වැඩි වීමත් සමඟ වැඩි වේ.
(5) ඝනය, ද්‍රව වීමේදී සංකෝචනය වේ නම් එහි ද්‍රවාංකය පීඩනයේ වැඩි වීමත් සමඟ වැඩි වේ.

16. ස්කන්ධය m_0 වූ වානේ බෝලයක් V ආන්ත ප්‍රවේගයකින් ද්‍රවයක් තුළින් පහළට ගමන් කරන්නේ නම් එතුළින් 16 V ආන්ත ප්‍රවේගයකින් චලනය වන වානේ බෝලයක ස්කන්ධය වනුයේ,

(1) m_0 (2) $4\ m_0$ (3) $8\ m_0$ (4) $16\ m_0$ (5) $64\ m_0$

17. ජලයේ නිරපේක්ෂ වර්තනාංකය $^4/_3$ ද දියමන්තිවල නිරපේක්ෂ වර්තනාංකය $^{12}/_5$ ද වේ නම්, දියමන්තිවලට සාපේක්ෂව ජලයේ වර්තනාංකය කොපමණද?

(1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{9}{5}$ (3) $\frac{16}{5}$ (4) $\frac{5}{16}$ (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ.

18. දුම්රියක් නිශ්චල නිරීක්ෂකයෙකු වෙතින් ඉවතට ගමන් ගන්නා අතර තවත් දුම්රියක් ඔහු වෙතට ළඟා වේ. දුම්රිය දෙකම $4\ ms^{-1}$ ක සමාන වේගවලින් ගමන් කරන අතර ඒවා 300 Hz වන එකම සංඛ්‍යාතයක් ඇති තම නලා නාද කරයි නම් තත්පරයකදී නිරීක්ෂකයාට ඇසෙන ස්පන්ද ගණන වනුයේ,
(වාතය තුළ ධ්වනි ප්‍රවේගය $340\ ms^{-1}$ යැයි සලකන්න.)

(1) $\frac{340 \times 300 \times 8}{344 \times 336}$ (2) $\frac{344 \times 336}{340 \times 300 \times 8}$ (3) $\frac{340 \times 8}{344 \times 336}$

(4) $\frac{300 \times 344}{340}$ (5) $\frac{300 \times 336}{340}$

23' AL API (PAPERS GROU

19. $1\mu C$ ආරෝපණයක් ඇති අරය 1 cm බැගින් වූ ජල බිංදු 1000 එක් වී තනි ජල බිංදුවක් තැනේ. සංයුක්ත ජල බිංදුවේ ස්ථිති විද්‍යුත් ධාරිතාවය වෙනස් වන සාධකය වන්නේ,

(1) 1 (2) $\frac{1}{10}$ (3) $\frac{1}{20}$ (4) $\frac{1}{100}$ (5) $\frac{1}{1000}$

20. වෝල්ට් මීටරයක පූර්ණ පරිමාණ උත්ක්‍රමණය 1 mV කි. මෙම වෝල්ට් මීටරය 10 mV හා 100 mV දක්වා මැනීමට සුදුසු වන සේ එහි දඟරයට සම්බන්ධ කළ යුතු ප්‍රතිරෝධවල අගයන් හා ඒවා සම්බන්ධ කළ යුතු ආකාරය / ආකාර වන්නේ,

(1) 90 Ω හා 990 Ω සමාන්තරගතව
(2) 90 Ω හා 990 Ω ශ්‍රේණිගතව
(3) 90 Ω හා 900 Ω ශ්‍රේණිගතව
(4) 90 Ω හා 180 Ω සමාන්තර ගතව
(5) 90 Ω හා 180 Ω ශ්‍රේණිගතව

21. භූ ස්ථාවර චන්ද්‍රිකාවක් එය ගමන් කරමින් තිබූ කක්ෂයේ සිට වෙනත් කක්ෂයකට ගෙන යනු ලැබේ. දෙවන කක්ෂයේ අරය පළමු කක්ෂයේ අරය මෙන් දෙගුණයකි. දෙවන කක්ෂයේදී චන්ද්‍රිකාවේ ආවර්ත ාලය පැය,

(1) 12 (2) 24 (3) $24\sqrt{2}$ (4) 48 (5) $48\sqrt{}$

22. පෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට 1×10^7 m දුරින් වූ රොකට්ටුවක විභව ශක්තිය -4×10^9 J එම රොකට්ටුව ෘථිවි කේන්ද්‍රයේ සිට 1×10^9 m දුරින් පවතින විට එහි බර වන්නේ, (පෘථිවියේ අරය 6400 km)

(1) 3×10^{-3} N (2) 8×10^{-3} N (3) 4×10^{-2} N (4) 8×10^{-2} N (5) 4×10^{-1} N

23. කේශික නලයක් ද්‍රවයක් තුළ සිරස් ව ගිල් වූ විට ද්‍රවය 12 mm ක උසකට උද්ගමනය වේ නම් එම නලය සිරසට 60^0 ක් ආනත කළ පසු නලය තුළ ඇති ද්‍රව කඳේ දිග වනුයේ,

(1) 12 mm (2) 6 mm (3) $6\sqrt{3}$ mm (4) 24 mm (5) $12\sqrt{3}$ mm

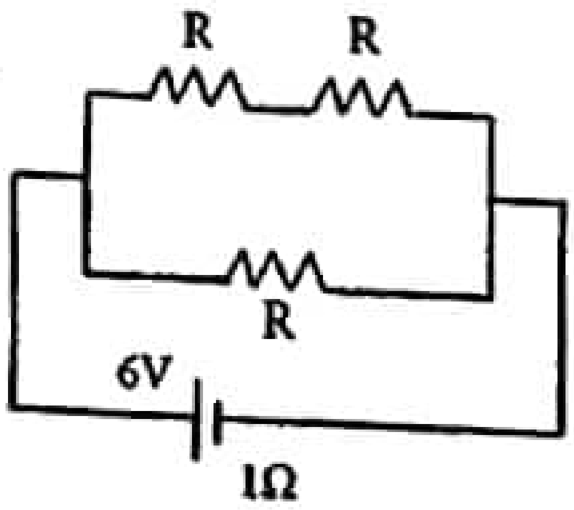
24. එකම විභව අන්තරයක් යටතේ ත්වරණය කරන ලද ඇල්ෆා අංශුවක් සහ ප්‍රෝටෝනයක් ඒකාකාර චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් තුළට ඊට අභිලම්භ ලෙස ඇතුල් කරනු ලැබේ. ප්‍රෝටෝනය චුම්භක ක්ෂේත්‍රය තුළ $2\sqrt{2}$ cm ක අරයක් සහිත වෘත්තාකාර පථයක ගමන් කරන්නේ නම් ඇල්ෆා අංශු ගමන් ගන්නා වෘත්තාකාර පෙතෙහි අරය වන්නේ,

(1) $\sqrt{2}$ cm (2) 4 cm (3) 1 cm (4) $3\sqrt{2}$ cm (5) 6 cm

25. අරීය චුම්භක ක්ෂේත්‍රයක් සහිත සල දඟර ගැල්වනෝමීටරයක දඟරයේ පළල 2 cm ද උස 5 cm ද වන අතර එහි පොටවල් 40 ක් අඩංගු වේ. චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය 50 T නම් දඟරය මත 4 Nm ක ව්‍යාවර්තයක් ඇතිවීම සඳහා එය තුළින් ගමන් කරවිය යුතු විද්‍යුත් ධාරාව විය යුත්තේ,

(1) 1 A (2) 0.5 A (3) 2 A (4) 3 A (5) 5 A

26.



