[illegible] All Rights Reserved]

කො/විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 05

Co / Visakha Vidyalaya , Colombo - 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2024

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

භෞතික විද්‍යාව I Physics I	තෙවන වාර පරීක්ෂණය - ඔක්තෝබර් 2024 Third Term Test - 2024 October	පැය 02 යි. *02 hours*

13- ශ්‍රේණිය, Grade-13

01 S I

උපදෙස්:

- ❊ **සියලු** ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❊ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ❊ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- ❊ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5)යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**

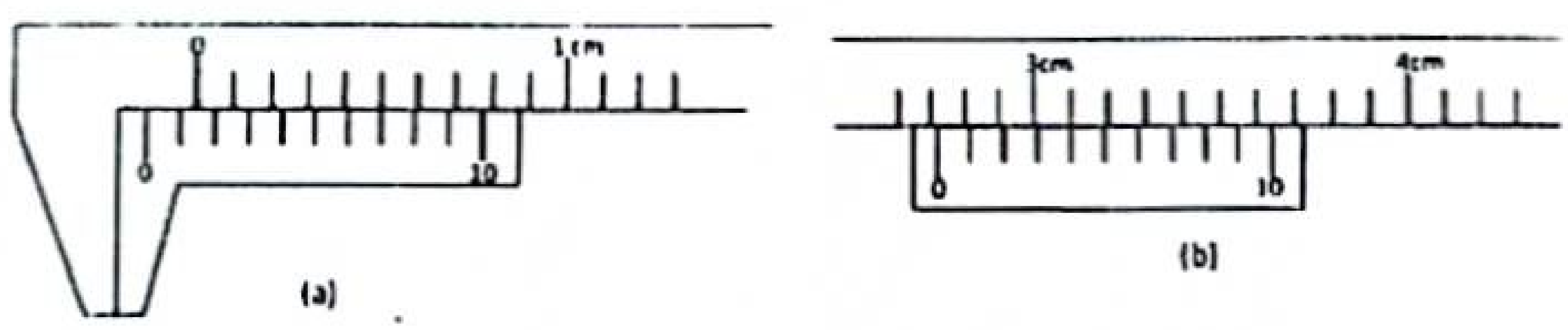
AL API (PAPERS GROUP)

$g = 10\ Nkg^{-1}$

(1) විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය සාම්පලයක කාලය t සමඟ විකිරණශීලී න්‍යෂ්ටි ගණන වෙනස්වීම $N=N_0e^{-\lambda t}$ සමීකරණය මගින් ලබාදෙයි. මෙම සමීකරණයේ e හි මාන වනුයේ,

(1) T (2) T^{-1} (3) ML^2T^{-2} (4) LT (5) මාන නොමැත

(2)



(a) (b)

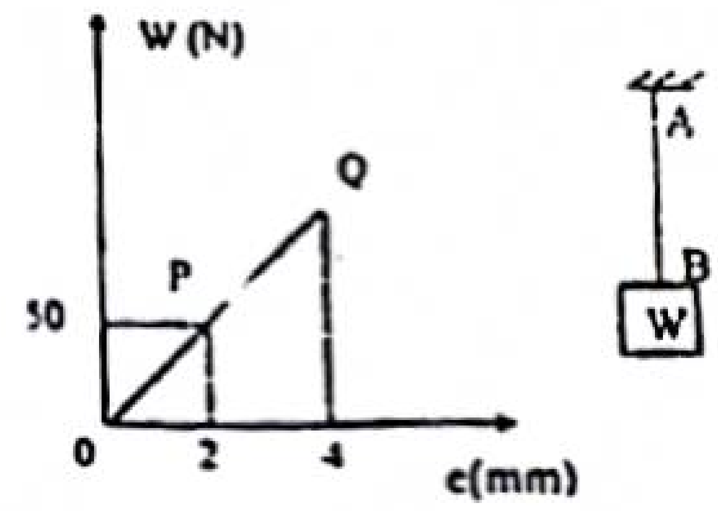
රූපයේ a වලින් දැක්වෙන්නේ උපකරණයේ බාහිර හනු ස්පර්ශ වූ විට මූලාංක දෝශයයි. b වලින් දැක්වෙන්නේ පරීක්ෂණ නලයක බාහිර විශ්කම්භය මැනීමේදී ලැබුණු පාඨාංකයයි. නලයේ නිවැරදි විශ්කම්භය සෙන්ටිමීටරවලින් වන්නේ,

(1) 2.0 (2) 2.5 (3) 2.62 (4) 2.87 (5) 3.20

(3) $36kmh^{-1}$ වේගයෙන් ගමන් කරන පොලිස් මෝටර් රථයක් $108kmh^{-1}$ වේගයෙන් පලායන සොරකුගේ මෝටර් රථයකට වෙඩි තබයි. තුවක්කු කටට සාපේක්ෂව උණ්ඩයේ වේගය $140\ ms^{-1}$ වේ. සොරාගේ රථයට සාපේක්ෂව උණ්ඩය එහි වදින වේගය සොයන්න.

(1) $120\ ms^{-1}$ (2) $130\ ms^{-1}$ (3) $140\ ms^{-1}$ (4) $150\ ms^{-1}$ (5) $160\ ms^{-1}$

(4) W භාරයක් AB තන්තුවක් මගින් එල්ලා ඇත. තන්තුවේ විතතිය W භාරය සමඟ වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්ථාරයේ දක්වා ඇත. විතතිය O සිට P දක්වා සහ P සිට Q දක්වා වෙනස් කිරීමට කරන ලද කාර්යයන් අතර අනුපාතය .



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

(5) සමාන දිග සහිත විවෘත නලයක් හා එක් කෙළවරක් සංවෘත නලයක් මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් එකවර නාද නැංවූ විට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය $2Hz$ වේ. විවෘත නලයේ දිග අර්ධයක් වන සේ අඩු කර, සංවෘත නලයේ දිග දෙගුණ කර ඒවා මූලික සංඛ්‍යාතයෙන් එකවර නාද නැංවූ විට ඇසෙන නුගැසුම් සංඛ්‍යාතය කුමක් ද?

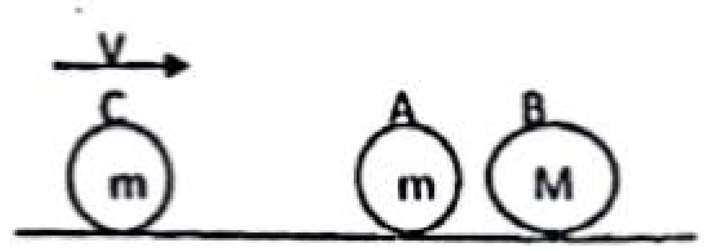
(1) 2 (2) 5 (3) 6 (4) 7 (5) 8

(6) බෝට්ටුවක් $10ms^{-1}$ නියත වේගයෙන් ගමන් කරයි. බෝට්ටුව මත ඝර්ෂණ බලය 400N වේ. බෝට්ටුව පන්පීමේ ක්ෂමතාවය

(1) 40W (2) 400W (3) 2000W (4) 3000W (5) 4000W

(7) ස්කන්ධය පිළිවෙළින් m හා M වන A සහ B ගෝල දෙකක් සුමට තලයක් මත එකිනෙකට ආසන්නයේ තබා ඇත. ස්කන්ධය m වන C ගෝලය V වේගයෙන් A දෙසට එයි. සියලුම ගැටුම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ වේ. සියලුම ගෝලවල අරයන් සමානයි. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(a) M≤ m නම් ගැටුම් දෙකක් පමණක් සිදුවේ.
(b) M> m නම් ගැටුම් තුනක් සිදුවේ.
(c) M≤ m නම් ගැටුම් තුනක් සිදුවේ.
(d) M> m නම් ගැටුම් දෙකක් පමණක් සිදුවේ.



(1) A පමණක් සත්‍යයි.
(2) B පමණක් සත්‍යයි.
(3) A හා C පමණක් සත්‍යයි.
(4) C හා D පමණක් සත්‍යයි.
(5) C පමණක් සත්‍යයි.

(8) ස්කන්ධය m වන ඒකාකාර දණ්ඩක එක් කෙළවරක් නිදහසේ භ්‍රමණය විය හැකි පරිදි සවිකර අනෙක් කෙළවර ලක්ෂ්‍යාකාර m ස්කන්ධයක් අලවා ඇත. දැන් පද්ධතිය සීරුවෙන් මුදා හැරිය විට දණ්ඩ සිරස් පිහිටුම හරහා ගමන් කරන මොහොතේ දණ්ඩෙන් අංශුව මත ඇති කරන ආතති බලය වන්නේ.

(1) mg (2) $\frac{3mg}{2}$ (3) $\frac{9mg}{4}$ (4) $\frac{13mg}{4}$ (5) $\frac{17mg}{3}$

(9) ජලය සහිත කැලරිමීටරයක් මිනිත්තු 3 කදී 72°C සිට 68°C දක්වා වාත ධාරාවක් තුළ සිසිල් වෙයි. වාතයේ උෂ්ණත්වය 30°C නම් 61°C සිට 59°C දක්වා සිසිල්වීමට ගතවන කාලය මිනිත්තු.

