සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/ All Rights Reserved]

කො/විශාඛා විද්‍යාලය කොළඹ - 05

Co / Visakha Vidyalaya, Colombo - 05

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

භෞතික විද්‍යාව I
Physics I

තුන්වන වාර පරීක්ෂණය - සැප්තැම්බර් 2025
3rd Term Test - 2025 September

පැය 02 යි.
02 hours

13– ශ්‍රේණිය, Grade-13

01 S I

AL API (PAPERS GROUP)

උපදෙස්:

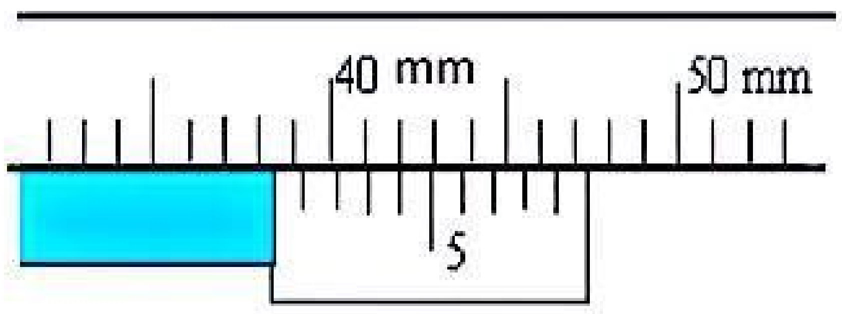
- ※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ※ **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.**
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබගේ විභාග අංකය ලියන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් ද සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5)යන පිළිතුරුවලින්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

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

(1) මාධ්‍යයක් තුළ ප්‍රගමනය වන තරංගයක කාලය t වන මොහොතක x දුරින් ඇති අංශුවක විස්ථාපනය $y = a\sin(bt - cx)$ මගින් දක්වේ. a, b හා c නියතයන් වේ. b හි මානවලට සමාන මාන ඇත්තේ

(1) තරංග ආයාමය (2) විස්ථාපනය (3) තරංග වේගය
(4) සංඛ්‍යාතය (5) කෝණික විස්තාපනය

(2) රූපයේ දක්වා ඇති වර්නියර් පාඨාංකය



(1) 35.3 mm (2) 38.4 mm (3) 38.6 mm
(4) 40.2 mm (5) 41.4 mm

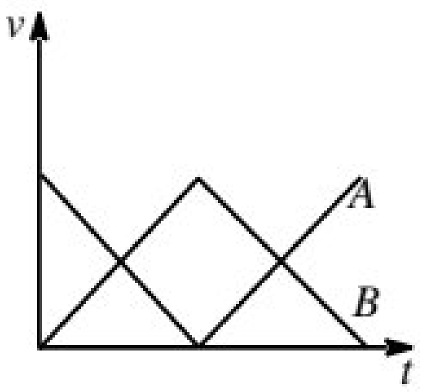
(3) ${}^{A}_{Z}X$ නම් විකිරණශීලි න්‍යෂටියක් අදියර 2 කදී ${}^{A-4}_{Z-1}A$ නම් න්‍යෂ්ටියක් දක්වා ක්ෂය වේ. අදියර දෙකේදී විමෝචනය වීමට වඩාත්ම ඉඩ ඇති විකිරණය වනුයේ,

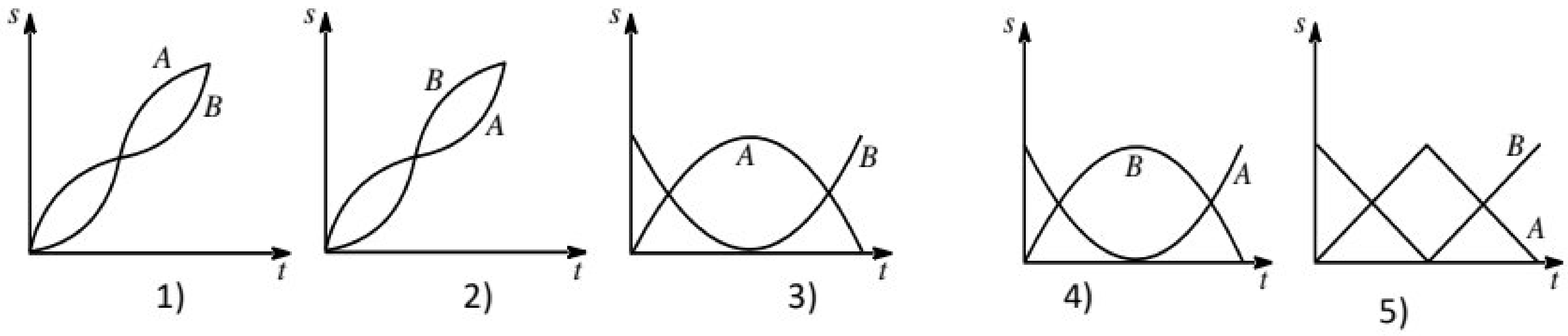
	පළමු අදියර	දෙවන අදියර
(1)	β^-	γ
(2)	β^+	α
(3)	α	γ
(4)	α	β^-
(5)	β^+	γ

(4) කාරයක්ෂමතාව 80% වන පරිණාමකයක් 4kw, 100V යටතේ ක්‍රියාත්මක වේ. ද්විතීක්ෂයේ වෝල්ටීයතාව 200V නම් ප්‍රාථමික හා ද්විතීත දඟරවල ධාරා පිළිවෙළින්,

(1) 40A, 16A (2) 16A, 40A (3) 20A, 40A
(4) 40A, 20A (5) 20A, 10A

(5) A සහ B ප්‍රවේග කාල වක්‍ර වලට අනුරූප විස්ථාපන කාල වක්‍ර





(6) සාමාන්‍ය සීරු මාරුවේදී නක්ෂත්‍ර දූරේක්ෂයක් සම්බන්ධව කර ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) විශාලක බලය අවනෙත හා උපනෙත කාචවල නාභිදුර අතර අනුපාතයට සමානය

(B) සෑදෙන ප්‍රතිබිම්භය වස්තුවට වඩා විශාල යටිකුරු එකකි.

(C) පටු සමාන්තර අලෝක කදම්බයක් පුළුල් සමාන්තර ආලෝක කදම්භයක් බවට පත් කිරීමට මෙය යොදා ගත හැකිය.

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

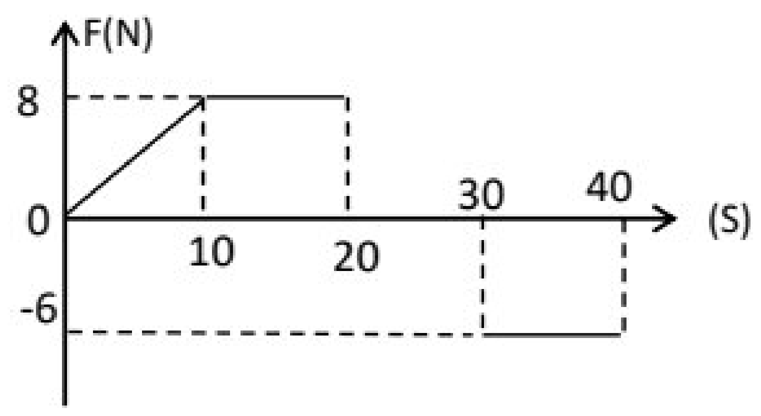
(7) ශබ්ද විකාශන යන්ත්‍රයකින් පිටවන හඬක තීව්‍රතා 100% කින් වැඩිකළ විට එහි තීව්‍රතා මට්ටමේ වැඩිවීම dB වලින් කොපමණ ද?

(1) $log_{10} 0.5$ (2) $log_{10} 2$ (3) $log_{10} 2^{10}$
(4) $log_{10} 10^{2}$ (5) $log_{10} 10$

(8) ස්කන්ධය 0.05kg වූද විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 840 $Jkg^{-1}°C^{-1}$ වූද උෂ්ණත්වමානයක් වාතයේ දී 15°C පාඨාංකයක් පෙන්වයි. මෙය 0.3kg ජල ස්කන්ධයක ගිල් වූ විට 45°C පාඨාංකයක් පෙන්වයි. පරිසරයට සිදුවන තාප හානිය නොසලකා හැරිය හැකි නම් උෂ්ණත්වමානය දැමීමට පෙර ජලයේ උෂ්ණත්වය විය හැක්කේ (°C) (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව 4200$Jkg^{-1}°C^{-1}$)

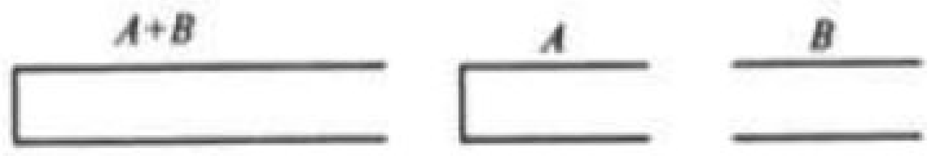
(1) 44 (2) 45 (3) 45.5 (4) 46 (5) 46.5

(9) ස්කන්ධය 4kg වන නිශ්චලව තිබූ වස්තුවක් මත ක්‍රියාකළ අසමතුලිත බලය F කාලය (t) සමග විචලනය ප්‍රස්ථාරයේ දක්වා ඇත. තත් 25කට පසු අංශුවේ වේගය (ms^{-1})