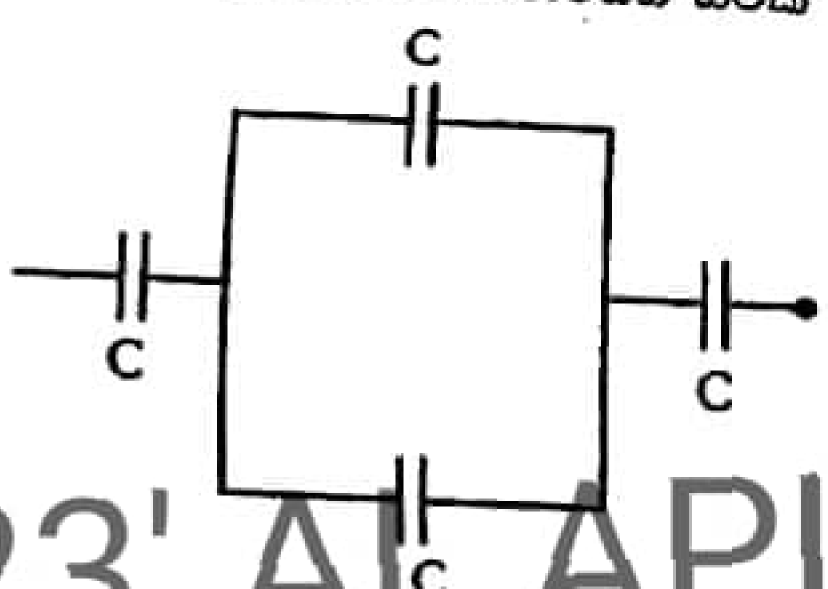
දී ඇති පරිපථයේ බාහිර ප්‍රතිරෝධක පද්ධතිය මත ශක්තිය උත්සර්ජනය කෙරෙන ශීඝ්‍රතාවය උපරිම වීම සඳහා R හි අගය විය යුත්තේ,

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

27. රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ වැරදීමකින් ජලයේ ද්‍රවාංකය 2^0C ලෙස සහ ජලයේ තාපාංකය 98^0C සේ යොදා ගනිමිනි. මෙය 30^0C උෂ්ණත්වයක ඇති පරිසරයක් තුළ දී පෙන්නුම් කරන පාඨාංකය වන්නේ,

(1) 28.8 ^{0}C (2) 29.2 ^{0}C (3) 30.2 ^{0}C (4) 30.8 ^{0}C (5) 31.2 ^{0}C

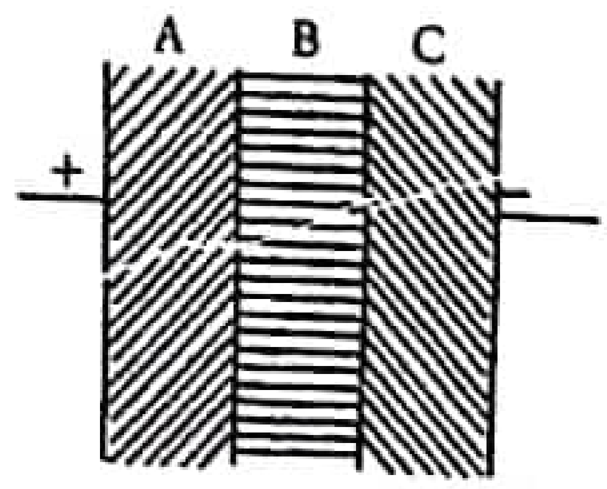
28. පෙන්වා ඇති සංයෝජනයෙහි සමක ධාරිතාවය,



(1) 5.0 C
(2) 2.5 C
(3) C
(4) 0.4 C
(5) 0.25 C

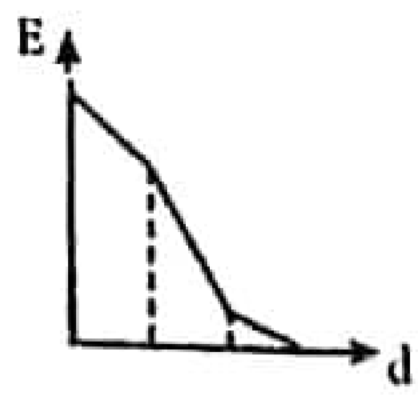
23' AL API (PAPERS GROUP

29. රූපයේ දක්වෙන පරිදි සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තහඩු අතර සමාන ඝනකම ඇති පාරවිද්‍යුත් තට්ටු තුනක් යොදා ඇත. එම A, B, C තට්ටු තුනෙහි පාරවිද්‍යුත් නියත පිළිවෙළින් 2K, 4K හා 3K වේ. ධන ආරෝපිත තහඩුවේ සිට මනිනු ලබන දුර අනුව තහඩු අතර ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය (E) වෙනස් වන අයුරු පසක කුමන ප්‍රස්ථාරය නිවැරදි ව පෙන්නුම් කරයි ද?

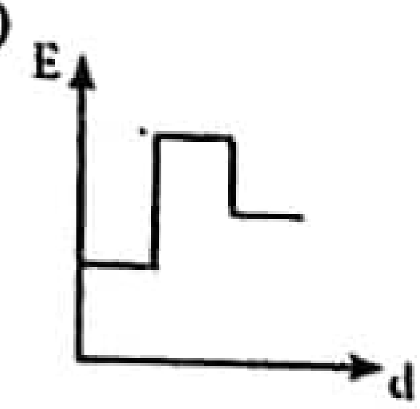


(1)

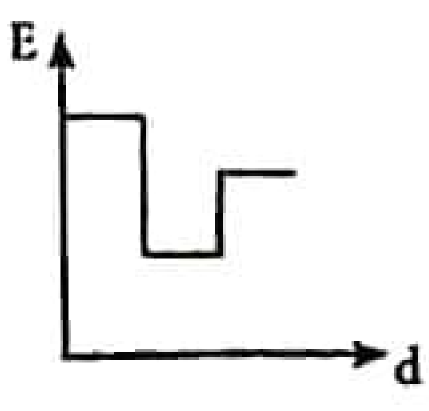
(2)



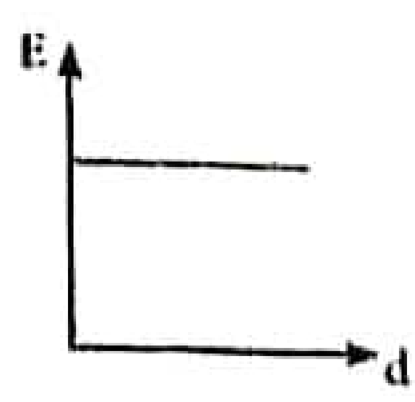
(3)