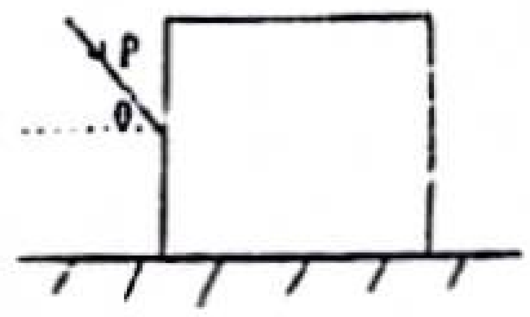
(1) $\frac{3}{4}\times 2\times\frac{40}{30}$ (2) $\frac{1}{3\times 2}\times\frac{30}{40}$ (3) $\frac{3\times 2}{4}\times\frac{30}{40}$

(4) $\frac{4\times 3}{3}\times\frac{40}{30}$ (5) $\frac{4\times 2}{3}\times\frac{30}{40}$

(10) උෂ්ණත්වමානයක ජලයේ හිමාංකය 20°s ලෙස සහ ජලයේ තාපාංකය 150°s ලෙස සටහන් කර ඇත. මෙම උෂ්ණත්වමානයෙන් 60°C උෂ්ණත්වයක් මනිනු ලබන විට එය පෙන්නුම් කරන පාඨාංකය වන්නේ,

(1) 40°s (2) 65°s (3) 80°s (4) 98°s (5) 110°s

(11) රළු මේසයක් මත තබා ඇති වස්තුවක් මත රූපයේ පරිදි P බලයක් යොදයි. P බලය තිරස සමඟ සාදන කෝණය θ වල අගය 0° සිට 90° දක්වා වැඩි කරන විට ඝර්ෂණ බලය වෙනස් වන ආකාරය දක්වන ප්‍රස්තාරය,



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

AL API (PAPERS GROUP)

(12) α, β හා γ කිරණ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

A - අධික වශයෙන් වායු අයනීකරණය කළ හැක්කේ α අංශු වලටය.

B - විනිවිද යාමේ හැකියාව වැඩිම වන්නේ γ අංශුවලය

C - γ කිරණ යම් පෘෂ්ඨයක් මත පතිත වූ විට පෘෂ්ඨයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ගලවා ගැනීමේ හැකියාව ඇත.

(1) A (2) A, B (3) B, C (4) A, C (5) A, B, C

(13) 30°C කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින m_W ජල ස්කන්ධයකට 0°C උෂ්ණත්වයේ පවතින අයිස් m_0 ස්කන්ධයක් එකතු කර සම්පූර්ණයෙන්ම දියවන තුරු මන්ත කරනු ලැබේ. එවිට මිශ්‍රණයේ අවම උෂ්ණත්වය 10°C ලෙස ලැබුණේ නම් භාජනයෙන් හා පරිසරයෙන් මිශ්‍රණය අවශෝෂණය කරගත්තා ලද තාප ප්‍රමාණය වනුයේ, (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව C_W, අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය L වේ.)

(1) ශූන්‍යයි.

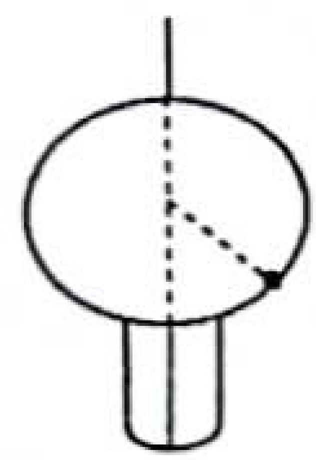
(2) $20\,m_W C_W - m_0(L+10C_w)$

(3) $m_0(L+10\,C_W) - 10m_W C_W$

(4) $m_0(L+10\,C_W) - 20m_W C_W$

(5) $\frac{m_0(L+10\,C_W)}{20m_W}$

(14) ස්කන්ධය M හා අරය r වන ඒකාකාර වෘත්තාකාර තැටියක් කේන්ද්‍රය තුළින් යන ලම්බක අක්ෂයක් වටා සුමටව විවර්තනය කර ඇත. භ්‍රමණ අක්ෂය වටා තැටියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය $\left(\frac{1}{2}\right)Mr^2$ වේ. ස්කන්ධය m වන කුඩා සතෙකු පරිධිය දිගේ නියත V වේගයෙන් ඇවිදීමට පටන් ගත්විට එම සතාට නැවත පොළොවට සාපේක්ෂව ආරම්භක ලක්ෂ්‍යයට පිවිසීමට කොපමණ කාලයක් ගතවේ ද?



(1) $\frac{2\pi rM}{2mV}$

(2) $\frac{2\pi rM}{mV}$

(3) $\frac{2\pi}{\left(\frac{V}{r}\right)}\left(\frac{2m}{M}+1\right)$

(4) $\frac{2\pi}{\left(\frac{V}{r}\right)}\left(\frac{M}{2m}+1\right)$

(5) $\frac{2\pi}{\left(\frac{V}{r}\right)(M+m)}$

(15) සීඝ්‍රගාමී දුම්රියක් නලාව නාද කරමින් අසල වූ මගියකු පසු කර යයි. දුම්රිය මගියා දෙසට පැමිණෙන විට හා මගියා පසු කර යන විට ඇසෙන දෘශ්‍ය සංඛ්‍යාතයන්හි අනුපාතය $\frac{9}{5}$ කි. දුම්රියේ ප්‍රවේගය වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගයට දරන අනුපාතය කුමක් ද?

(1) $\frac{2}{7}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{7}{2}$ (4) $\frac{3}{4}$ (5) $\frac{1}{3}$

(16) ස්කන්ධය m වූ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව C වූ ද්‍රවයක් T උෂ්ණත්වයෙහි පවතී. විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $2C$ වූ තවත් ද්‍රවයක $\frac{m}{2}$ ක ස්කන්ධයක් $2T$ උෂ්ණත්වයෙහි පවතී. මෙම ද්‍රව දෙක මිශ්‍ර කළ විට තාප හානියක් නොවේ නම් මිශ්‍රණයේ උපරිම උෂ්ණත්වය වනුයේ,

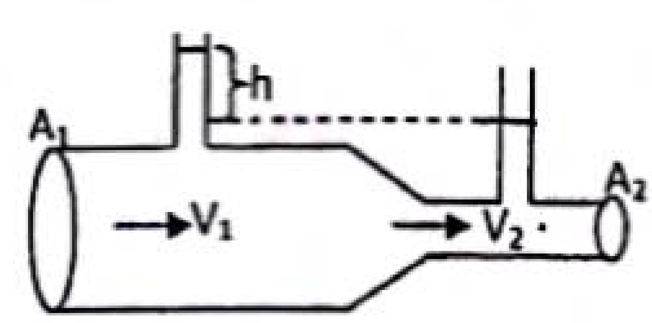
(1) $\left(\frac{2}{3}\right)T$ (2) $\left(\frac{3}{2}\right)T$ (3) $\left(\frac{3}{5}\right)T$

(4) $\left(\frac{8}{5}\right)T$ (5) $\left(\frac{5}{7}\right)T$

(17) පෘථිවියට ආසන්නව පිහිටි ග්‍රහයෙකු මතට නිදහසේ වැටීමේ ත්වරණය පෘථිවිය සඳහා වූ එම අගයටම සමානය. ග්‍රහයාගේ විෂ්කම්භය පෘථිවියේ විෂ්කම්භය මෙන් දෙගුණයකි. ග්‍රහයාගේ මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වය පෘථිවියේ මධ්‍යන්‍ය ඝනත්වයට දරන අනුපාතය වන්නේ,

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

(18) රූපයේ දැක්වෙන තිරස් බටය තුළින් දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය ද්‍රවයක් අනාකූලව හා අනවරතව ගලා යයි. බටයේ දෙකෙළවර හරස්කඩ වර්ගඵලය A_1 හා A_2 වන අතර ද්‍රව ගලායන වේග V_1 හා V_2 වේ. මෙවිට බට දෙකෙහි ද්‍රව මට්ටම් අතර වෙනස h වේ. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන බලන්න.

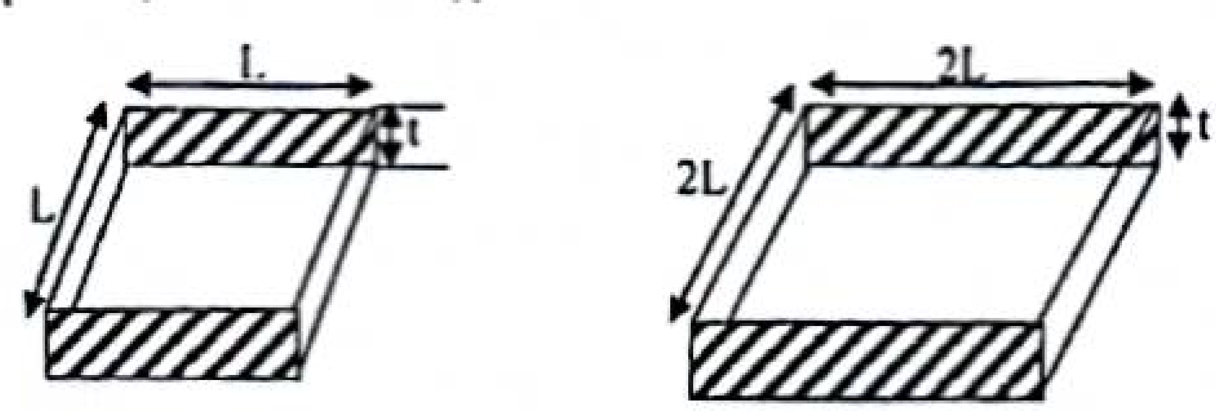


(A) ඒකීය කාලයකදී ගලායන ද්‍රව පරිමාව A_1V_1 වේ.
(B) $V_2 - V_1 = \sqrt{2gh}$
(C) $V_2^2 - V_1^2 = 2gh$
(D) ද්‍රවයේ ඒකීය ස්කන්ධයක් සතු මුළු ශක්තිය කොටස් දෙකේදීම සමාන වේ.

මින් නිවැරදි වන්නේ,

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

(19) ඒකාකාර ඝනකමක් සහිත ලෝහ තහඩුවකින් කපාගන්නා ලද සමචතුරස්‍රාකාර හැඩැති X හා Y තහඩු දෙකක් රූපයේ පෙන්වා ඇත.