(1) 0 (2) 10 (3) 20 (4) 30 (5) 50

(10) සංවෘත නලයක් තුල වායු කඳ කම්පනය කලවිට එහි මූලික අනුනාද සංඛ්‍යාතය 200 Hz කි. නලය A හා B ලෙස සමාන කොටස් දෙකකට වෙන් කරයි. දැන් එක් එක් කොටස අනුනාද වන සංඛ්‍යාතයක් f_A හා f_B නම් ඒවායේ අගය පිළිවෙලින් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ



(1) 200 Hz, 400 Hz (2) 400 Hz, 800 Hz (3) 400 Hz, 200 Hz
(4) 800 Hz, 400 Hz (5) 200 Hz, 800 Hz

CS CamScanner

(11) දූර දෘෂ්ටිකත්වයෙන් පෙළෙන්නෙකුගේ අවිදුර ලක්ෂ්‍යයට දුර 200 cm වේ. ඔහු ළඟ ඇති වස්තුවක් පැහැදිලිව නිරීක්ෂණයට අත්කාචයක් භාවිත කරයි. එහි නාභිදුර 10 cm නම් ඔහුට වස්තුව පැහැදිලිව පෙනීමට අත්කාචය හා වස්තුව අතර පරතරයට තිබිය හැකි පරාසය

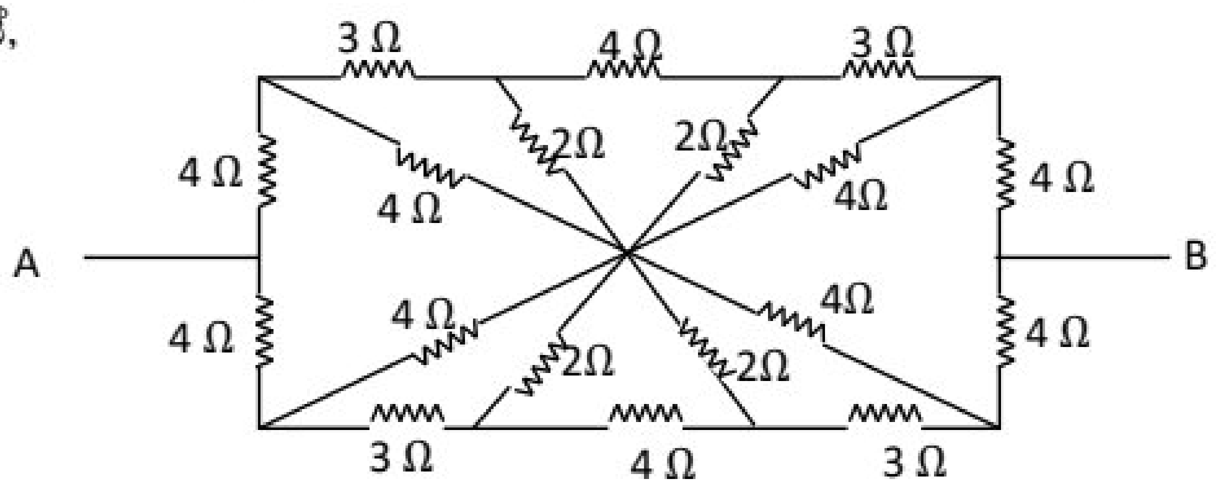
(1) 10 cm හා $\frac{200}{9}$ cm අතර (2) $\frac{200}{21}$ cm හා 10 cm අතර (3) 10 cm හා 15 cm අතර

(4) 25 cm හා 200 cm අතර (5) 25 cm සිට අනන්තය දක්වා

(12) ස්කන්ධය m හා ඝනත්වය ρ වන ඝන සිලින්ඩරයක් තන්තුවකින් එල්වා ද්‍රව බඳුනක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඇත්තේ පතුලෙහි නොගැටෙන පරිදිය. ද්‍රවයෙහි ඝනත්වය σ වෙ ක්ෂේත්‍රඵලය A වන බඳුනෙහි පතුල මත ද්‍රව පීඩනය වැඩිවීම.

(1) $\frac{m\rho g}{\sigma A}$ (2) $\frac{mg}{A}$ (3) $\frac{m\sigma g}{\rho A}$ (4) $\frac{mg}{\rho A}$ (5) ශූන්‍යයි

(13) පහත රූපයේ පරිදි ප්‍රතිරෝධක ගණනාවක් සම්බන්ධ කර ඇත. A හා B අග්‍ර අතර සමක ප්‍රතිරෝධය වනුයේ,



(1) 6 Ω (2) 9 Ω (3) 12 Ω (4) 15 Ω (5) 18Ω

(14) හෝල් වෝල්ටීයතාවය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ අතරින් වැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) හෝල් වෝල්ටීයතාවයේ (+) හා (-) අග්‍ර ඇතිවන ධ්‍රැවීයතාව අනුව, හෝල් ආවරණයට ලක් වූ අර්ධ සන්නායක ද්‍රව්‍යයක බහුතර වාහක වර්ගය හඳුනාගත හැක.

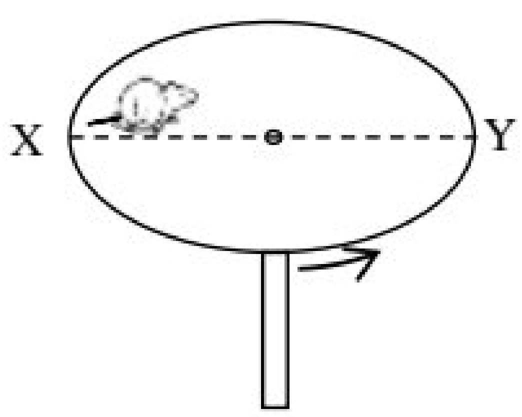
(2) දී ඇති පද්ධතියක, චුම්භක ක්ෂේත්‍රයේ දිශාව ප්‍රතිවිරුද්ධ කළ විට හෝල් වෝල්ටීයතාවයේ (+) හා (-) අග්‍ර ඇතිවන ධ්‍රැවීයතාව මාරු වේ.

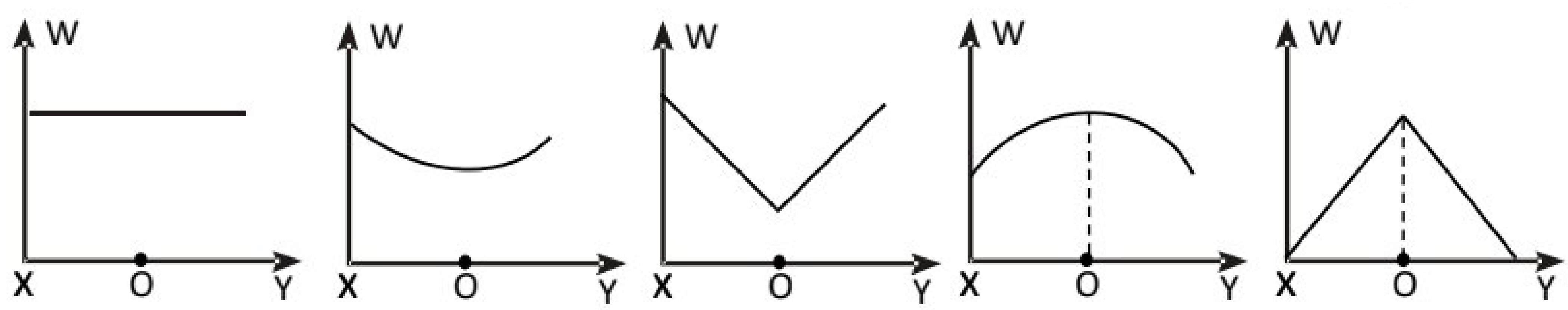
(3) චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය වැඩි කරන විට, හෝල් වෝල්ටීයතාව වැඩි වේ.

(4) ලෝහ වැනි සන්නායකතාවය වැඩි ද්‍රව්‍යවල හෝල වෝල්ටීයතාවය වැඩි අගයක් පෙන්වයි.

(5) තෙල්, දූවිලි හා කම්පන වැනි බාහිර පරිසර සාධක මගින් හෝල් ආවරණය සංවේදක වලට බලපෑමක් ඇති නොවේ.