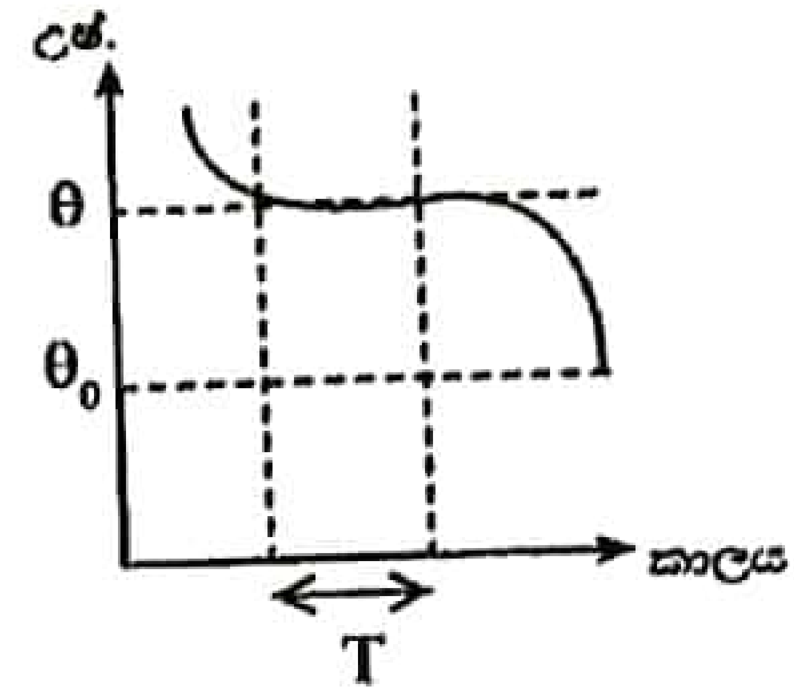
(4)



(5)



30. රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ ඝන සහ ද්‍රව අවස්ථාවලදී විශිෂ්ට තාප ධාරිතා පිළිබඳ S_1 සහ S_2 වන ද්‍රව්‍යයක් සඳහා සිසිලන වක්‍රයයි. ද්‍රව්‍යයේ ද්‍රවාංකය θ ද පරිසර උෂ්ණත්වය θ_0 ද වේ. ඝන වීමට මොහොතකට පෙර සහ මොහොතකට පසුව එහි උෂ්ණත්වය අඩුවීමේ ශීඝ්‍රතා පිළිවෙළින් r_1 සහ r_2 නම්, එම ද්‍රව්‍යයේ විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය (කැලරි මීටරයේ තාපධාරිතාව නොගිනිය හැක.)



(1) $\dfrac{(r_1s_1 + r_2s_2)\,T}{2}$ (2) $(r_1s_1 + r_2s_2)T$

(3) $(r_1s_1 + r_2s_2)(\theta - \theta_0)T$ (4) $(r_1s_1 + r_2s_2)(\theta - \theta_0)T/2$ (5) $\dfrac{(r_1+r_2)(s_1+s_2)}{4}T$

31. සන්නායක ගෝල තුනක් එකිනෙකට ඉතා ඈතින් තබා ඇත. මින් ඕනෑම දෙකක් එකිනෙකට ළං කළ විට සෑම විටම ඒවා අතර ආකර්ෂණ බල ඇති වේ. පහත සඳහන් කුමක් සත්‍ය විය හැකි ද?

(1) සියලුම ගෝල ආරෝපිත ය.
(2) ගෝල දෙකකට සජාතීය ආරෝපණ ද, අනෙකට විජාතීය ආරෝපණයක් ද ඇත.
(3) ගෝල දෙකක් සජාතීය වන ලෙස ආරෝපිත වන අතර අනෙක අනාරෝපිත ය.
(4) ගෝලයක් පමණක් ආරෝපිත වන අතර අනෙක්වා අනාරෝපිත වේ.
(5) එක් ගෝලයක් ආරෝපිත නොවන අතර අනෙක් දෙකෙහි එකිනෙකට විජාතීය ආරෝපණ ඇත.

32. ${}^{n}_{Z}P \rightarrow {}_{Z-4}Q + XY$ දී ඇති තොරතුරුවලට අනුව X හා Y විය යුත්තේ,

	X	Y
(1)	1	α
(2)	2	β^-
(3)	1	β^+
(4)	2	γ
(5)	2	α

23' AL API (PAPERS (

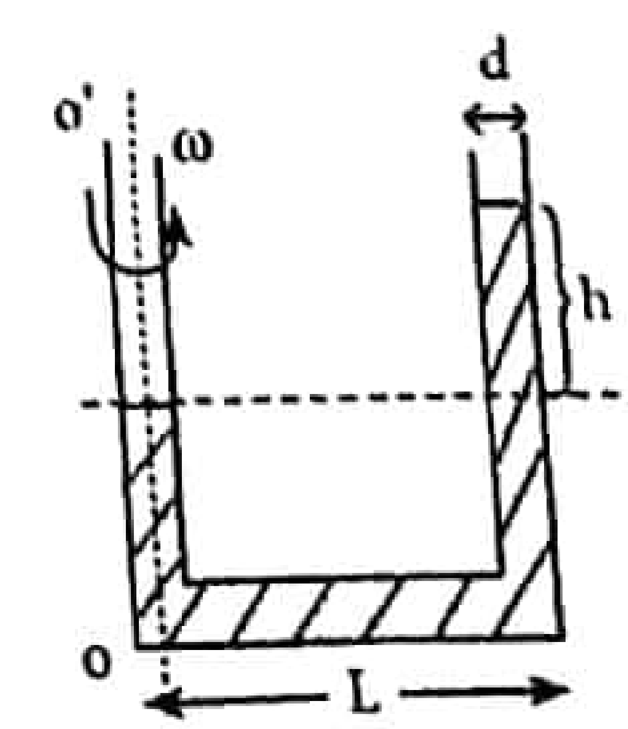
33. නාභි දුර ප්‍රමාණ 100 cm හා 20 cm වන උත්තල කාච දෙකක් යොදා ගෙන තනා ඇති නක්ෂත්‍ර දුරේක්ෂයක් සාමාන්‍ය සීරුමාරු අවස්ථාවේ පවතී. එහි අක්ෂි වලයේ පිහිටීම වනුයේ,

(1) කාච දෙක අතර උපනෙතේ සිට 24 cm ක් ඈතින්
(2) කාච දෙක අතර අවනෙතේ සිට 24 cm ක් ඈතින්
(3) කාච දෙකට පිටතින් උපනෙතේ සිට 24 cm ක් ඈතින්
(4) කාච දෙකට පිටතින් අවනෙතේ සිට 24 cm ක් ඈතින්
(5) කාච දෙකට පිටතින් උපනෙතේ සිට 100 cm ක් ඈතින්

34. U නලය 00' අක්ෂය වටා ω කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය කරයි. ද්‍රව කඳන් දෙකෙහි උස අතර වෙනස h වන්නේ, (ද්‍රවයේ ඝනත්වය ρ යයි ද නලයේ විෂ්කම්භය d යයි ද සලකන්න. $d << L$)

(1) $h = \dfrac{L^2\omega^2}{2g}$ (2) $h = \dfrac{L^2\omega^2}{g}$ (3) $h = \dfrac{2L^2\omega^2}{g}$

(4) $h = \dfrac{2}{3}\dfrac{L^2\omega^2}{g}$ (5) $h = \dfrac{5}{4}\dfrac{L^2\omega^2}{g}$