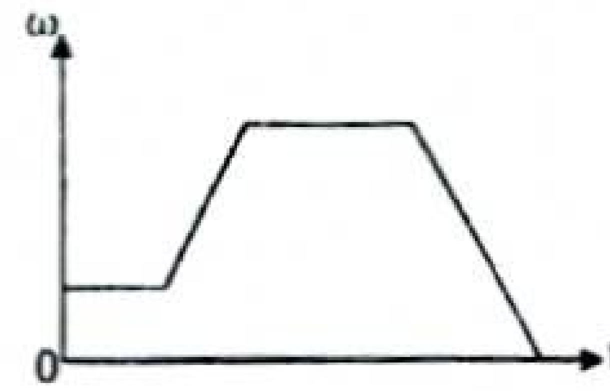


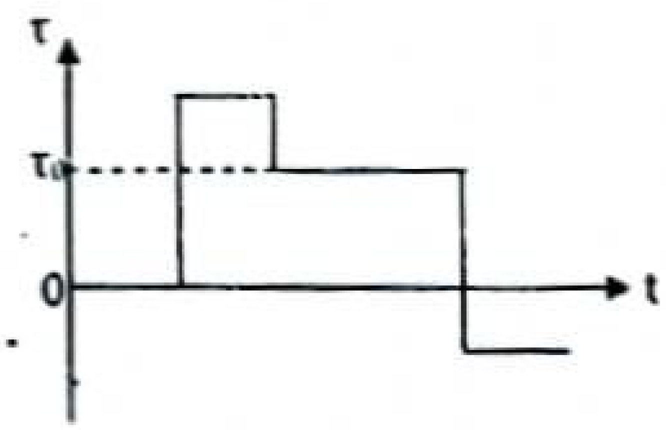
X Y

අඳුරු කරන ලද ප්‍රතිවිරුද්ධ මුහුණත් අතර X හා Y වල ප්‍රතිරෝධ R_X හා R_Y නම් $\frac{R_X}{R_Y}$ අනුපාතය වනුයේ,

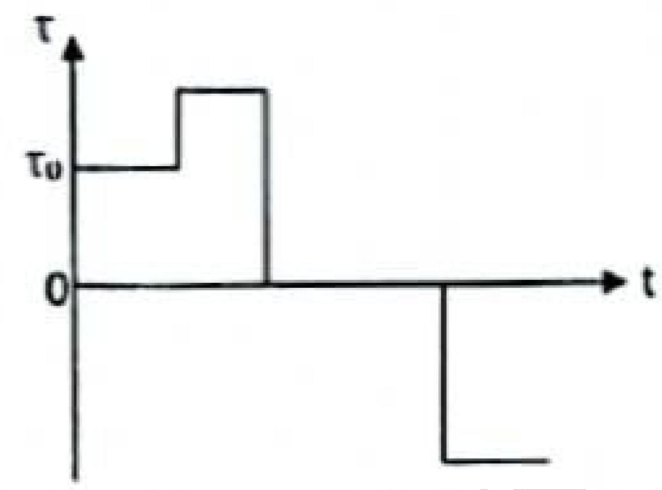
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1 (4) 2 (5) 4

(20) භ්‍රමණය වන වස්තුවක ω-t ප්‍රස්තාරය මෙහි දක්වා ඇත. වස්තුවේ චලිතයට විරුද්ධව τ_0 ප්‍රතිරෝධී ව්‍යාවර්තනයක් පවතී නම් කාලය (t) සමග වස්තුව මත චලිතයට යෙදූ ව්‍යාවර්තනය විචලනය වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?

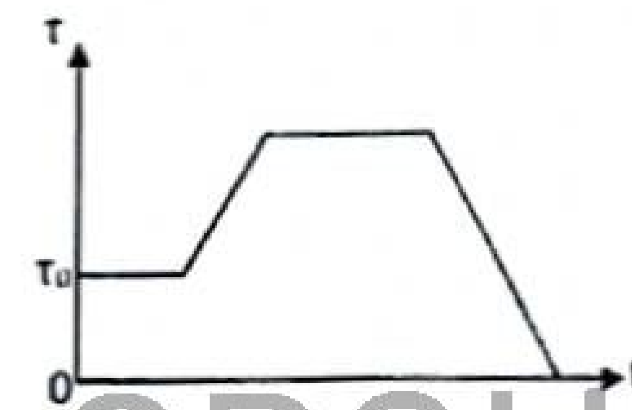




(1)

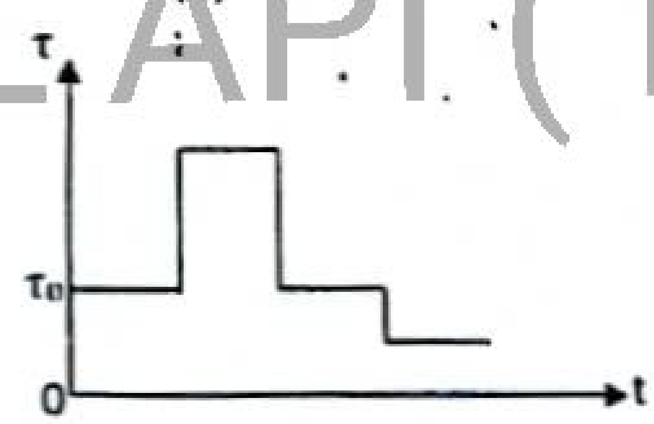


(2)



(3)

AL API (PAPERS GROUP)



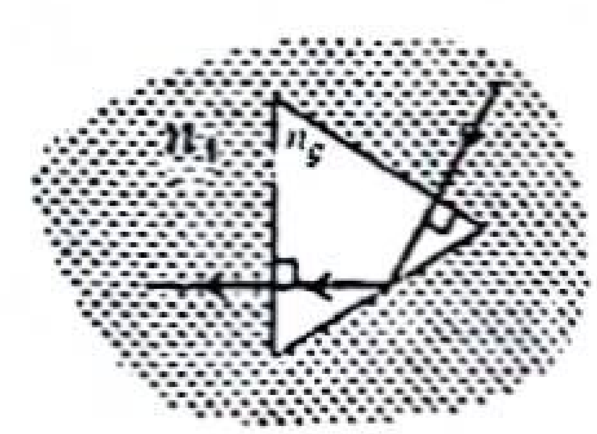
(4)

(5)

(21) තිරසට θ කෝණයකින් ආනත, ආනත තලයක ඉහළ අර්ධය සුමට වන අතර පහළ අර්ධය රළු වේ. ආනත තලයේ මුදුනේ සිට ලී කුට්ටියක් නිශ්චලතාවයෙන් මුදා හැරිය විට එය ආනත තලය පාමුලදී නිශ්චලතාවයට පත් වේ නම් ලී කුට්ටිය හා පහළ අර්ධය අතර ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය (μ) වනුයේ.

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

(22) වර්තනාංකය n_g වන සමපාද ප්‍රිස්මයක්, වර්තනාංකය n_1 වන ද්‍රවයක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. ආලෝක කිරණයක් රූපයේ වූ ආකාරයට ගමන් කිරීම සඳහා පහත කුමන සම්බන්ධතාවය සපුරාලිය යුතු ද?



(1) $\frac{n_g}{n_1} > \frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{n_g}{n_1} > \sqrt{3}$ (3) $\frac{n_g}{n_1} > \sqrt{2}$ (4) $\frac{n_g}{n_1} > \frac{2}{\sqrt{3}}$ (5) $\frac{n_g}{n_1} > 2$

(23) අවිදුර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙලෙන පුද්ගලයකුට 16cm ක් දක්වා ළඟ පිහිටි වස්තු දැක ගත හැක. ඔහු ඇසේ සිට 1cm ක් දුරින් පිහිටන සේ උපැස් කාච පලඳී. එවිට නිරීක්ෂණය කළ හැකි ළඟම වස්තුව ඇසේ සිට 26cm ක් දුරින් පිහිටයි. නම් පළඳින උපැස් කාචයේ නාභි දුර කොපමණ ද?

(1) 25cm, උත්තල (2) 37.5 cm, අවතල (3) 26 cm, අවතල
(4) 25 cm, අවතල (5) 37.5 cm, උත්තල

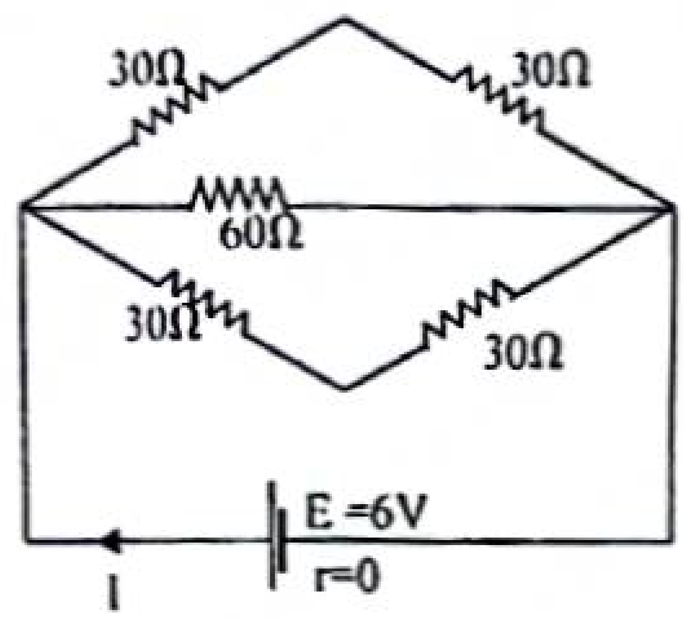
(24) ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර මැනීම සඳහා භාවිත වන Range Finder උපකරණයක කොටස් දෙකක් පවතී. එක් කොටසක් අතිධ්වනි තරංගය නිපදවන විමෝචකය ද අනෙක් කොටස එය ප්‍රතිග්‍රහණය කරන ප්‍රතිග්‍රාහකයද වේ. නිපදවන අති ධ්වනි තරංගයට $1\,Wm^{-2}$ නියත තීව්‍රතාවක් පවතී. එම ධ්වනි තරංගය වාතය තුළින් ගමන් කිරීමේදී මීටරයකට 2dB බැගින් තීව්‍රතා මට්ටම අඩු වේ. කිසියම් දුරකින් පිහිටුවා ඇති ප්‍රතිග්‍රාහකය මගින් ඉහත ධ්වනියේ තීව්‍රතාවය $1\,\mu Wm^{-2}$ ලෙස හඳුනා ගනී. උපකරණ කොටස් දෙක අතර පරතරය කුමක් ද?