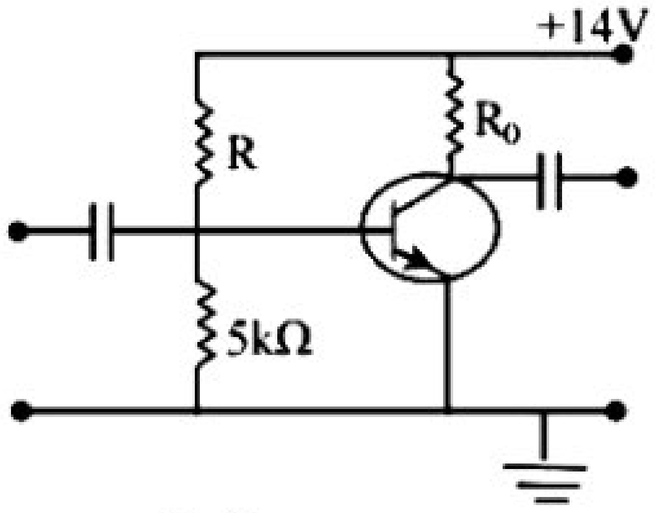
(15) වෘත්තාකාර තැටියක් සුමට අක්ෂයක් වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. X කෙළවරෙහි සිටින මීයෙකු X සිට Y දක්වා XOY දිගේ ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් කරයි. මීයාගේ පිහිටීම සමග තැටියේ කෝණික ප්‍රවේගය වෙනස් වීම නිවැරදිව දක්වන ප්‍රස්තාරය





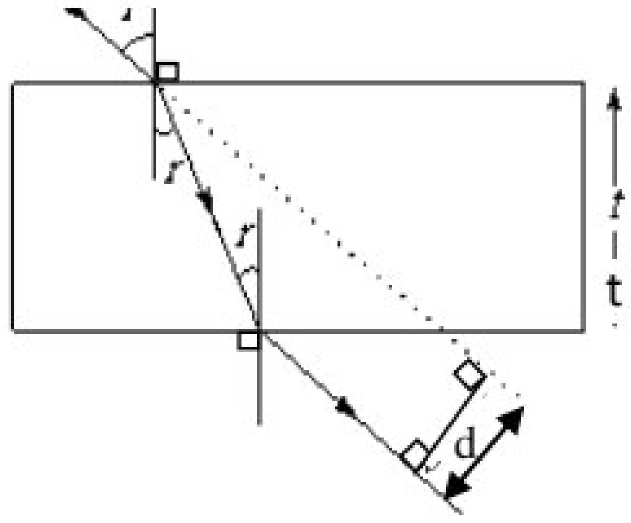
(1) (2) (3) (4) (5)

(16) දී ඇති *Si* ට්‍රාන්සිස්ටරය ක්‍රියාකාරී පෙදෙසේ නැඹුරු කිරීම සඳහා *R* හි අගය කුමක් විය යුතුද?



(1) 50 k Ω (2) 95 k Ω (3) 150 k Ω
(4) 200 k Ω (5) 250 k Ω

(17) ආලෝක කිරණයක් ඝනකාභ හැඩැති වීදුරු කුට්ටියක් තුළින් වර්තනය පතන මාධ්‍ය තුළටම නිර්ගත වේ. කිරණයේ සිදු වී ඇති විස්ථාපනය (d) වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වන්නේ,

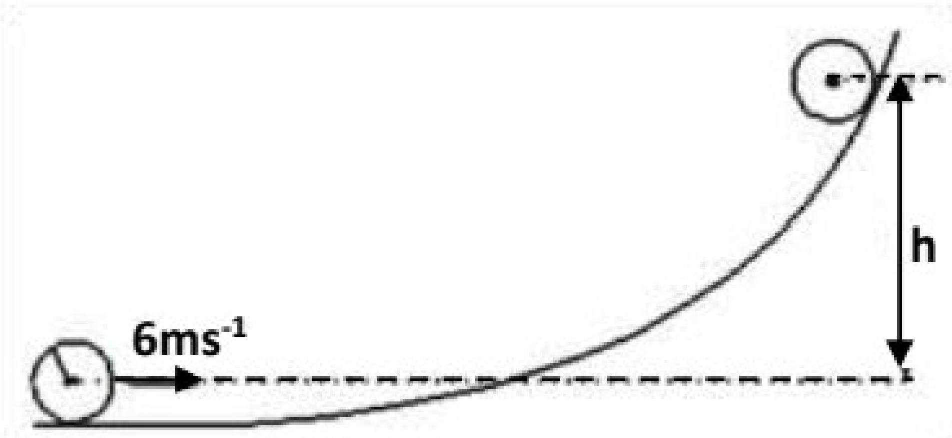


(1) $d = \frac{t}{\cos(i)} \sin(i - r)$ (2) $d = \frac{t}{\sin(i)} \sin(i - r)$

(3) $d = \frac{t}{\cos(r)} \sin(i - r)$ (4) $d = \frac{t}{\sin(r)} \sin(i - r)$

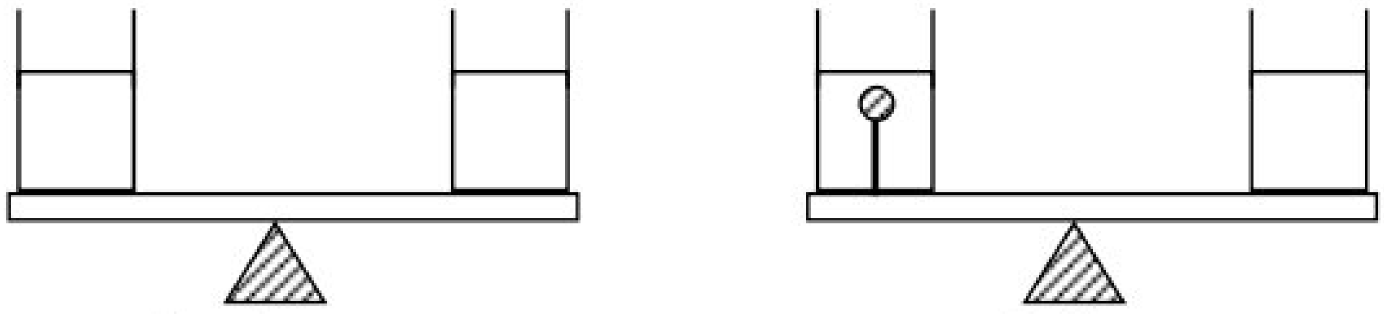
(5) $d = \frac{t}{\cos(r)} \sin(i)$

(18) අරය 0.1 m වන වෘත්තාකාර තැටියක් තිරස් තලයක් මත ලිස්සීමකින් තොරව 6 ms^{-1} නියත වේගයෙන් පෙරලී යයි. අනතුරුව එය සුමට වක්‍ර පථයකට අවතීර්ණ වේ. එය ළඟාවන උපරිම උස h හි අගය වනුයේ



(1) 2.7 m (2) 2.4 m (3) 1.8 m
(4) 0.9 m (5) 0.36 m

(19)



1 රූපය 2 රූපය

ඉහත පෙන්වා ඇත්තේ මැදින් අසව් කර ඇති සැහැල්ලු තැටි තුලාවකි. ආරම්භයේ මෙහි දෙපස සර්වසම බඳුන් දෙකකට සමාන ජල පරිමා දමා සමතුලිතතාවයේ තබා ඇත. දෙවනු වම් පසින් තබා ඇති බීකරයේ පතුලට නූලකට ගැටගැසූ කුඩා රබර් බෝලයක් සවිකළ විට නැවත සමතුලිතතාවය ලබා ගැනීමට දකුණු පසු ඇති

(1) ජල බීකරයෙන් බෝලයේ පරිමාවට සමාන ජල පරිමාවක් ඉවත් කරයි.
(2) ජල බීකරයට බෝලයේ පරිමාවට සමාන ජල පරිමාවක් එකතු කරයි.
(3) ජල බීකරයට බෝලයේ ස්කන්ධයට සමාන ජල ස්කන්ධයක් එකතු කරයි.
(4) ජල බීකරයෙන් බෝලයේ ස්කන්ධයට සමාන ජල ස්කන්ධයක් ඉවත් කරයි.
(5) බීකරයෙහි ජලය වෙනස් කළ යුතු නැත. සමතුලිත තත්ත්වයේම පවතී.

(20) සුමට සිරස් අක්ෂයක් වටා 20$rads^{-1}$ ක නියත කෝණික ප්‍රවේගයෙන් භ්‍රමණය වන රෝදයක් ($I = 8kgm^2$) සිරස්ව අල්වාගෙන සිටින ළමයෙකු 10s ක කාලයක් තුළ භ්‍රමණ අක්ෂය තිරස් කරන ලදී. මේ සඳහා ඔහු ඇති කළ යුතු ව්‍යාවර්තය වන්නේ,

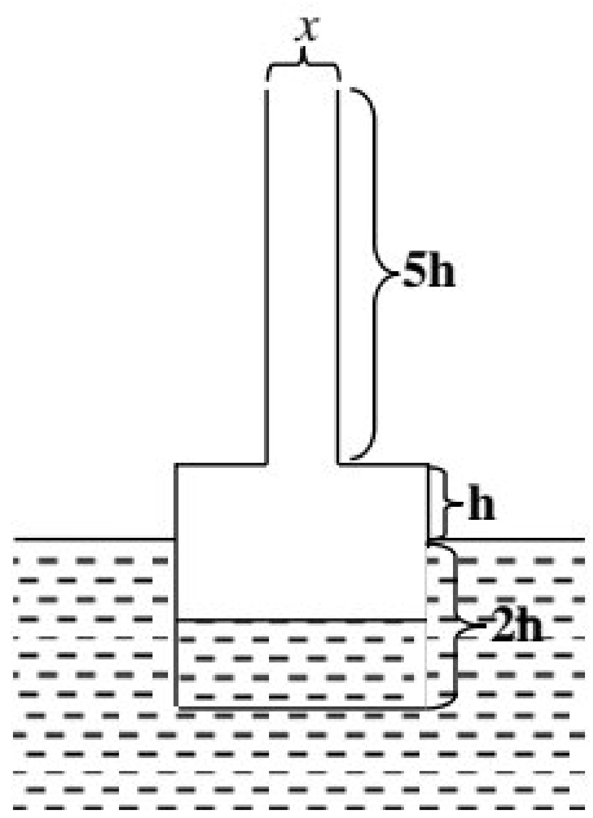
(1) 16 Nm (2) $16\sqrt{2}$ Nm (3) 32 Nm
(4) $32\sqrt{2}$ Nm (5) 80 Nm