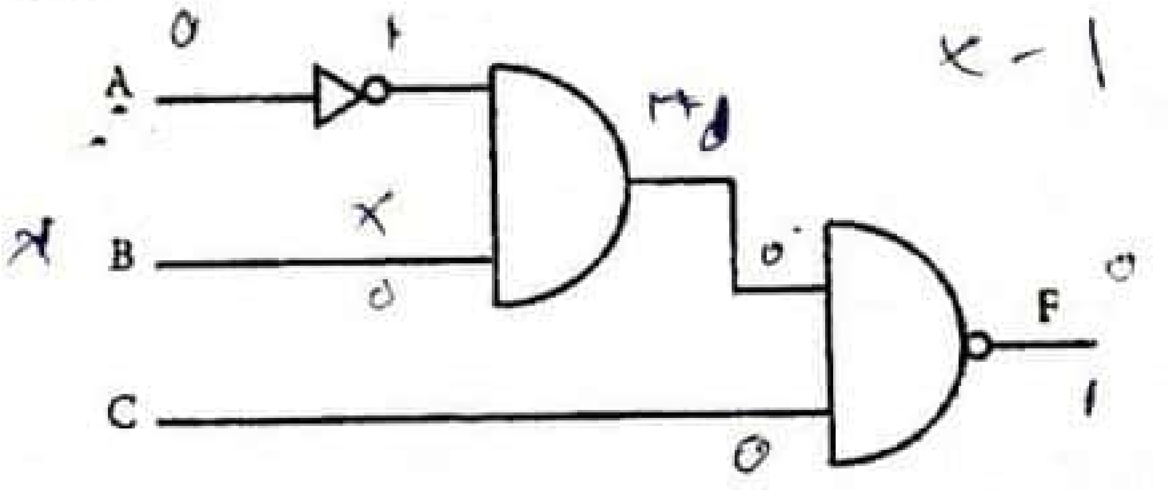
35. ඇදි තන්තුවක මූලිකයේ සංඛ්‍යාතය සහ එහි තෙවන ප්‍රසංවාදයේ සංඛ්‍යාතය අතර වෙනස 400 Hz වේ. තන්තුවේ දිග 0.5 m ද, එහි ආතතිය 400 N ද නම් තන්තුවේ ඒකක දිගක ස්කන්ධය වනුයේ,

(1) $0.10\ kg\ m^{-1}$ (2) $0.01\ kg\ m^{-1}$ (3) $0.001\ kg\ m^{-1}$
(4) $0.02\ kg\ m^{-1}$ (5) $0.2\ kg\ m^{-1}$

36. ස්කන්ධය 1 kg වූ බෝලයක් 15 cm දිග තන්තුවකට ගැට ගසා තිරස් පිහිටුමක තබා ඇත. මෙම බෝලය සෙමෙන් අත හැරිය විට, එය තන්තුව ගැට ගසා ඇති ලක්ෂ්‍යයට L දුරක් පහළින් වූ N ඇණයක් වටා එතීමට නම් L ට තිබිය යුතු අවම දුර වන්නේ,

(1) 15 cm (2) 4 cm (3) 9 cm (4) 6 cm (5) 7.5 cm

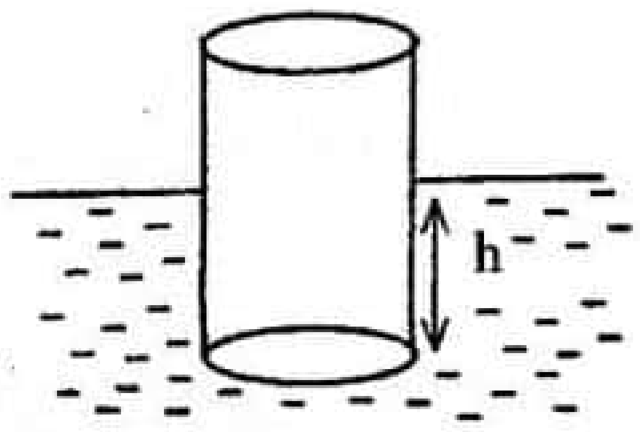
37. දී ඇති ද්වාර පරිපථයට අදාළ සත්‍යතා වගුවෙහි කොටසක් පහතින් දක්වේ. එහි x, y හා z හි අගයන් විය යුත්තේ,



A	B	C	F
0	x	1	1
0	1	y	0
1	1	1	z

(1) 0, 0, 0 (2) 0, 1, 0 (3) 0,1, 1 (4) 1, 0, 0 (5) 1, 1, 1

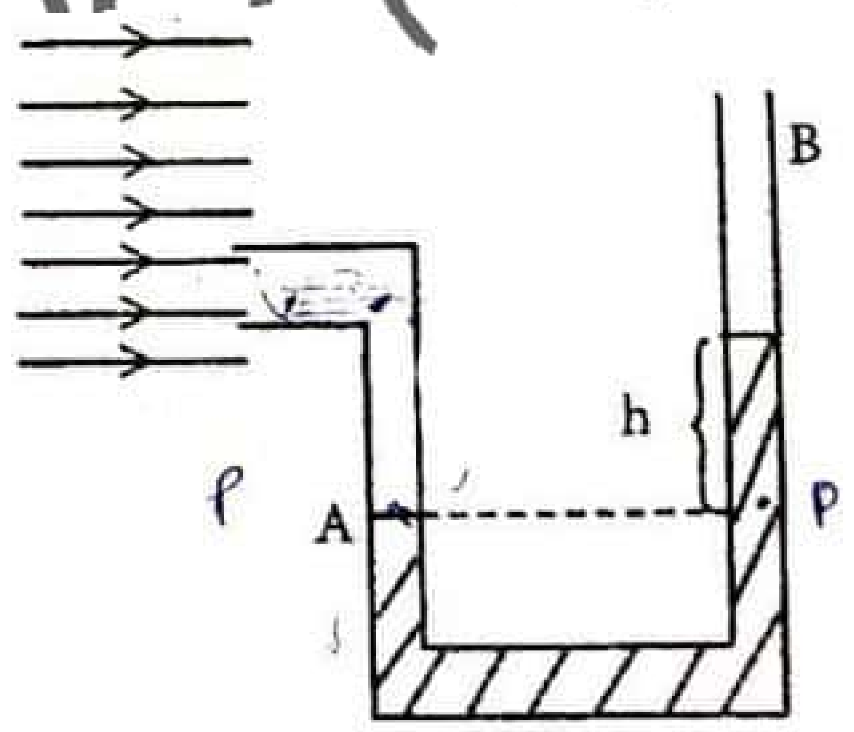
38. ඝනත්වය ρ වූ ජලය තුළ ලී සිලින්ඩරයක h උසක් ගිලී පාවේ. සිලින්ඩරය මදක් පහළට තල්ලු කර අතහැරිය විට එය සරල අනුවර්තීය චලිතයේ යෙදේ. එහි ආවර්ත කාලය වන්නේ,



(1) $2\pi\sqrt{\frac{g}{h}}$ (2) $2\pi\sqrt{gh}$ (3) $2\pi\sqrt{h}$
(4) $2\pi\sqrt{g}$ (5) $2\pi\sqrt{\frac{h}{g}}$