(1) 10 m (2) 20 m (3) 30 m (4) 40 m (5) 50 m

(25) අන්ත ප්‍රවේගයෙන් පහළට වැටෙන ගෝලාකාර ජල බිංදුවක් එයට සෑම අයින්ම සමාන තවත් ජල බිංදුවක් සමග එකතු වී විශාල ගෝලාකාර ජල බිංදුවක් සාදයි. උත්ප්ලාවකතාව නිසා ඇතිවන බලය නොගිනිය හැකි නම් විශාල ජල බිංදුවේ ආන්ත ප්‍රවේගය කුඩා ජල බිංදුවේ ආන්ත ප්‍රවේගයට දරන අනුපාතය වන්නේ,

(1) $2^{1/3}$ (2) $2^{2/3}$ (3) $4^{2/3}$ (4) 4 (5) 2

(26)



I ධාරාවේ අගය වන්නේ,

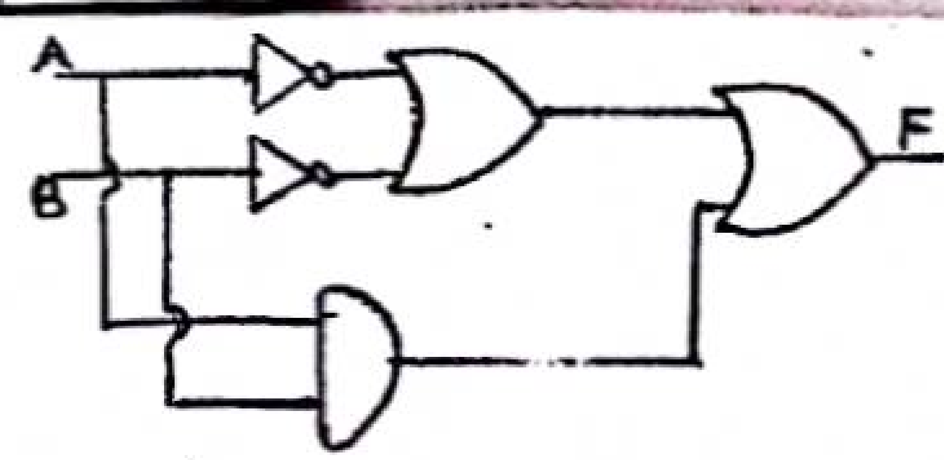
(1) 0.1 A (2) 0.2A (3) 0.3A (4) 0.5A (5) 1A

(27) සමාන්තර තහඩු දෙකක් අතර සිරස් විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් (E) පවතී. විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රය තුළ දිග l වන තන්තුවක් එයින් ස්කන්ධය m හා ආරෝපණය +q වන කුඩා ගෝලයක් දෝලනය වෙමින් පවතී. පහළ තහඩුව සෘණ (-) ලෙස ආරෝපණය කර ඇත්නම් අවලම්බයේ ආවර්ත කාලය වනුයේ.

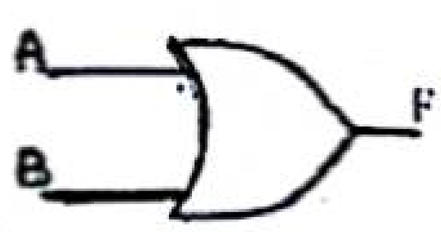
(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{ml}{Eq}}$ (3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\left(g+\frac{Eq}{m}\right)}}$

(4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\left(g-\frac{Eq}{m}\right)}}$ (5) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\left(g+\frac{m}{Eq}\right)}}$

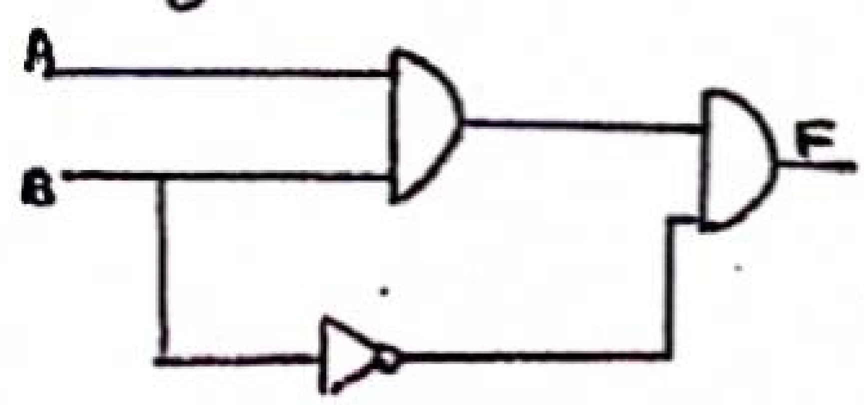
(28) දී ඇති පරිපථයට සමාන ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙන අනෙක් පරිපථය පහත ඒවා අතුරින් කුමක් ද?



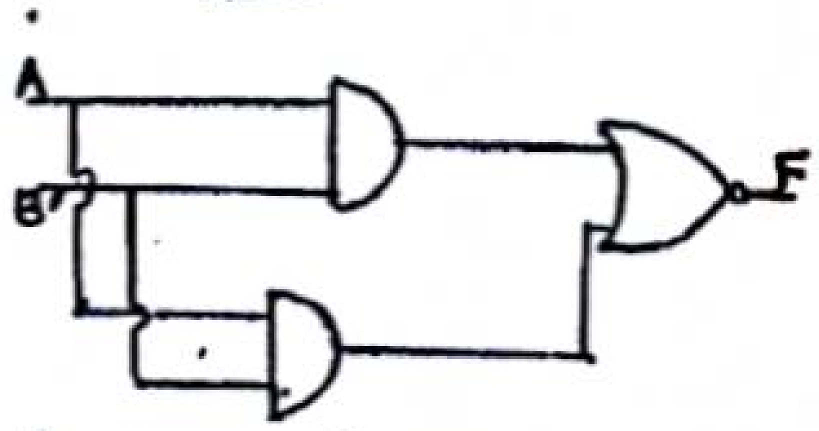
(1)



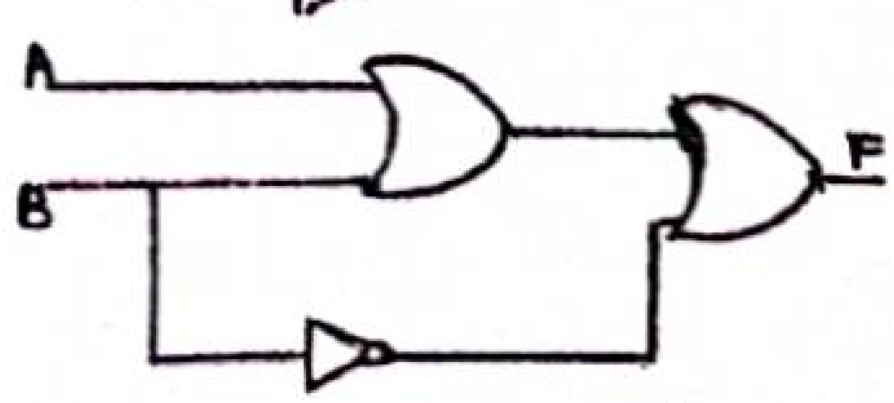
(2)



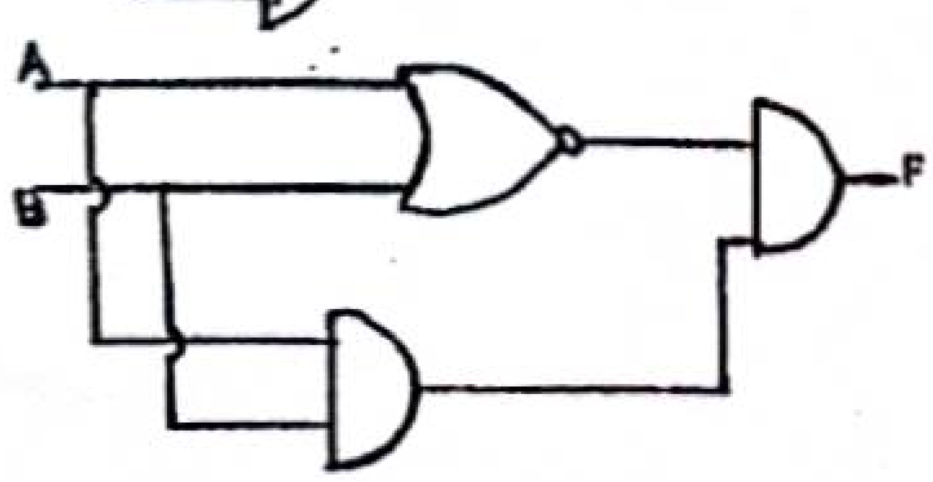
(3)



(4)



(5)

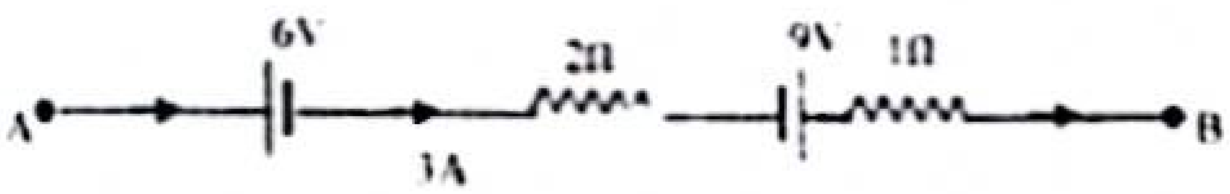


(29) රබර් පටියක ස්වභාවික දිග L වන අතර එහි දුනු නියතය K වේ. පටිය x දුරක් විතතියකට ලක් කර පසුව තවත් Y දුරක් විතතියට ලක් කරයි. දෙවන අවස්ථාවේදී Y දුරක් විතතියට ලක් කිරීමට කරන ලද කාර්යය,