CamScanner

(21) සංවෘත බඳුනක පවතින වායුවක උෂ්ණත්වය 1°C ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නැංවීමේදී එහි පීඩනය 0.4% ප්‍රමාණයකින් වැඩි විය. පද්ධතියේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය වනුයේ,

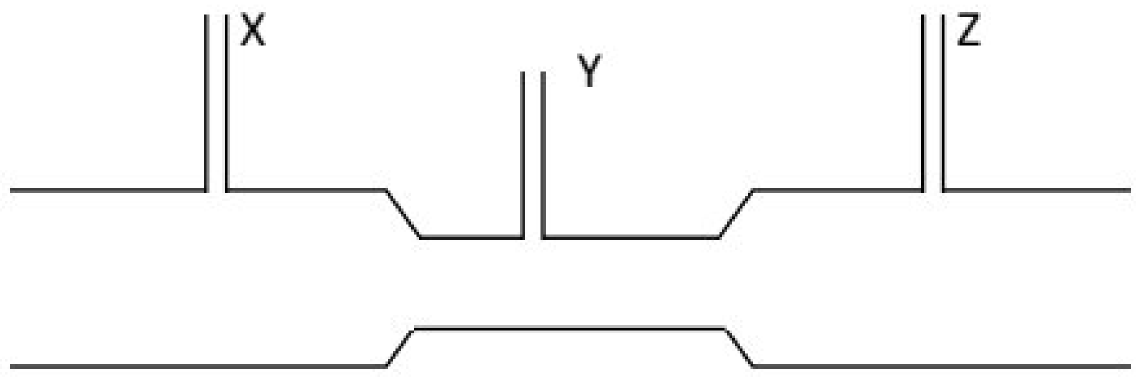
(1) 250K (2) 250°C (3) 500K (4) 500°C (5) 750K

(22) රූපයේ දක්වා ඇති බඳුන තුනී තහඩුවලින් සාදා ඇති අතර පහළ කොටසේ හරස්කඩ වර්ගඵලය ඉහළ කොටසේ හරස්කඩ වර්ගඵලය මෙන් තුන් ගුණයකි. බඳුන තුළ h උසකට ජලය පුරවා එය ජලය තුළ සිරස්ව පා කළ විට රූපයේ පරිදි පිහිටයි නම් බඳුන ජලය තුළ නොගිලෙන පරිදි බඳුන තුළට ජලය පුරවා තිබිය හැකි උපරිම උස කොපමණ ද?



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

(23)



තිරස් නළයක X, Y හා Z යන නළ තුනක් රූපයේ දැක්වෙන අයුරු තිරස්ව සවිකර ඇත. නළය තුලින් දුස්ස්‍රාවී නොවන අසම්පීඩ්‍ය තරලයක් අනවරතව හා අනාකූලව ගලා යාමට සැලැස්වූ විට පහත දී ඇති ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.

(A) X හා Z නළ තුළ ඉහළ නගින ද්‍රව කඳන්වලට වඩා Y නළය තුළ ඉහළ නගින ද්‍රව කඳේ උස අඩුවේ.

(B) X හා Y නළවල ද්‍රව මට්ටම්වල වෙනස Y හා Z නළවල ද්‍රව මට්ටම් අතර වෙනසට සමාන වේ.

(C) තරලය ගලායන දිශාව කුමක් වුවත් ඉහත ප්‍රකාශන දෙකම වෙනස් නොවේ.

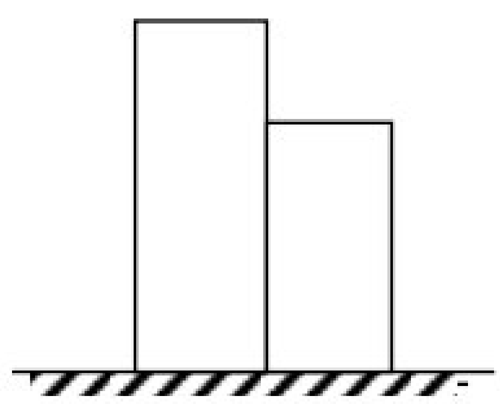
මින් නිවැරදි ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වන්නේ,

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

(24) චන්ද්‍රිකාවක් පෘථිවි පෘෂ්ඨයට ඉතා ආසන්නව බටහිර සිට නැගෙනහිර දෙසට පෘථිවිය වටා භ්‍රමණය වේ. එය සෑම පැය 11.6 කට වරක් සමකය මත වූ එක්තරා ලක්ෂ්‍යයකට ඉහළින් පිහිටයි. පෘථිවියේ අරය 6400 km ද චන්ද්‍රිකාව හා පෘථිවි පෘෂ්ඨය අතර දුර ඉතා කුඩා ලෙසද සලකා, පෘථිවියේ ස්කන්ධය ගණනය කළ විට එහි අගය වන්නේ, ($G = 6\times10^{-11}\, kg^{-1}m^3s^{-1}$, $\pi=3$, $64^3 \doteq 262000$)

(1) 3.4×10^{26}kg (2) 3.4×10^{24}kg (3) 6×10^{26}kg
(4) 6.0×10^{24}kg (5) 6.8×10^{24}kg

(25) 10°C උෂ්ණත්වයක් ඇති පරිසරයක පවතින පතුල කෙළවර අචල ලෙස සවිකර ඇති වානේ සහ ඇලුමිනියම් දඬු දෙකකි. එකිනෙක සමග ස්පර්ශ වී පවතින ඒවා නිදහස් ප්‍රසාරණයට ඉඩ පවතින සේ සකස් කර ඇත. ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී දඬු දෙකේ දිග ප්‍රමාණ අතර වෙනස 15cm වීම සඳහා 10°C උෂ්ණත්වයේදී වානේ සහ ඇලුමිනියම් දඬු දෙකේ දිග ප්‍රමාණ කොපමණ විය යුතුද? (වානේ සහ ඇලුමිනියම් වල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් 1×10^{-5} සහ 2×10^{-5} වේ.)



(1) 15, 30 (2) 20, 30 (3) 30, 20 (4) 30, 15 (5) 15, 20

CS CamScanner

(26) ආරෝපණය 2×10^{-7}C වන අංශුවක ස්කන්ධය 4×10^{-4}kg වේ. එම අංශුව $3.2ms^{-2}$ ක ත්වරණයෙන් චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය 8T වන ඒකාකාර ක්ෂේත්‍රයක් තුළ චලනය වේ. එහි ප්‍රවේගය,

(1) ක්ෂේත්‍රයට ලම්භකව $400ms^{-1}$ කි.

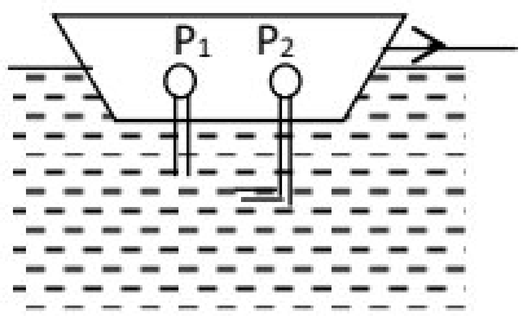
(2) ක්ෂේත්‍රයට 30° ක් ආනතව $400ms^{-1}$ කි.

(3) ක්ෂේත්‍රයට සමාන්තරව $800ms^{-1}$ කි.

(4) ක්ෂේත්‍රයට 30° ක් ආනතව $800ms^{-1}$ කි.

(5) ක්ෂේත්‍රයට ලම්භකව $800ms^{-1}$ කි.