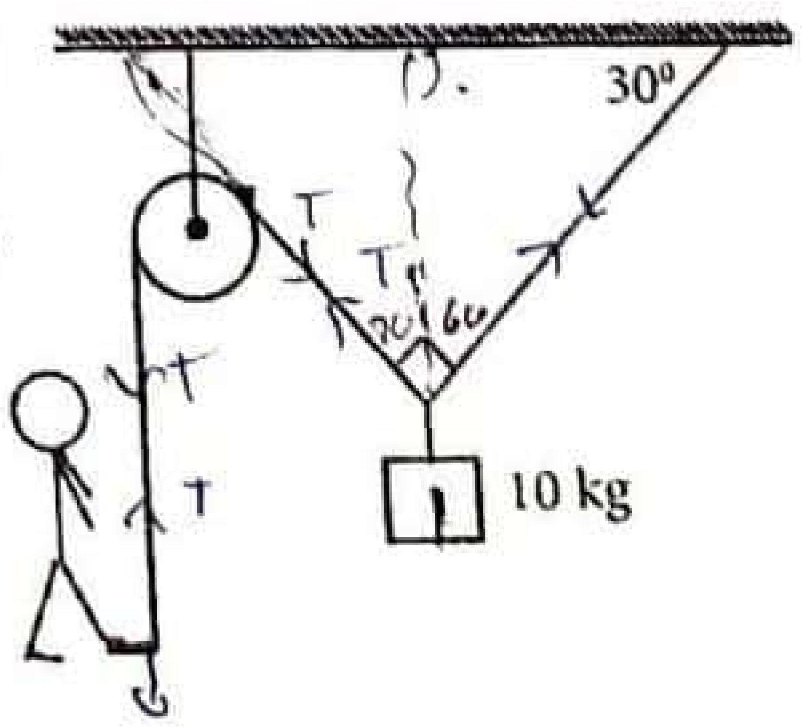
23' AL API (PAPER

39. ඝනත්වය ρ වන වාත ප්‍රවාහයක් රූපයේ පරිදි හමා යයි. එවිට A හා B ද්‍රව මට්ටම් අතර උස වෙනස h ද එම ද්‍රවයේ ඝනත්වය d ද නම්, වායු ප්‍රවාහයේ වේගය දෙනු ලබන්නේ,



(1) $\sqrt{2hg\rho d}$ (2) $\sqrt{\frac{2hdg}{\rho}}$ (3) $\sqrt{\frac{2h\rho g}{d}}$
(4) $\sqrt{2g\rho g}$ (5) $\sqrt{\frac{2hg}{\rho d}}$

40. මිනිසෙකු විසින් P පාදිකය මත සිරස් ව පහළට පාදය මගින් බලයක් ලබා දී 10 kg වස්තුවක් සමතුලිතව එල්ලා තබා ගන්නා ආකාරය රූපයේ දක්වේ. කප්පිය සුමට වන අතර තන්තු සැහැල්ලු අවිතන්‍ය වේ. මිනිසා විසින් පාදිකය මත පහළට ඇති කරන බලය වන්නේ,

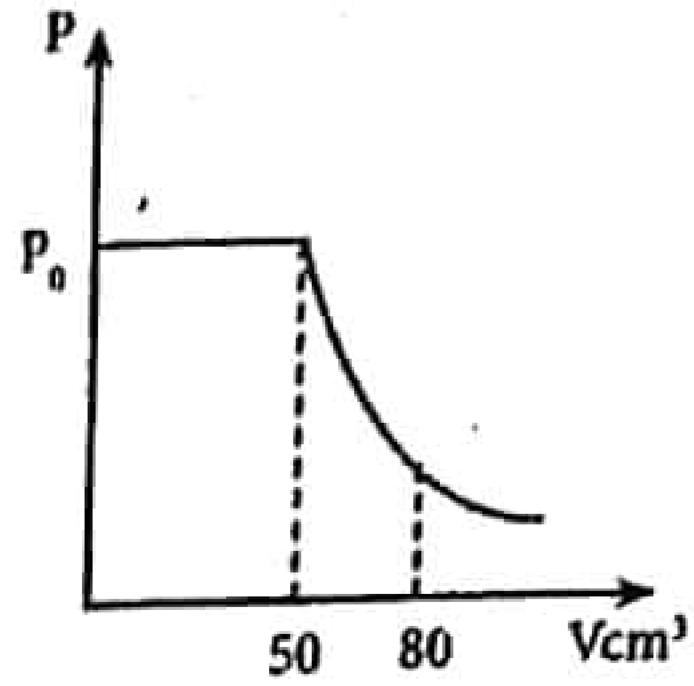


(1) $50\sqrt{3}$ (2) 100 N (3) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ N
(4) $\frac{50}{\sqrt{3}}$ N (5) 50 N

41. සමාන සංඛ්‍යාත ඇති තරංග දෙකක් නිරෝධනයට ලක් වේ. නිරෝධනය නිර්මාණකාරී වන අතර නිරෝධිත තරංගයේ තීව්‍රතාව 16 I වේ. පළමු තරංගයේ තීව්‍රතාව I නම් තරංග දෙකෙහි විස්තාර අතර අනුපාතය වනුයේ,

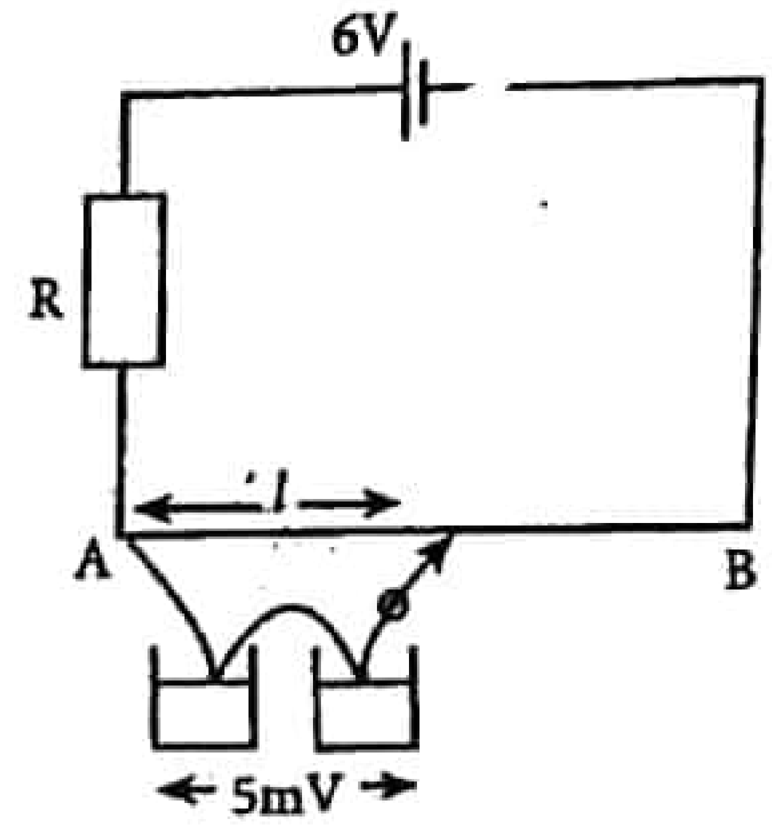
(1) 1 : 4 (2) 1 : 3 (3) 1 : 2 (4) 1 : 1 (5) 1 : 16