(1) $\frac{1}{2}ky^2$ (2) $\frac{1}{2}k(x^2+y^2)$ (3) $\frac{1}{2}k(x+y)^2$

(4) $\frac{1}{2}ky(2x+y)$ (5) $\frac{1}{2}k(2x+y)$

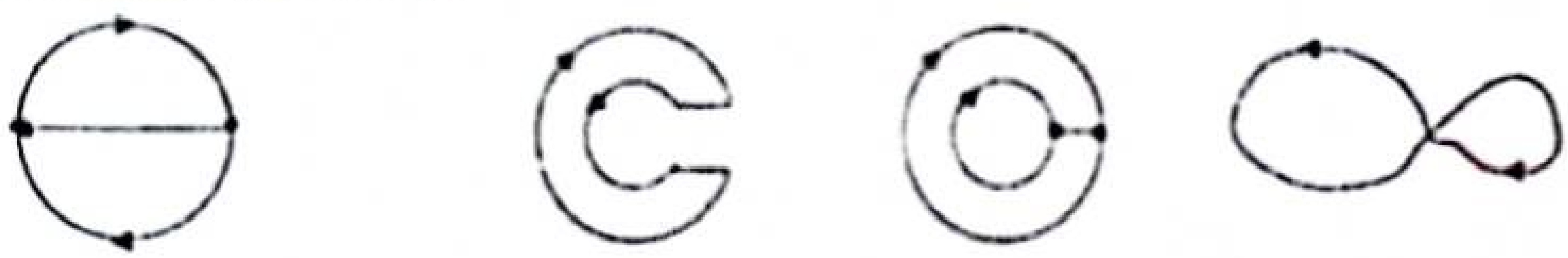
(30)



A හා B අතර විභව අන්තරය වනුයේ,

(1) 3V (2) 6V (3) 9V (4) 12V (5) 15V

(31) සිහින් සන්නායකයකින් තැනූ පුඩු හතරක් පහත රූපයේ දැක්වේ. ඒකාකාර චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් එම සන්නායක පුඩු සිරස් තලයට ලම්බව ඇති අතර චුම්බක ක්ෂේත්‍රය කාලය සමඟ අඩු වේ. පුඩුවල ධාරාව ගලා යන දිශාව නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,



A B C D

(1) A හා B (2) A, B හා C (3) A, B හා D

(4) B, C හා D (5) A, B, C හා D

(32) ජලයේ විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම සඳහා කරනු ලබන මිශ්‍රණ ක්‍රම පරීක්ෂණයේදී සිසුවෙකු විසින් පහත සඳහන් ක්‍රියා සිදු කරන ලදී. (පරිසරය සමඟ තාප හුවමාරුවක් සිදු නොවන බව සලකන්න.)

(a) විශාල අයිස් කැටයක් භාවිත කිරීම

(b) අයිස් කැටයේ තෙත ඉවත් කිරීම

(c) කැලරිමීටර පාත්‍රයේ පිටත පිනි බැඳෙන තුරු පරීක්ෂණය කිරීම

මෙම එක් එක් ක්‍රියාව නිසා විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සඳහා ලැබෙන අගයට සිදුවන බලපෑම අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ,

(1) වැඩිවේ, වැඩි වේ, වැඩි වේ (2) වැඩි වේ, වැඩි වේ, අඩු වේ

(3) අඩු වේ, වැඩි වේ, නොවෙනස් වේ. (4) වැඩි වේ, අඩු වේ, අඩු වේ.

(5) අඩු වේ, අඩු වේ, අඩු වේ.

(33) දිග 2m වූ කම්බියක් 60N ක භාරයක් යොදා අදිනු ලැබූ විට සමානුපාතික සීමාව තුළ විතතිය 7.5×10^{-4} විය. කම්බියේ ගබඩා වන විකෘති ශක්තිය සොයන්න.

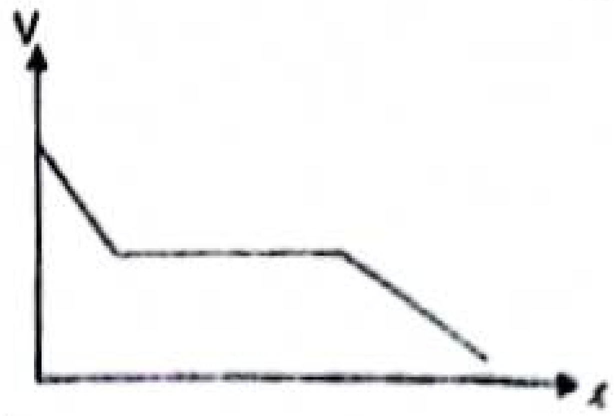
(1) 9×10^{-2}J (2) 8×10^{4}J (3) 4.5×10^{-2}J

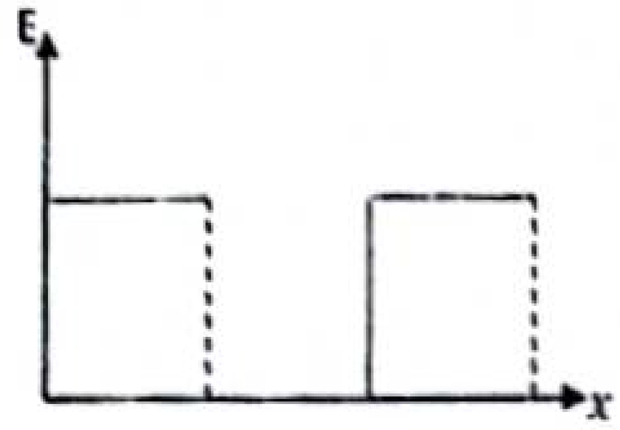
(4) 7.75×10^{4}J (5) 6×10^{4}J

AL API (PAPERS GROUP)

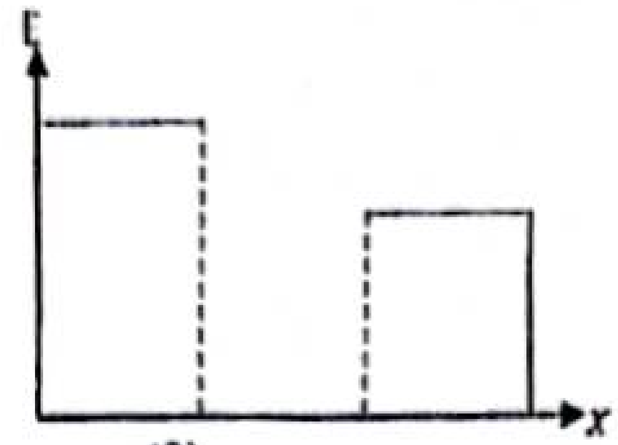
CamScanner

(34) x දිශාව ඔස්සේ විද්‍යුත් විභවය (V) වෙනස් වන ආකාරය ප්‍රස්තාරයේ දැක්වේ. මෙම විභවය ලබා දෙන විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තීව්‍රතාවයේ x දිශාව ඇති සංරචකය (E) එම දිශාව ඔස්සේ විචලනය වන ආකාරය නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ,

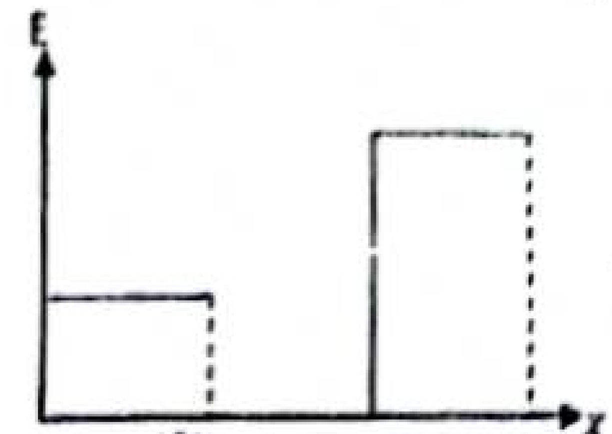




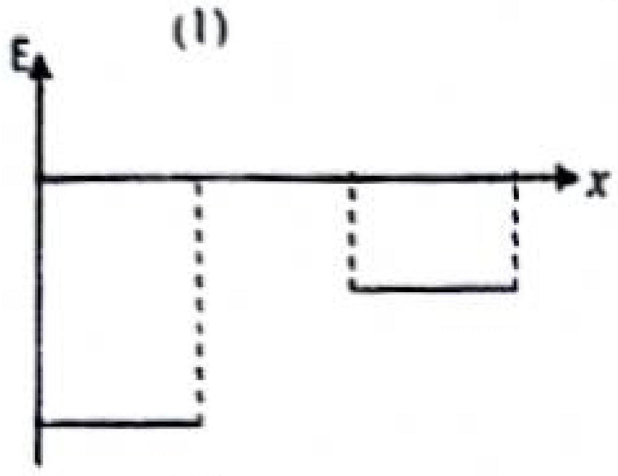
(1)



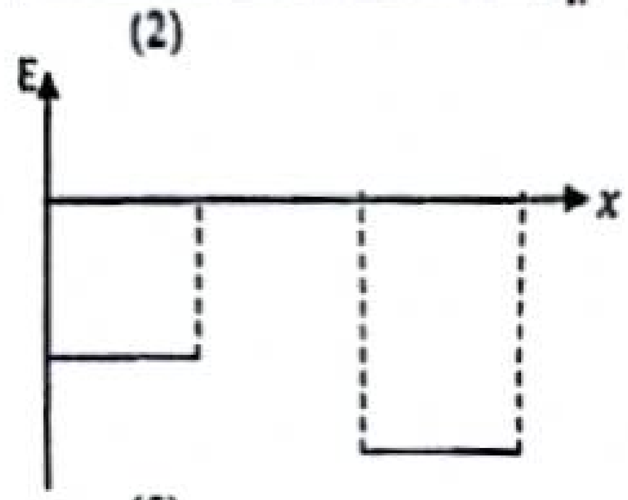
(2)