(27) රූපයේ සඳහන් පරිදි පීඩන මාන 2ක් බෝට්ටුවකට සම්බන්ධ කර ඇත. ඒවායේ පාඨාංක P_1 හා P_2 ලෙස සඳහන් වී ඇත. ජලයේ ඝනත්වය ρ වේ. බෝට්ටුවේ වේගය වනුයේ,



1) $\sqrt{\frac{2(P_2 - P_1)}{\rho}}$ 2) $\sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho}}$ 3) $\sqrt{\frac{P_1 - P_2}{\rho}}$

4) $\sqrt{\frac{P_2 - P_1}{\rho}}$ 5) $\sqrt{\frac{2P_2}{\rho}}$

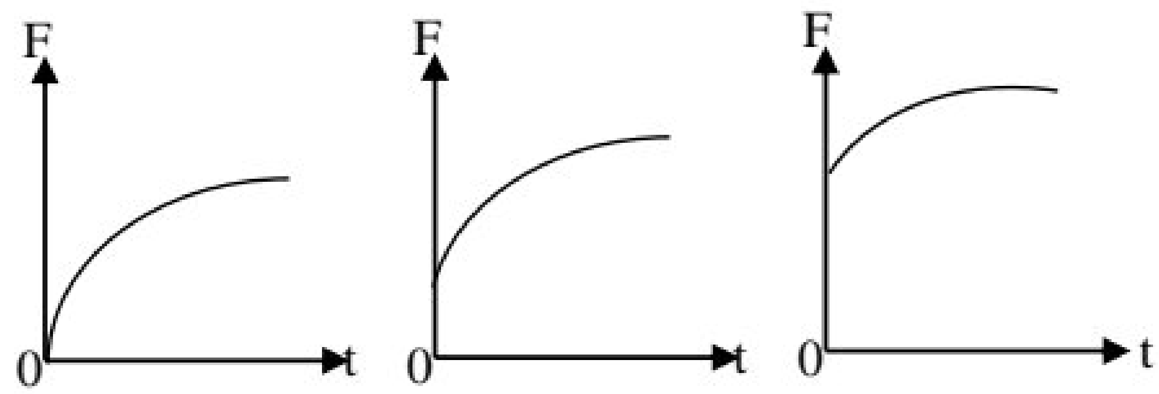
(28) යම් උසක සිට පහළට වැටෙන කුඩා ලෝහ ගෝලයක්,

(A) ආන්ත ප්‍රවේගයට වඩා අඩු ප්‍රවේගයෙන්

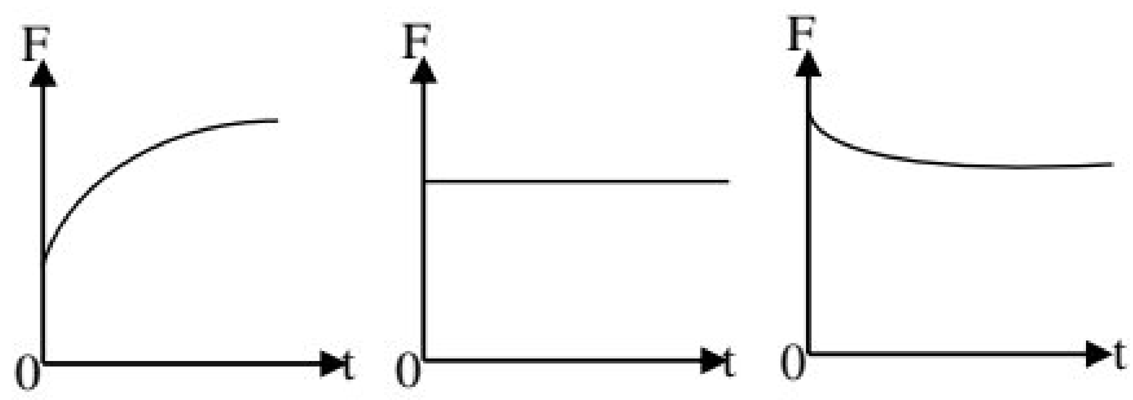
(B) ආන්ත ප්‍රවේගයට සමාන ප්‍රවේගයෙන්

(C) ආන්ත ප්‍රවේගයට වඩා වැඩි ප්‍රවේගයෙන්

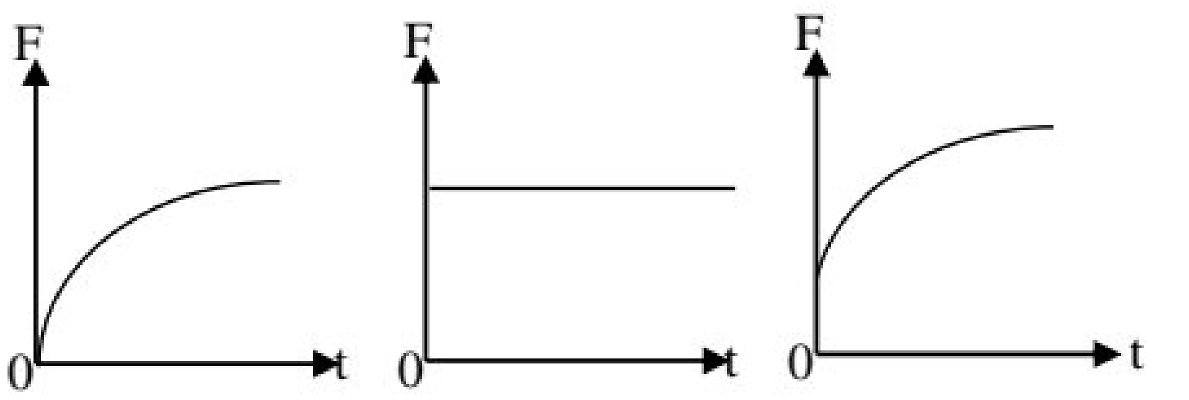
යුතුව ගැඹුරු ජලාශයක පෘෂ්ඨය මත පතිත වේ. ජලයේ පතිත වන මොහොතේ සිට කාලය සමඟ ගෝලය මත ක්‍රියා කරන දුස්ස්‍රාවී බලය විචලනය වන ආකාරය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,



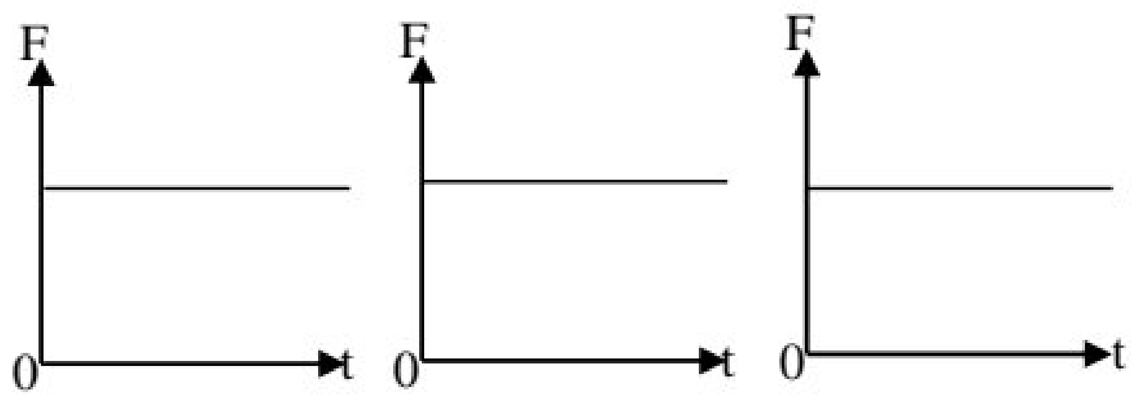
(1)



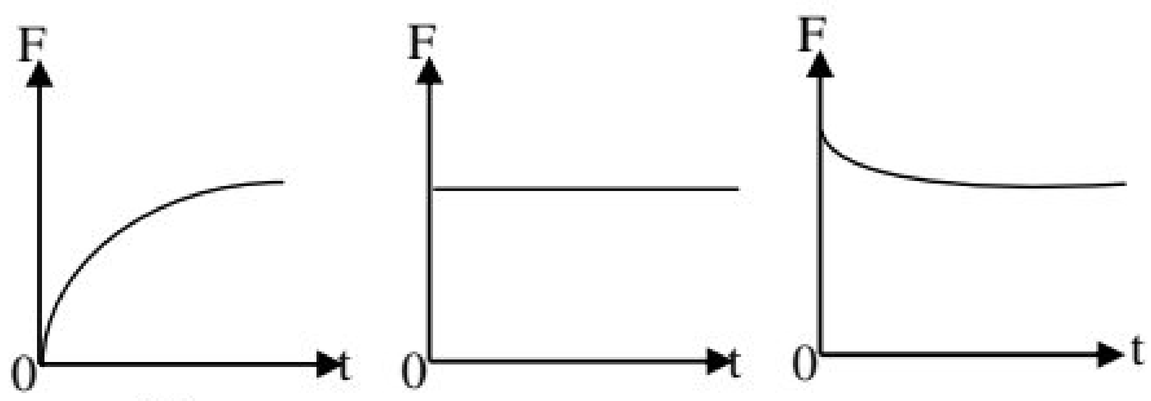
(2)



(3)

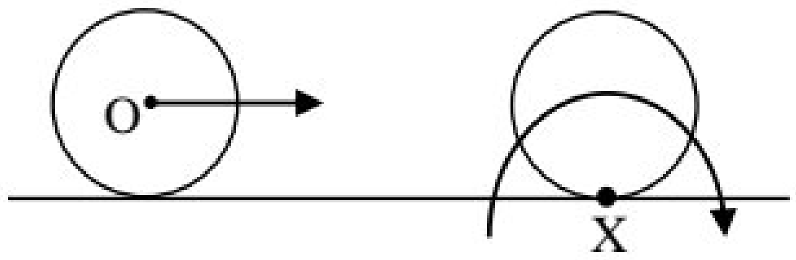


(4)



(5)

(29) රූපයේ දක්වා ඇත්තේ තිරස් තලයක ලිස්සීමකින් තොරව පෙරලෙමින් චලිත වන ගෝලයකි. එහි ගුරුත්ව කේන්ද්‍රය වටා අවස්ථිතික ඝූර්ණය $I = \frac{2}{5}MR^2$ සමීකරණය මගින් ලැබේ. එහි චලිතය X වටා සිදුවන සංශුද්ධ පෙරලීමක් ලෙස සැලකූ විට X වටා අවස්ථිතිති ඝූර්ණය වන්නේ,