42. සිලින්ඩරයක් තුළ පිස්ටනයක් මඟින් වියළි වාතය සමඟ කුඩා ජල ප්‍රමාණයක් සිර කර ඇත. දැන් පිස්ටනය ක්‍රමයෙන් සීරුවෙන් ඉවතට අදිනු ලැබේ. ජල වාෂ්පයේ පරිමාව V සමඟ වාෂ්ප පීඩනය P විචලනය ප්‍රස්තාරයේ දක්වා ඇත. උෂ්ණත්වය නියතව පවතී නම්, වාෂ්පයේ පරිමාව $80\ cm^3$ වන විට අවකාශයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය විය යුත්තේ,



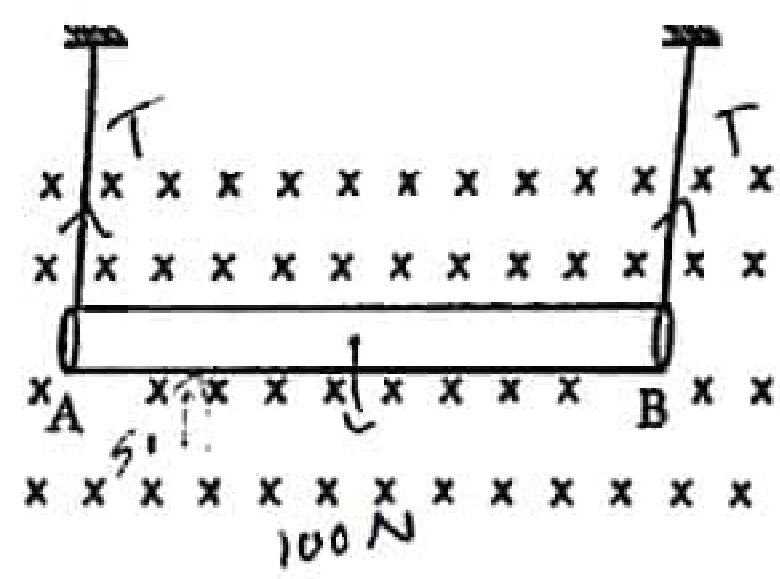
(1) 62.5% (2) 68% (3) 48%
(4) 50% (5) 80%

43. 5 mV ක විභව අන්තරයක් සහිත තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් විභවමානයක් මගින් සංතුලනය කොට ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. විභව මාන කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි අතර AB කම්බියේ දිග 400 cm ද එහි ප්‍රතිරෝධය 10Ω ද නම් l හි අගය 50 cm වීම සඳහා R හි අගය කුමක් විය යුතු ද?



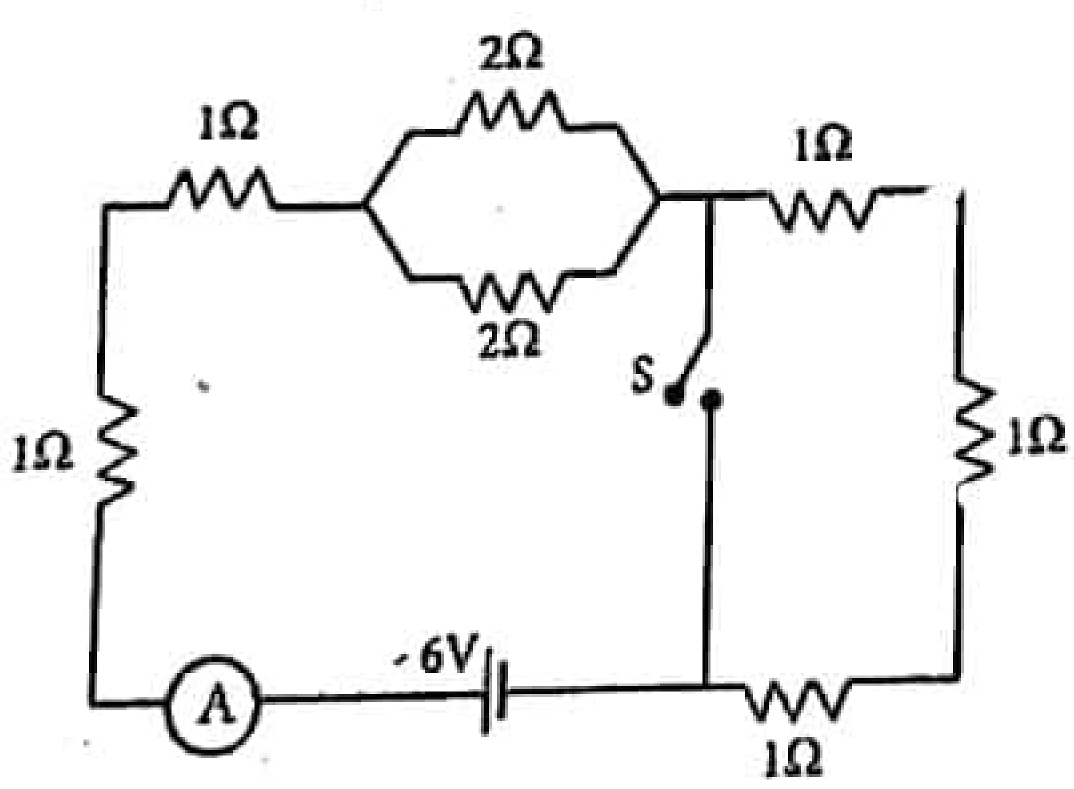
(1) 5 Ω (2) 15 Ω (3) 1490Ω
(4) 1500 Ω (5) 1090 Ω

44. දී ඇති රූපයේ AB දණ්ඩේ ස්කන්ධය 10 kg ද චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය 5T ද නම් ආරම්භයේ තන්තුවල පවතින ආතති බලවල එකතුව අඩක් වීම සඳහා දණ්ඩ ඔස්සේ ගැලිය යුතු ධාරාව සහ එහි දිශාව විය යුත්තේ, (AB දණ්ඩේ දිග 2 m කි)



(1) 5A, $\overrightarrow{AB}$ (2) 5A, $\overrightarrow{BA}$ (3) 0.5A, $\overrightarrow{AB}$
(4) 2A, $\overrightarrow{AB}$ (5) 10A, $\overrightarrow{BA}$

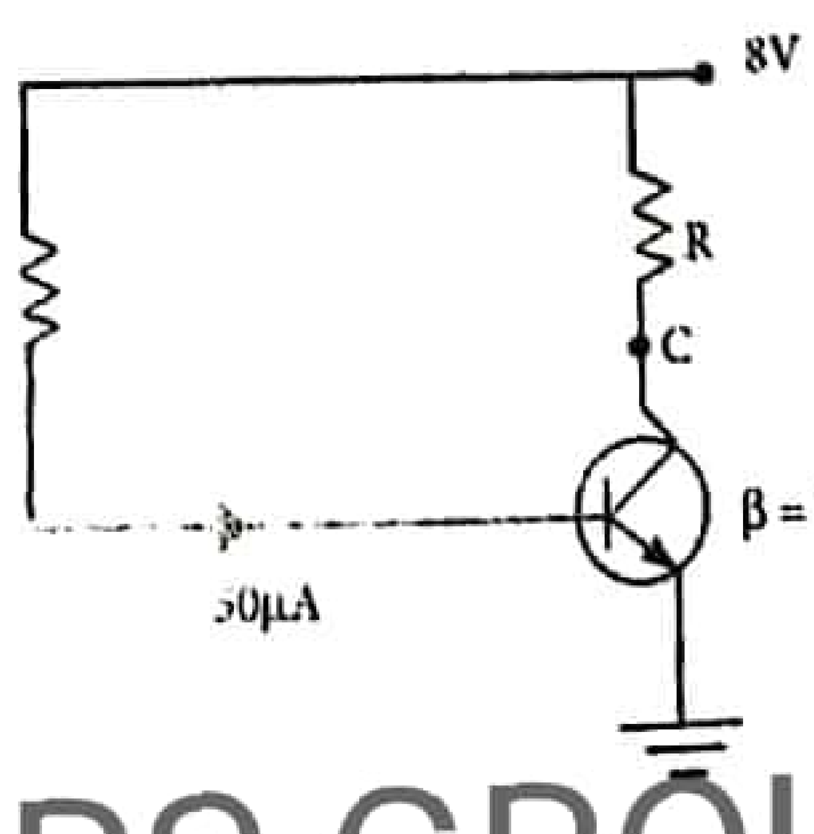
45.