(3)

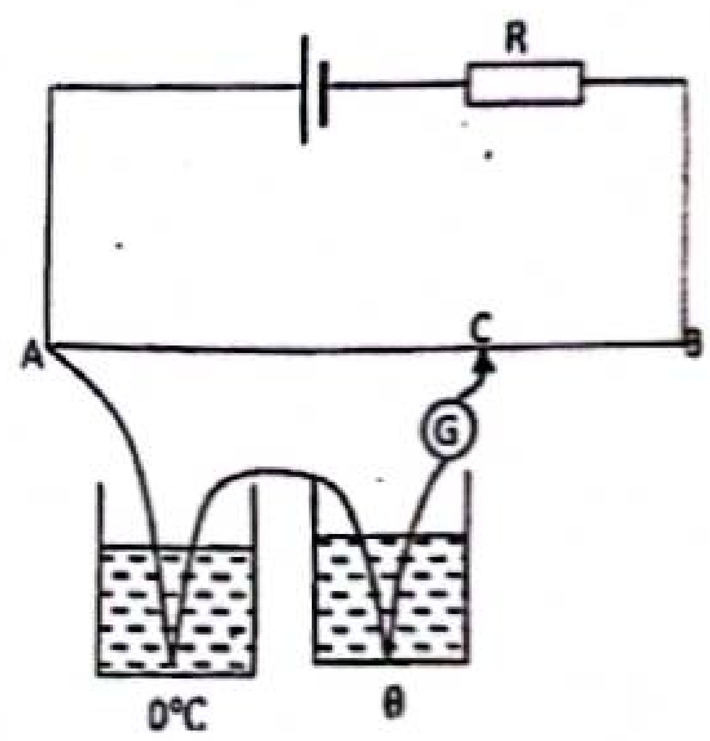


(4)



(5)

(35) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක විද්‍යුත් ගාමක බලය සෙවීමට විභවමානයක් රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට යොදාගත් විට C ස්පර්ශකය A සිට B දක්වා ගෙනයාමේදී එම උත්ක්‍රමණය එකම පැත්තකට වන බවත් උත්ක්‍රමණය ක්‍රමයෙන් අඩුවන බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී. A හා B අතර සංතුලන ලක්ෂ්‍යයක් ලබාගැනීමට පහත සඳහන් කුමන වෙනස්කම් සිදු කළ යුතුද?



A - R වල අගය අඩු කළ යුතුය.

B - තාප විද්‍යුත් යුග්මයේ සංධිදෙක මාරු කළ යුතුය.

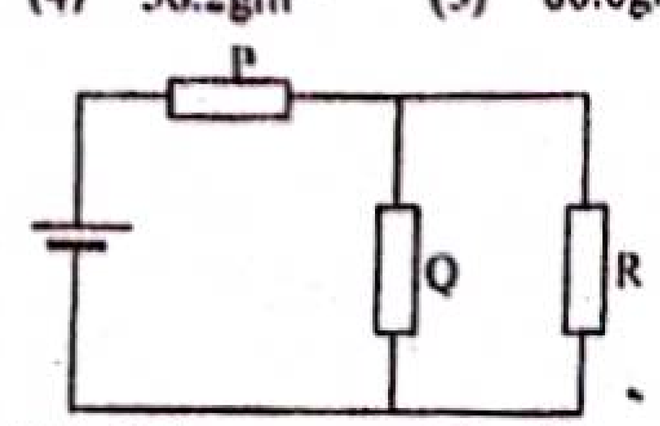
C - θ හි අගය වැඩිකළ යුතුය.

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A හා C පමණි.

(36) වසා ඇති කාමරය තුළ ජලවාෂ්ප සාන්ද්‍රණය $24.0\,gm^{-3}$ ද කාමරය තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය 60% ක් ද වේ. එම උෂ්ණත්වය තුළදීම කාමරය තුළ ඇති වාතය ජල වාෂ්පයෙන් සංතෘප්ත කරනු ලැබුවේ නම් කාමරය තුළ නව ජලවාෂ්ප සාන්ද්‍රණය වනුයේ,

(1) $16.4\,gm^{-3}$ (2) $36.0\,gm^{-3}$ (3) $40.0\,gm^{-3}$ (4) $56.2\,gm^{-3}$ (5) $80.0\,gm^{-3}$

(37) P, Q, R යනු සර්වසම ප්‍රතිරෝධ තුනකි. කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය ශුන්‍ය වන අතර එමගින් පරිපථයට ලබාදෙන මුළු ක්ෂමතාව 12W වේ. Q ප්‍රතිරෝධය තුළ උත්සර්ජනය වන ක්ෂමතාව වනුයේ,



(1) 1W (2) 2W (3) 3W (4) 4W (5) 6W

AL API (PAPERS GROUP)

(38) ජේගර් ක්‍රමයෙන් පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීමේ ක්‍රමය සම්බන්ධව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ද්‍රව ලෝහවල පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කළ හැකිවීම

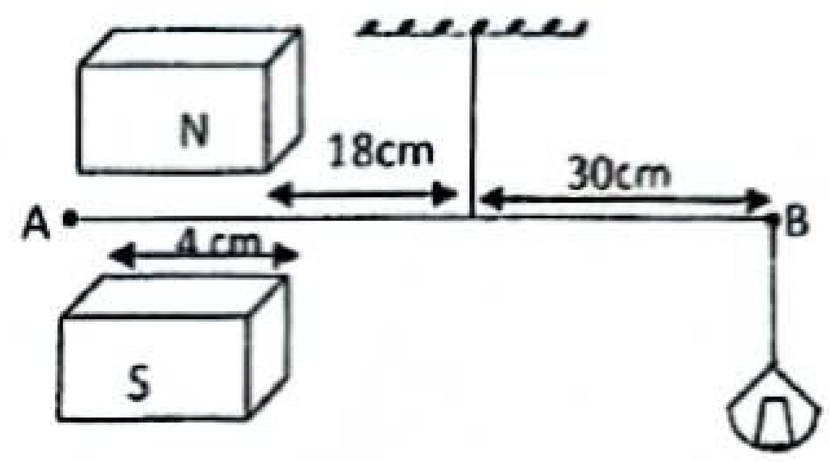
(B) ද්‍රවය හා නලය අතර ස්පර්ශ කෝණය පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍ය නොවීම.

(C) සාන්ද්‍රණය අනුව ද්‍රාවණ පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කළ හැකිවීම.

ඉහත ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ,

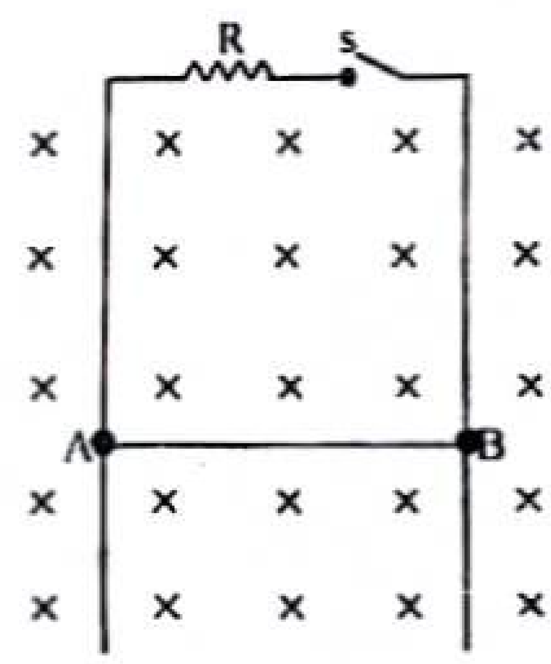
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) A, B හා C සියල්ලම

(39) රූපයේ දැක්වෙන AB සන්නායක දණ්ඩ සමතුලිතව පවතී. සන්නායකය බාහිර විභව සැපයුමකට සම්බන්ධ කර එය තුළින් 30 mA ධාරාවක් යැවූ විට නැවත පද්ධතිය සන්තුලනය කිරීමට 60mg ස්කන්ධයක් තරාදිය මත තැබිය යුතුය. දඟරය මත ඇති වන චුම්බක ස්‍රාව ඝනත්වය වනුයේ,



(1) 0.075T (2) 0.75T (3) 7.5T (4) 75T (5) 750T

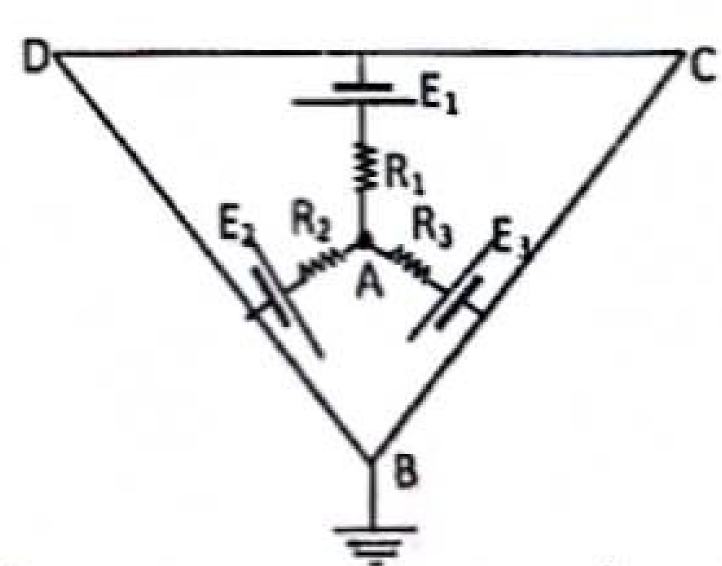
(40) AB යනු l දිගැති ස්කන්ධය m වූ සෘජු ලෝහ දණ්ඩක් t=0 දී දණ්ඩ R ප්‍රතිරෝධය සමීපයේ ඉහළ නිශ්චලව පවතින අතර දණ්ඩ චලනයට නිදහස් කළ විට කම්බි රාමුව ඔස්සේ සිරස් ගුරුත්ව ත්වරණය යටතේ නිදහසේ පහළට වැටෙයි. t=t වලදී s ස්විචය සංවෘත කරන ලදී. ස්විචය සංවෘත කළ පසු එම මොහොතේ දණ්ඩේ ත්වරණය වන්නේ,