(1) $\frac{2}{5}MR^2$ (2) $\frac{3}{5}MR^2$ (3) MR^2
(4) $\frac{7}{5}MR^2$ (5) $\frac{12}{5}MR^2$

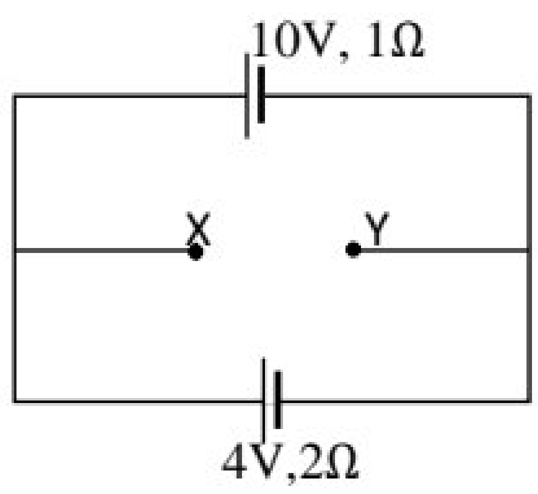
(30) අරය r හා ඝනත්වය ρ වන ලෝහ ගෝලයක් ඝනත්වය σ වන ද්‍රවයක් තුළ සම්පූර්ණයෙන් ගිලී ඇත. ද්‍රවය තුළ ඉහළට (E) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් ඇති කළ විට ලෝහ ගෝලය ද්‍රවය තුළ ඉපිලේ. ලෝහ ගෝලයේ ආරෝපණය වන්නේ,

(1) $q = \frac{4\pi r^3 \rho g}{3\sigma E}$ (2) $q = \frac{4\pi r^3 (\rho - \sigma) g}{3E}$ (3) $q = \frac{4\pi r^3 \rho g}{\sigma E}$
(4) $q = \frac{4\pi r^2 (\rho - \sigma) g}{E}$ (5) $q = \frac{4\pi r^3 (\rho - \sigma) g}{E}$

(31) දිගු ලෝහ දණ්ඩක දෙකෙලවර හැර ඉතිරි කොටස අවුරා ඇත. එහි එක් කෙලවරක් 100°C හි පවත්වා අනෙක් කෙලවර 25°C උෂ්ණත්වයෙ 'ඇති පරිසරයට නිරාවරණය කර ඇති විට අනවරත අවස්ථාවේදී එම කෙලවරෙහි උෂ්ණත්වය 30°C බව පෙනුණි. පරිසර උෂ්ණත්වය 5°C කින් අඩු කළ විට නිරාවරණ කෙළවරෙහි නව අනවරත අවස්ථා උෂ්ණත්වය වනුයේ, (°C)

(1) 23.6 (2) 24 (3) 25 (4) 25.3 (5) 26

(32) පහත දී ඇති පරිපථයේ X හා Y ලක්ෂ්‍ය අතර විභව අන්තරය වනුයේ,



(1) 4V (2) 6V (3) 8V
(4) 10V (5) 14V

(33) ධාරිතාව 6μF වන ධාරිත්‍රකයක් 24V වන බැටරියක් මගින් ආරෝපණය කර බැටරිය විසන්ධි කරන ලදී. පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයක් එයට ඇතුල් කළ විට තහඩු අතර විභව අන්තරය 6V දක්වා අඩු විය. බැටරිය නැවත සම්බන්ධ කළ විට එහි ගබඩාවන ආරෝපණය කුමක් ද?

(1) 576μC (2) 650 μC (3) 698 μC (4) 735 μC (5) 765 μC

(34) x හා y විකිරණශීලී මූල ද්‍රව්‍යවල පවතින සක්‍රිය න්‍යෂ්ටි සංඛ්‍යාව t = 0 දී A_0 බැගින් වේ. x වල අර්ධ ජීව කාලය දින 24 ක් වන අතර y වල අර්ධ ජීව කාලය දින 16 කි. t = දින 48 ක් වන විටදී x හා y මිශ්‍රණයේ පවතින සක්‍රිය න්‍යෂටි සංඛ්‍යාව

(1) $\frac{1}{12}A_0$ (2) $\frac{3}{16}A_0$ (3) $\frac{1}{4}A_0$ (4) $\frac{3}{8}A_0$ (5) $\frac{5}{16}A_0$

(35) ධාරිතාව 6μF වන ධාරිත්‍රකයක් 24V වන බැටරියක් මගින් ආරෝපණය කර බැටරිය විසන්ධි කරන ලදී. පාරවිද්‍යුත් ද්‍රව්‍යයක් එයට ඇතුල් කළ විට තහඩු අතර විභව අන්තරය 6V දක්වා අඩු විය. බැටරිය නැවත සම්බන්ධ කළ විට එහි ගබඩාවන ආරෝපණය කුමක් ද?

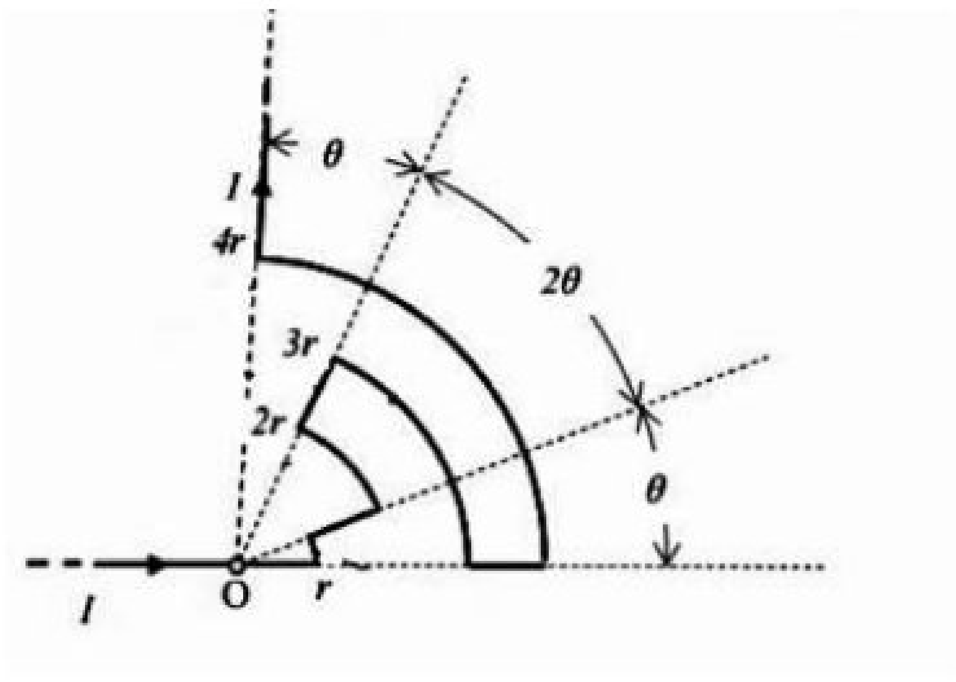
(1) 576μC (2) 650 μC (3) 698 μC (4) 735 μC (5) 765 μC

CamScanner

(36) බාහිර පරිපථයක් තුළ තාපය නිපදවීම සඳහා වි.ගා.බ E=2V හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය r =1Ω වන සර්වසම කෝෂ 2 ක් සපයා ඇත. බාහිර පරිපථය තුළ නිපදවිය හැකි උපරිම තාප සීඝ්‍රතාවය (ක්ෂමතාව) කොපමණ ද?

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

(37) අනන්ත දිග සිහින් ඒකාකාර සන්නායක කම්බියක් රූපයේ අයුරින් නවා I ධාරාවක් ඒ තුළින් යවන ලදී. සියලුම වක්‍ර කොටස් O ඒක කේන්ද්‍රියව පවතී. O කේන්ද්‍රයේ ඇතිවන සඵල චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය කුමක් ද? (එක් එක් කොටසට අදාළ අරයන් රූපයේ දැක්වේ.)



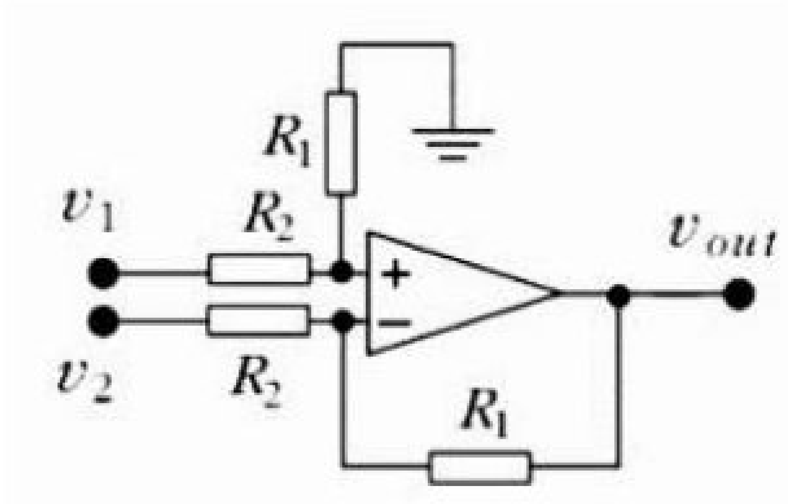
(1) $\frac{\mu_0 I\theta}{4\pi r}$ (2) $\frac{\mu_0 I\theta}{2\pi r}$ (3) $\frac{\mu_0 I\theta}{3\pi r}$

(4) $\frac{7\mu_0 I\theta}{4\pi r}$ (5) zero

(38) දී ඇති කාරකාත්මක වර්ධකයේ,

$V_1 = 3V$ හා $V_2 = 1V$ ද $R_1 = 2k\,\Omega$ හා $R_2 = 1k\,\Omega$ වේ.

ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව V_{out} සොයන්න.



(1) 1V (2) -2V (3) 2V

(4) -4V (5) 4V

(39) 27 °C නියත උෂ්ණත්වයෙහි පවතින 150m^3 පරිමාවක් ඇති සංවෘත කාමරයක් තුළ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව 25% කි. එය තුළ තැබූ විවෘත ජල බඳුනකින් වාෂ්පීභවනය විය හැකි උපරිම ජල ස්කන්ධය වනුයේ (g), (27°C දී ජලයේ සංවෘත වාෂ්ප පීඩනය 2400Pa ද $R = 8\ Jmol^{-1}K^{-1}$)

(1) 300g (2) 600g (3) 130g (4) 2025g (5) 2700g

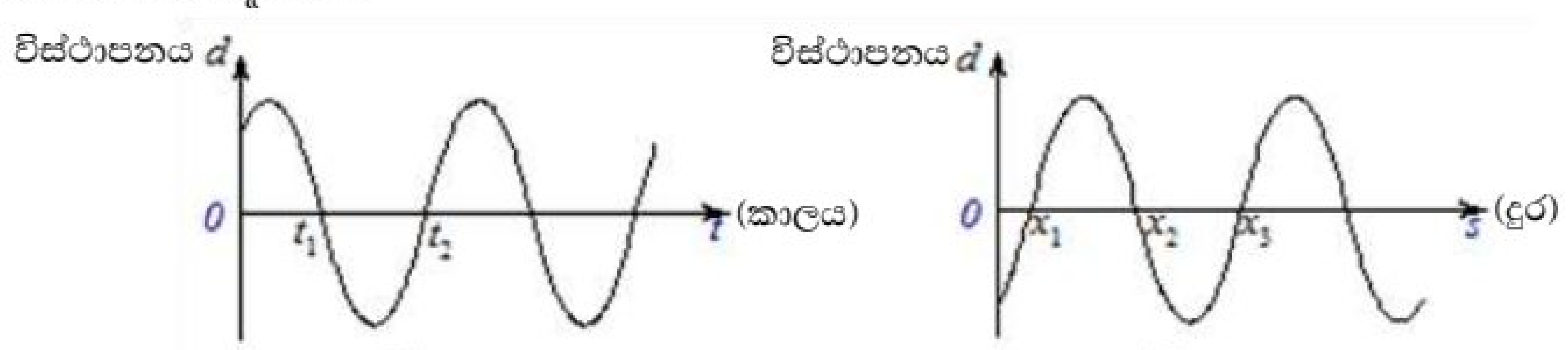
(40) අංශු භෞතික විද්‍යාවේ මූලික ක්වාක් (quark) හයක් පවතී. ඒවාට අනුරූප ආරෝපණ ද ඇත. down ක්වාක් අංශුවේ ආරෝපණය වන්නේ, e ඉලෙක්ට්‍රෝනය ආරෝපණය වේ.

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

(41) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයක බල්බය අයිස් ලක්ෂ්‍යයේ සහ හුමාල ලක්ෂ්‍යයේ පවත්වාගෙන ඇති විට බල්බය තුළ වූ පීඩනය පිළිවෙළින් 120,000 Pa සහ 180,000Pa වේ. රත් වූ ද්‍රවයක් තුළට බල්බය ඇතුළු කළ විට බල්බය තුළ පීඩනය 150000Pa වූයේ නම් රත් වූ ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය වනුයේ, (°C)

(1) 25 (2) 50 (3) 75 (4) 100 (5) 200

(42) තරංගයක ලක්ෂ්‍යයක ඇති අංශුවක විස්ථාපන-කාල ප්‍රස්තාරය P ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ. එම තරංගයේ ගමන් මගෙහි ඇති අංශුවල දුර සමග අංශුවල විස්ථාපනය විචලනය වන ආකාරය Q ප්‍රස්තාරයෙන් දැක්වේ.



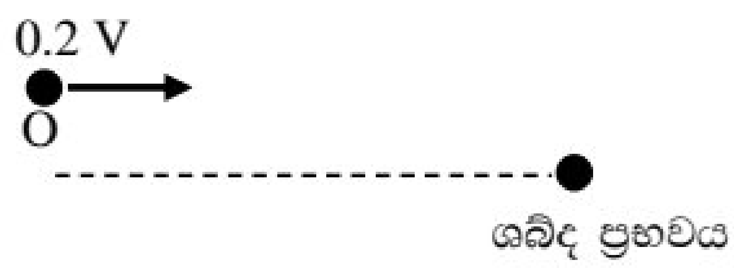
(P) (Q)

තරංගයේ වේගය සඳහා ප්‍රකාශනය දැක්වෙනුයේ

(1) $\frac{x_1}{t_1}$ (2) $\frac{x_2}{t_2}$ (3) $\frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$ (4) $\frac{x_3 - x_1}{t_2 - t_1}$ (5) $\frac{x_2 + x_1}{t_2 - t_1}$

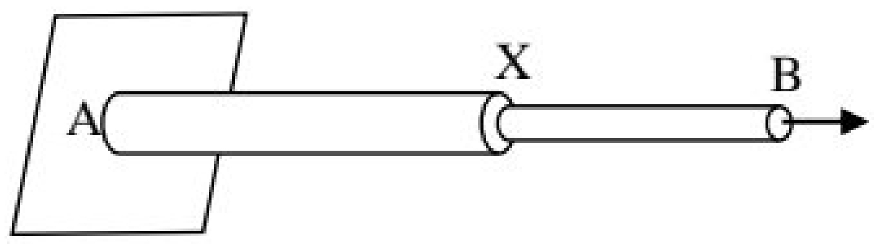
CamScanner

(43) ශබ්ද ප්‍රභවයක් මගින් නිකුත් කරන ශබ්ද තරංගය f_0 නියත සංඛ්‍යාතයකින් යුක්ත වේ. ශබ්දයේ වේගය V වේ. O නම් නිරීක්ෂකයා 0.2 V වේගයකින් පෙන්වා ඇති දිශාවට ගමන් කරයි. f_0 සංඛ්‍යාතය හා නිරීක්ෂිත සංඛ්‍යාතය f අතර සම්බන්ධතා දැක්වෙනුයේ



(1) $f = 1.2\,f_0$ (2) $f_0 < f < 1.2\,f_0$ (3) $f = 0.8\,f_0$
(4) $f_0 > f > 0.8\,f_0$ (5) $f_0 = 1.2\,f$

(44) සමාන දිග ඇති විෂ්කම්භ 3mm හා 2mm වන වානේ දඬු දෙකක් පාස්සා ඇත. A කෙළවර බිත්තියකට සම්බන්ධ කර ඇති අතර, B කෙළවරින් අදිනු ලැබූ විට 1.3mm කින් සංයුක්තයේ දිග වැඩි වේ. සිහින් කම්බියේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය වන X ලක්ෂ්‍යයේ විස්ථාපනය,

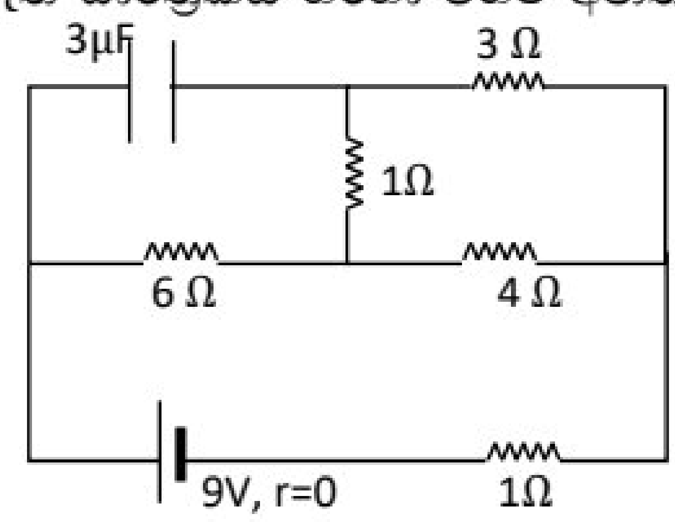


(1) 0.45 mm (2) 0.65 mm (3) 0.75 mm
(4) 0.85 mm (5) 0.95 mm

(45) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ ධන ආරෝපිත අංශුවක් පවතී. පහත කුමක් සත්‍යවේද?