දී ඇති පරිපථයේ කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගිණිය හැකි නම් S ස්විච්චය විවෘත කළ විට හා සංවෘත කළ විට ඇමීටර පාඨාංක අතර අනුපාතය වන්නේ (ඇමීටරය පරිපූර්ණ වේ)

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

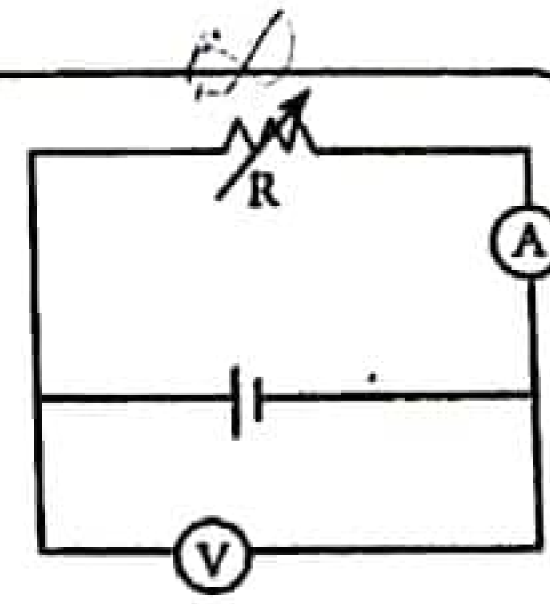
46. දී ඇති පරිපථයෙහි ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පාදම ධාරාව 50 μA හා C හි විභවය 5V කි. ධාරා ලාභය 120 නම් R හි අගය වන්නේ,

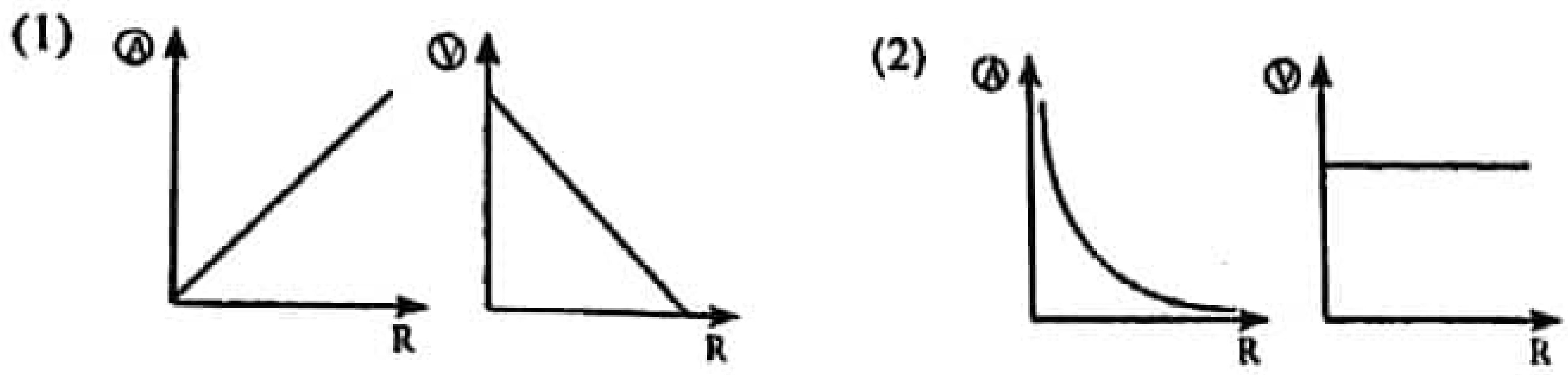


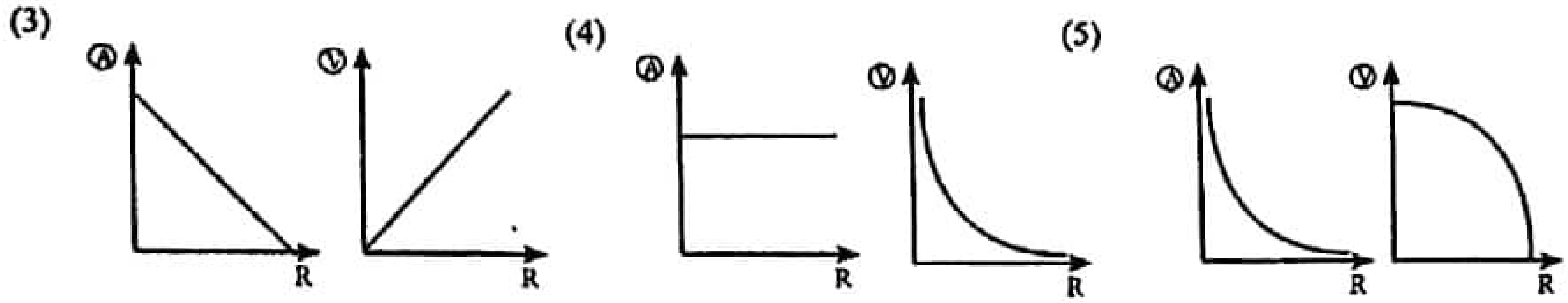
(1) 1KΩ (2) 1.5KΩ (3) 2KΩ
(4) 2.5 KΩ (5) 0.5 KΩ

23' AL API (PAPERS GROUP)

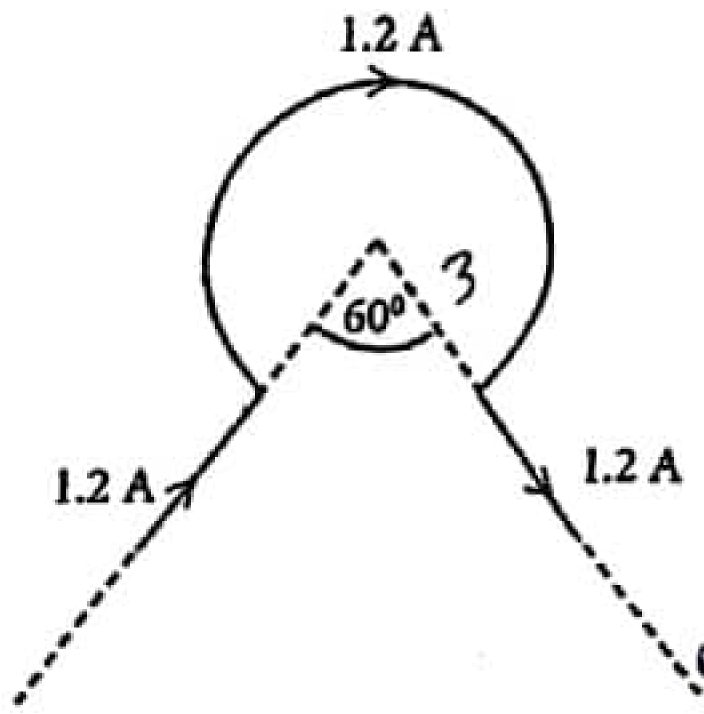
47. දී ඇති පරිපථයේ කෝෂය, ඇමීටරය හා වෝල්ට් මීටරය පරිපූර්ණ නම් R හි අගය වෙනස් කරත් ම ඇමීටරයේහා වෝල්ට්මීටරයේ පාඨාංකවල විචලනය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කෙරෙන්නේ,