(1) $g+\frac{B^2l^2gt}{mR}$ (2) $g-\frac{B^2l^2gt}{mR}$ (3) $\frac{B^2l^2gt}{mR}$

(4) $\frac{B^2l^2gt}{R}$ (5) g

(41) විද්‍යුත් ගාමක බල E_1, E_2, E_3 වන කෝෂ 3 ක් හා R_1, R_2, R_3 වන ප්‍රතිරෝධ තුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට සම්බන්ධ කර B ලක්ෂ්‍යය භූගත කර ඇත. A ලක්ෂ්‍යයේ විභවය ලබාදෙන ප්‍රකාශනය වනුයේ,



(1) $\frac{E_1+E_2+E_3}{R_1+R_2+R_3}$ (2) $\frac{E_1+E_2+E_3}{R_1R_2+R_2R_3+R_3R_1}$ (3) $\frac{ER_1^2+E_2R_2^2+E_3R_3^2}{R_1R_2+R_2R_3+R_3R_1}$

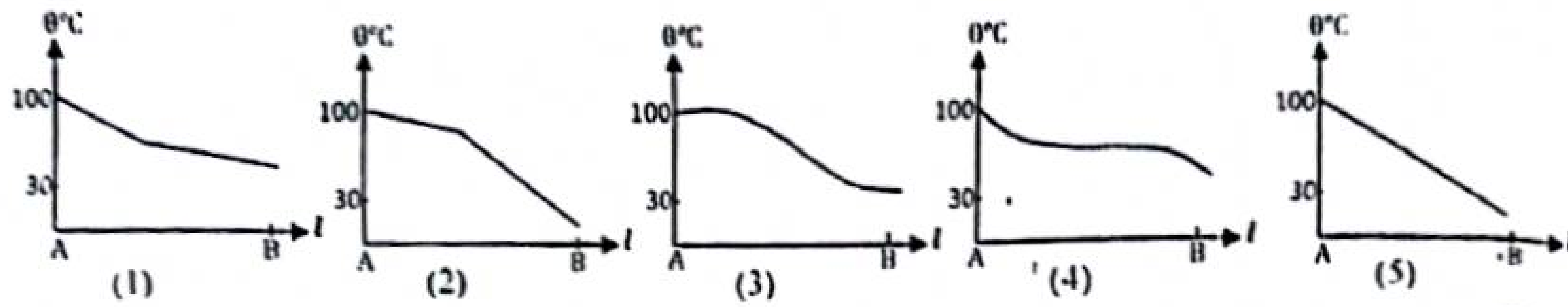
(4) $\frac{E_1R_2R_3+E_2R_1R_3+E_3R_1R_2}{R_1R_2+R_2R_3+R_3R_1}$ (5) $\frac{E_1R_2R_3+E_2R_1R_3+E_3R_1R_2}{R_1R_2R_3}$

(42) පැත්තක දිග l වූ සමචතුරස්‍රාකාර තහඩු දෙක අතර පරතරය d වන අයුරින් සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තහඩු අතර පාර විද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයක් පවතී. පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍ය වාතය වන සමචතුරස්‍රාකාර තවත් සමාන්තර තහඩු ධාරිත්‍රකයක තහඩුවේ පැත්තක දිග $2l$ හා තහඩු අතර පරතරය $2d$ වේ. ධාරිත්‍රක දෙක සඳහා එකම ධාරිතාව පවතී නම් පළමු ධාරිත්‍රකයේ පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ පාරවේද්‍යතාවය වනුයේ,

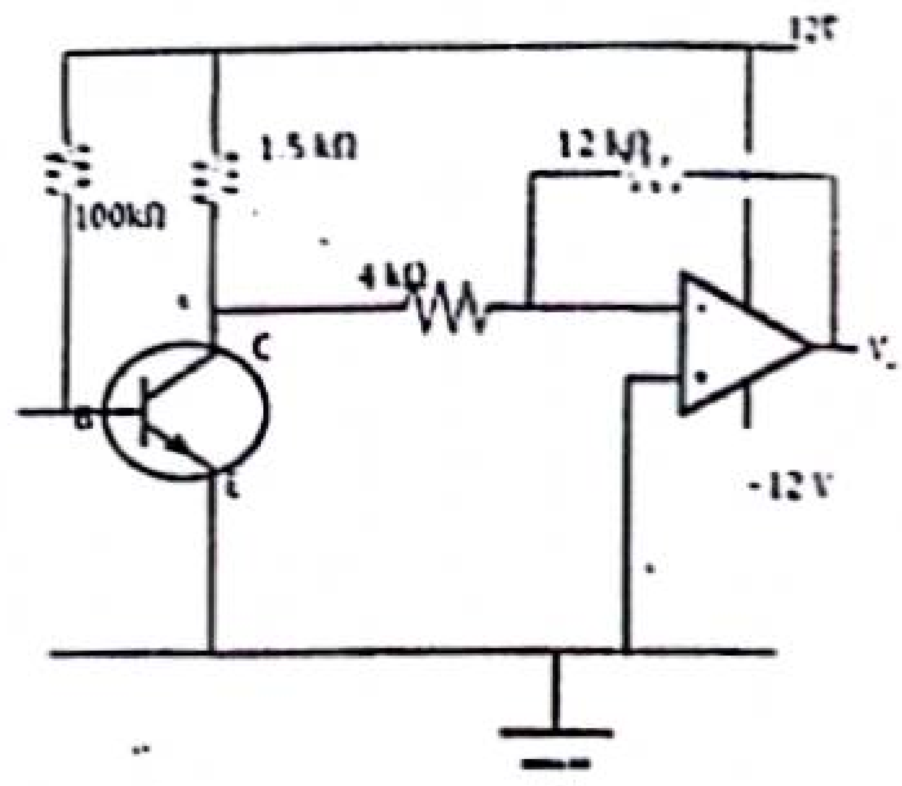
(1) 1 (2) 2 (3) 4 (4) 6 (5) 8

CS CamScanner

(43) AB ලෙස දක්වා දණ්ඩේ කෙළවරවල හැර එහි පෘෂ්ඨය සම්පූර්ණයෙන් හොඳින් ආවරණය කර ඇත. A සිට B දක්වා දණ්ඩේ හරස් ඵලයෙන් අඩුවී ඉන්පසු සමානයේ පරිදි වැඩිවේ. A කෙළවර 100°C ද B කෙළවර 30°C ද වේ. ලෙස දණ්ඩ අනවරත අවස්ථාවට පත්වී ඇත. දණ්ඩ දිගේ මනින දුර (*l*) සමඟ උෂ්ණත්වය (θ) වෙනස්වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