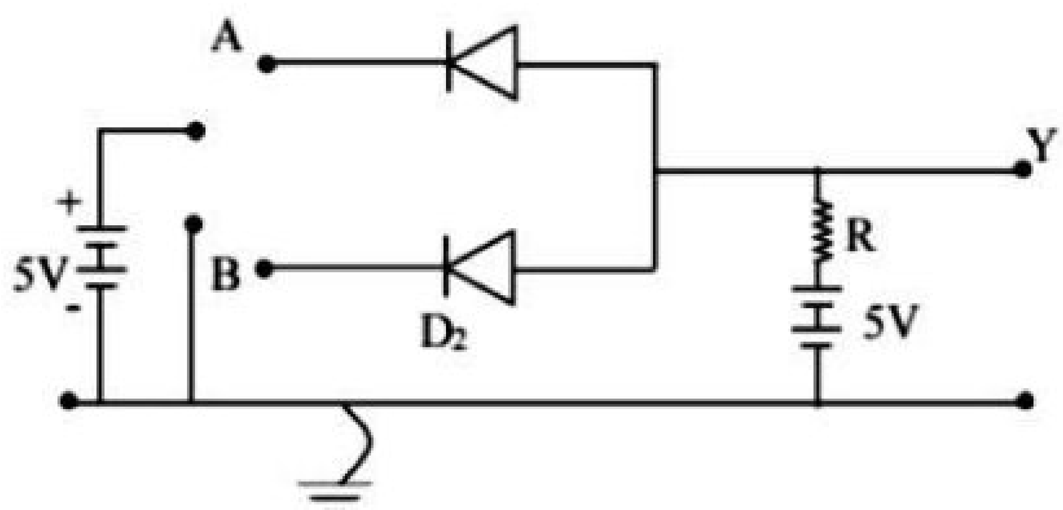
(1) ක්ෂේත්‍ර දිශාවට අංශුව චලනය වන විට එහි විභව අන්තරය අඩු වී චාලක ශක්තිය ද අඩු වේ.
(2) ක්ෂේත්‍ර දිශාවට චලනය වන විට විද්‍යුත් විභව ශක්තිය අඩු වේ.
(3) ක්ෂේත්‍ර දිශාවට චලනය වන විට චාලක ශක්තිය අඩු වේ.
(4) ක්ෂේත්‍ර දිශාවට චලනය වන විට විද්‍යුත් විභව ශක්තිය වැඩි වේ.
(5) ක්ෂේත්‍ර දිශාවට චලනය වන විට විභව අන්තරය වැඩි වී, විද්‍යුත් විභව ශක්තිය වැඩි වේ.

(46) පහත පරිපථයේ ඇති ධාරිත්‍රකය හරහා විභව අන්තරය වනුයේ,



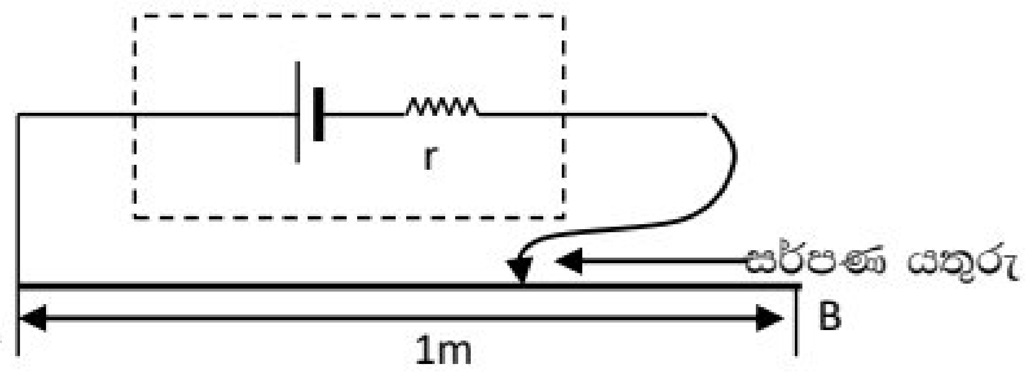
(1) 5V (2) 6V (3) 6.5V (4) 7V (5) 8V

(47) දී ඇති පරිපථයේ A හා B ප්‍රදාන අග්‍ර වන අතර Y ප්‍රතිදාන අග්‍රය වේ. මෙමගින් නිරූපණය කරන තාර්කික ද්වාරය කුමක් ද?



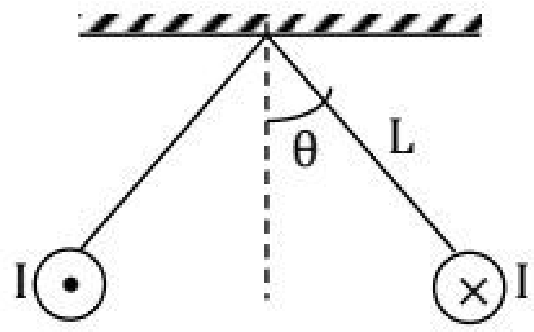
(1) OR (2) NAND (3) AND
(4) NOR (5) NOT

(48) පහත දී ඇති පරිපථයේ විභවමාන කම්බියේ ප්‍රතිරෝධය 100Ω වේ. සර්පණ යතුර A හෝ B කෙළවරවල්වල සිට 10cm දුරින් තැබූ විට විභවමාන කම්බියේ ක්ෂමතා උත්සර්ජනයන් එක සමාන වේ නම් කෝෂයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය (r) වනුයේ,



(1) 3 Ω (2) 6 Ω (3) 12 Ω (4) 30 Ω (5) 60 Ω

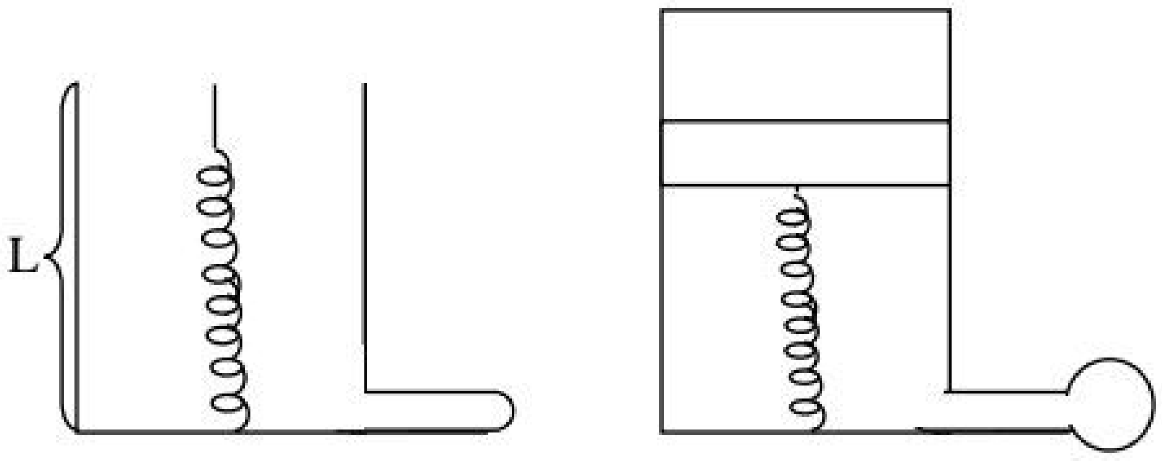
(49) රූපයේ ආකාරයට ධාරාව I බැගින් ගලායන දිගු සර්වසම සන්නායක කම්බි 2 ක්, දිග L බැගින් වන පරිවාරක තන්තු 2 ක් ආධාරයෙන් එල්ලා සමතුලිතව තබා ඇත. තන්තු සිරස සමග θ කෝණයක් සාදයි. කම්බියක ඒකක දිගක ස්කන්ධය λ වේ. I හි අගය වන්නේ; (වාතයේ පාරවේද්‍යතාවය = μ_0)



(1) $\sqrt{\dfrac{\pi\lambda gL\ .\tan\theta}{\mu_0}}$ (2) $\sin\theta\sqrt{\dfrac{\pi\lambda gL}{\mu_0 \cos\theta}}$ (3) $2\sin\theta\sqrt{\dfrac{\pi\lambda gL}{\mu_0 \cos\theta}}$

(4) $2\sqrt{\dfrac{\pi gL}{\mu_0}}\tan\theta$ (5) $\tan\theta\sqrt{\dfrac{\pi\lambda gL}{\mu_0}}$

(50) දක්වා ඇති බඳුනේ පතුලේ කුඩා නලයක් සම්බන්ධ කර ඇත. නලයේ විවෘත කෙලවර සබන් පටලයක් සාදා ඇත. දුන්නේ දුනු නියතය K නම් දුන්න මත ස්කන්ධය m වන පිස්ටනයක් සීරුවෙන් තැබූ විට සමතුලිත වන ආකාරය දෙවන රූපයේ පෙන්වා ඇත. මෙම අවස්ථාවේ දී සබන් පටලය මගින් නිර්මාණය වන පෙණ බුබුලේ අරය වන්නේ,



(සබන්වල පෘෂ්ඨීක ආතති සංගුණකය T ද වායුගෝලීය පීඩනය π ද වේ.)

(1) $\dfrac{4(LK-mg)T}{\pi mg}$ (2) $\dfrac{2(mg-LK)T}{\pi mg}$ (3) $\dfrac{(LK+mg)T}{2\pi mg}$

(4) $\dfrac{(LK-mg)T}{2\pi mg}$ (5) $\dfrac{(mg-LK)T}{2\pi mg}$

***

AL API (PAPERS GROUP)

CamScanner

AL API

PAPERS GROUP

CamScanner