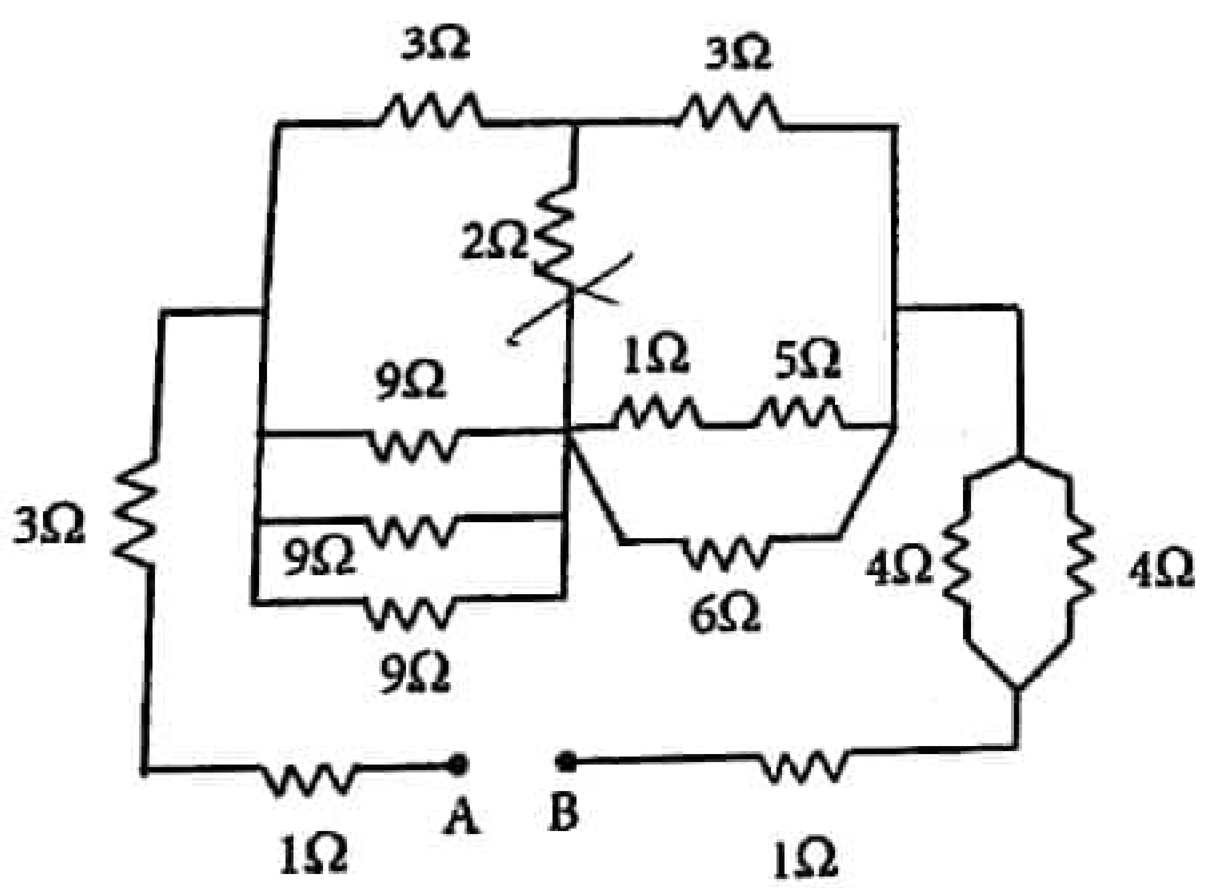


48. දී ඇති පරිපථයේ වෘත්ත චාපයේ අරය 3 cm කි. ඒ ඔස්සේ රූපයේ දී ඇති පරිදි 1.2 A ක ධාරාවක් ගලායන විට එහි කේන්ද්‍රයේ හට ගන්නා චුම්භක ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවය වන්නේ ($\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ NA^{-2} ද $\pi = 3$ ද ලෙස ගන්න.)



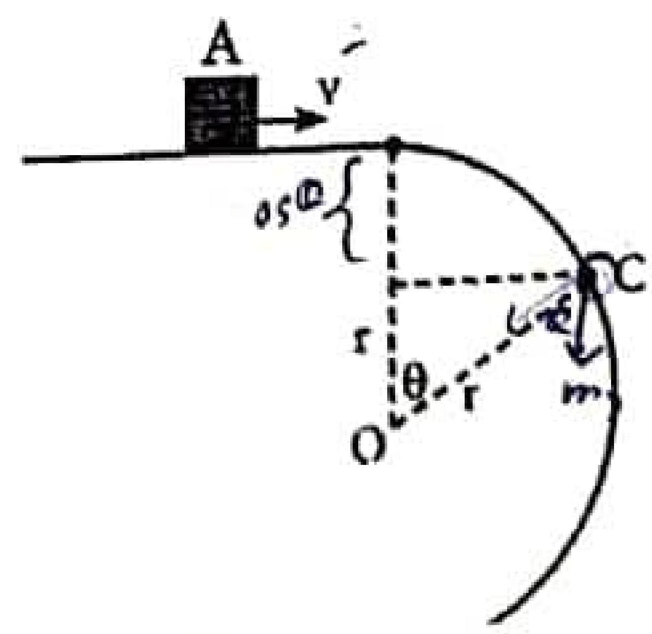
(1) 1×10^{-5} T (2) 2×10^{-6} T (3) 2×10^{-5} T
(4) 3×10^{-5} T (5) 3×10^{-6} T

49. දී ඇති පරිපථයේ A හා B අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වන්නේ,



(1) 8Ω (2) 12Ω
(3) 10Ω (4) 15Ω
(5) 16Ω

50. A ස්කන්ධයක් රූපයේ පරිදි ඝර්ෂණය රහිත තිරස් පෘෂ්ඨයක $0.5\sqrt{gr}$ ක ප්‍රවේගයකින් චලනය වේ. මෙම ස්කන්ධය C හි දී පෘෂ්ඨයෙන් ගිලිහේ නම් θ කෝණයේ අගය සොයන්න.



(1) $\cos^{-1}\frac{4}{9}$ (2) $\cos^{-1}\frac{3}{4}$ (3) $\cos^{-1}\frac{1}{4}$

(4) $\cos^{-1}\frac{4}{5}$ (5) $\cos^{-1}\frac{3}{5}$

23' AL API (PAPERS GROUP)

23, AL Api
Papers Group
The best group in the telegram