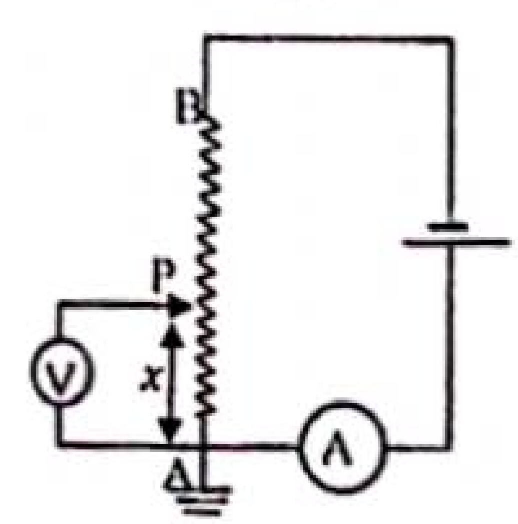


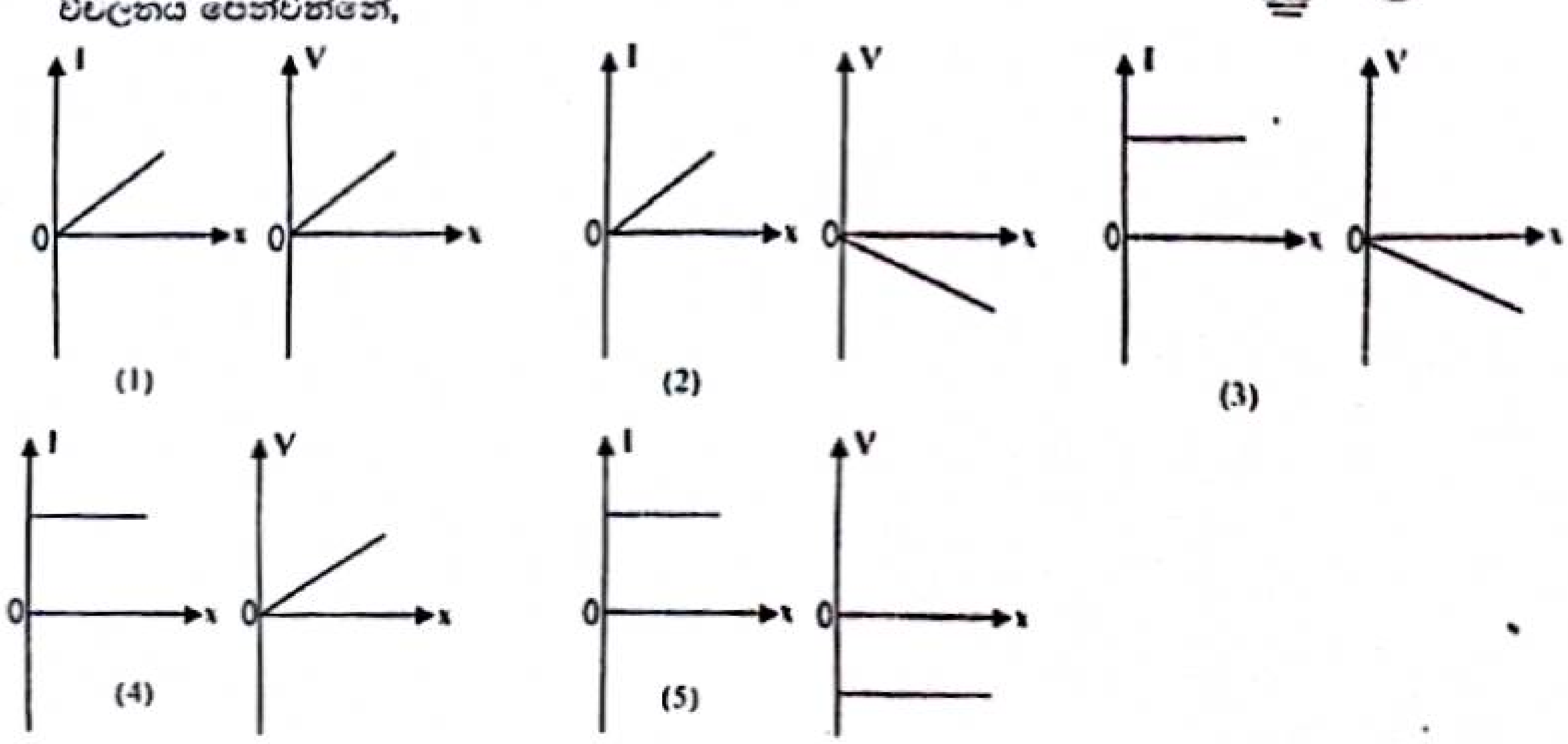
(44) රූපයේ අයුරින් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් හා කාරකාත්මක වර්ධකයක් සම්බන්ධ කර ඇත. ට්‍රාන්සිස්ටරයේ ධාරා වර්ධකය β=50 නම් ප්‍රතිදාන විභවය V_0 හි අගය කුමක් ද? (V_{BE} නොසලකාහැරිය හැක.)



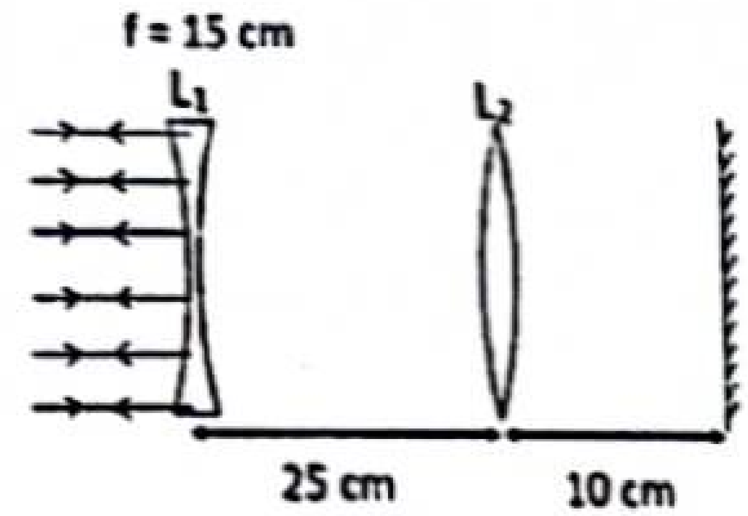
(1) -12 V (2) +12 V (3) +9 V
(4) -9V (5) +10 V

(45) කෝෂයක අග්‍ර හරහා AB ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ධ කර ඇත. පරිපූර්ණ ඇමීටරයක් හා පරිපූර්ණ වෝල්ටමීටරයක් යොදාගෙන රූප සටහනේ පෙනෙන අයුරු පරිපථය සම්බන්ධ කර ඇත. P ස්පර්ශකය A සිට B දක්වා AB දිගේ සර්පනය කරමින් P හි විභවය වෝල්ට් මීටරයේ පාඨාංකය V ලෙසින් ද ඇමීටරයේ පාඨාංකය I ලෙසද ලබාගන්නා ලදී. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තාර යුගල *x* සමඟ I හා V විචලනය පෙන්වන්නේ,





(46) L_1 අවතල කාචයට ඇතුල් වන සමාන්තර ආලෝක කදම්බයක් L_2 කාචය තුළින් ගොස් දර්පණයෙන් පරාවර්තනය වී නැවත සමාන්තර කදම්බයක් ලෙස L_1 කාචයෙන් පිට වේ. L_2 කාචයේ නාභි දුර සොයන්න.



(1) 10 cm (2) 20 c— (3) 25 cm (4) 35 cm (5) 40 cm

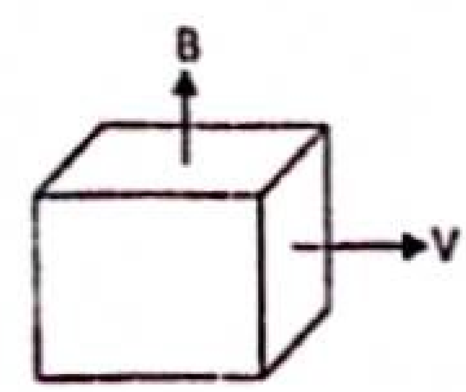
(47) කඳු ගැටයක් ඉදිරියේ කිසියම් දුරකින් සිටිනා මිනිසකු තම අත ඇති බෙරයක් $40 min^{-1}$ ක සීඝ්‍රතාවයෙන් ගැසීමට පටන් ගනී. එවිට කඳු ගැටයෙන් පරාවර්තනය වී එන බෙර ශබ්දයේ දෝංකාරය නොඇසී යයි. පසු 90m ක් කඳු ගැටය දෙසට ගමන් කර බෙරය ගැසීමේ සීඝ්‍රතාවය $60 min^{-1}$ දක්වා වැඩි කළ විට බෙරයේ දෝංකාරය නොඇසී යයි. මිනිසාගේ මුල් පිහිටීම හා කඳු ගැටය අතර දුර කොපමණ ද?

(1) 180 m (2) 210 m (3) 270 m (4) 320 m (5) 360 m

(48) 500nm තරංග ආයාමයක් සහිත ආලෝක කදම්බයක ෆෝටෝන සාන්ද්‍රණය $1.0\times10^{13} m^{-3}$ වේ. කදම්බයේ තීව්‍රතාවය වනුයේ. ($h = 6.63\times10^{-34}$ Js ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $= 3\times10^{8} ms^{-1}$)

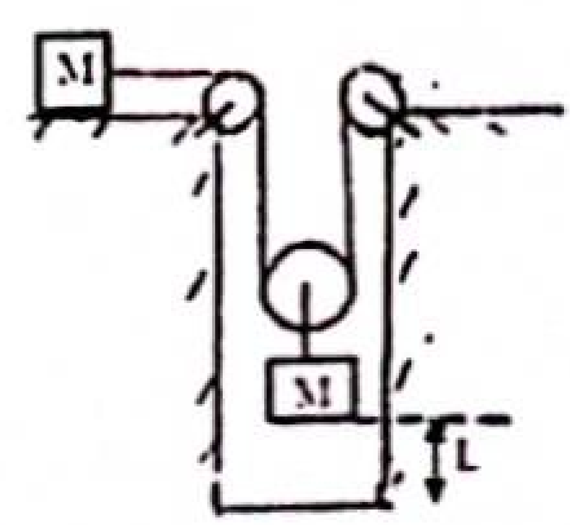
(1) $0.4\times10^{-3}\ Wm^{-2}$ (2) $0.6\times10^{-3}\ Wm^{-2}$ (3) $1.2\times10^{-3}\ Wm^{-2}$
(4) $2.4\times10^{-3}\ Wm^{-2}$ (5) $4.8\times10^{-3}\ Wm^{-2}$

(49) ලෝහ කැබැල්ලක් $90\ cms^{-1}$ ඒකාකාර ප්‍රවේගයෙන් චුම්බක ප්‍රාව ඝනත්වය 50 mT වූ චුම්බක ක්ෂේත්‍රයකට ලම්බකව ගමන් කරයි. චලිතය නිසා කැබැල්ල මත ඇති වන පෘෂ්ඨීය ආරෝපණ ඝනත්වය වනුයේ.
($\varepsilon_0 = 8\times10^{-12} C^2N^{-1}m^{-2}$)



(1) $3.6\times10^{-15}\ C\ m^{-2}$ (2) $3.6\times10^{-13}\ C\ m^{-2}$ (3) $2.0\times10^{-10}\ C\ m^{-2}$
(4) $5.62\times10^{7}\ C\ m^{-2}$ (5) $5.62\times10^{9}\ C\ m^{-2}$

(50) රූපයේ පරිදි රළු මේසයක් මත M ස්කන්ධය තබා ඇති මේසයේ ඝර්ෂණ සංගුණකය μ වන අතර කප්පි සුමට සහ සැහැල්ලු ඒවා වේ. චලනය විය හැකි කප්පියේ එල්ලා ඇති M ස්කන්ධය L උසක සිට මුදා හරී. එම ස්කන්ධය පොළවට ළඟා වීමට ගතවන කාලය.



(1) $\sqrt{\dfrac{L}{3\mu Mg}}$ (2) $\sqrt{\dfrac{2L}{g(1-2\mu)}}$ (3) $\sqrt{\dfrac{L}{g(1+\mu)}}$

(4) $\sqrt{\dfrac{L}{3g(1-2\mu)}}$ (5) $2\sqrt{\dfrac{L}{g(1-2\mu)}}$

AL API (PAPERS GROUP)

CamScanner

AL API

PAPERS GROUP

CamScanner