யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2015
Term Examination, November - 2015

தரம் :- 13 (2016)	பௌதிகவியல் - I	இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

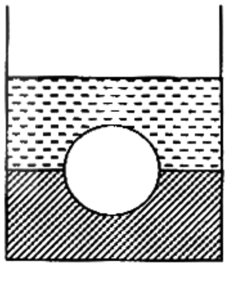
01) வெப்பக் கடத்தாறு k இன் பரிமாணங்கள்
(1) $MLT^{-2}\theta^{-1}$ (2) $MLT^{-3}\theta^{-2}$ (3) $MLT^{-1}\theta^{-1}$ (4) $MLT^{-3}\theta^{-1}$ (5) $MLT^{-2}\theta^{-2}$

02) அம்பியர்-மணி, கிலோற்று-மணி ஆகியவற்றின் அலகுகளைக் குறிக்கும் பௌதீகக் கணியங்கள்
(1) மின்னோட்டம், வலு (2) மின்புல செறிவு, சக்தி (3) மின்கணியம், சக்தி
(4) மின்கணியம், வலு (5) வோற்றளவு, சக்தி

03) லேசரின் இயல்புகள் பற்றிய கூற்றுக்களில் தவறானது
(1) இது ஒரே அலை நீளமுடையதாகும்.
(2) இவை உயர் செறிவுடைய கதிர்களாகும்.
(3) இவை பரவலின்றி மிக ஒடுங்கிய கற்றையாக நேர்கோட்டில் செல்லும்.
(4) இவை தெறிப்படையும் முறிவடையும் கோணலடையும்
(5) இவற்றிலுள்ள எல்லா தனி அலைகளும் வெவ்வேறு அவத்தையுடையன.

04) ஒரு ஈர்த்த இழை நான்கு தடங்களில் அதிர்கின்றது. அதிர்வு மீடிறன் மும்மடங்காக அதிகரிக்கப்படும் போது உண்டாகும் தடங்களின் எண்ணிக்கை
(1) 3 (2) 6 (3) 8 (4) 12 (5) 24

05) ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்காத முறையே $900kgm^{-3}, 3400kgm^{-3}$ அடர்த்திகளை கொண்ட திரவங்களினுள் திண்ம உலோக பந்து ஒன்று உருவில் காட்டியவாறு இரு திரவங்களிலும் சமகனவளவு அமிழ்ந்து மிதக்கிறது. உலோக பந்தின் அடர்த்தி (kgm^{-3}இல்) யாது?



(1) 1100 (2) 1800 (3) 2500
(4) 2150 (5) 4300

06) ஒரு குறித்த அளக்கும் உபகரணத்தின் தலைமை அளவிடைப் பிரிவுகளில் $(n-1)$ எண்ணிக்கை n வேணியர் அளவிடைப் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டிருப்பின், உபகரணத்தின் இழிவெண்ணிக்கை வேணியர் அளவிடைப் பிரிப்புகளில்
(1) 1 (2) $\frac{1}{n}$ (3) $\frac{n}{n-1}$ (4) $\frac{n-1}{n}$ (5) $\frac{1}{n-1}$

07) புவியீர்ப்பின் கீழ் சுயாதீனமாக விழும் பொருள் t_2 செக்கனில் விழும் தூரத்துக்கும் t_1 செக்கனில் விழும் தூரத்துக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் $55m$ ஆகும். $t_1 : t_2 = 5 : 6$ ஆயின் t_2 செக்கனில் பொருள் விழும் தூரம் என்ன?
(1) $125m$ (2) $180m$ (3) $720m$ (4) $1125m$ (5) $1620m$

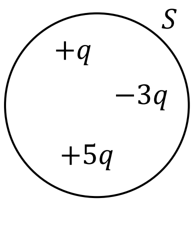
08) வானியியல் தொலைக்காட்டி ஒன்று $6\,cm$ குவியத்தூரம் உடைய குவிவுவில்லை ஒன்றை கொண்டுள்ளது. இயல்பான செப்பம் செய்கையில் வில்லைகளுக்கிடையிலான வேறாக்கம் $102cm$ ஆகும். இச்செப்பம் செய்கையில் தொலைக்காட்டியின் கோணப் பெரிதாக்கம் யாது?

(1) 112 (2) 96 (3) 118 (4) 6 (5) 16

09) பொய் வெப்பமானியொன்றில் கீழ்நிலைத்த புள்ளி $-10^{o}C$ ஆகவும் மேல்நிலைத்த புள்ளி $90^{o}C$ ஆகவும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வெப்பமானியில் $40^{o}C$ அளவீட்டை காட்டும்போது உண்மையான சதம வெப்பமானியின் வாசிப்பு யாது?

(1) $30^{o}C$ (2) $40^{o}C$ (3) $50^{o}C$ (4) $55^{o}C$ (5) $60^{o}C$

10) உருவில் காணப்படும் அடைத்த மேற்பரப்பு S இனூடாக உள்ள தேறிய மின்பாயத்தை புறமாற்றுவதற்கு



(1) $+q$ மின்னேற்றத்தை $+3q$ மின்னேற்றமாக மாற்ற வேண்டும்.

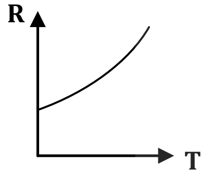
(2) $+5q$ மின்னேற்றத்தை $+3q$ மின்னேற்றமாக மாற்ற வேண்டும்.

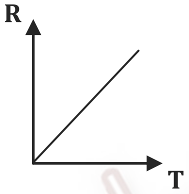
(3) $-3q$ மின்னேற்றத்தை $-5q$ மின்னேற்றமாக மாற்ற வேண்டும்.

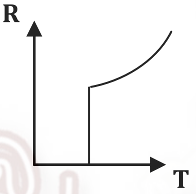
(4) $-3q$ மின்னேற்றத்தை $-q$ மின்னேற்றமாக மாற்ற வேண்டும்.

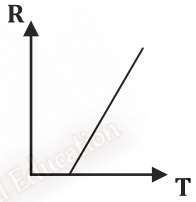
(5) $+q$ மின்னேற்றத்தை $-5q$ மின்னேற்றமாக மாற்ற வேண்டும்.

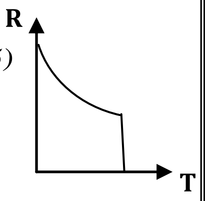
11) மீகடத்தியின் ($Superconductor$) தடை R வெப்பநிலை $T(K)$ உடன் மாறுபடுவதை சரியாக காட்டுவது

(1)


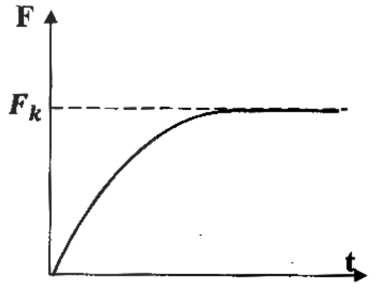
(2)


(3)


(4)


(5)


12) ஒரு கரடான கிடைத்தளத்தில் பெட்டி ஒன்றின் மீது கிடைவிசை P பிரயோகிக்கப்படுகிறது. உருவானது நேரத்துடன் பெட்டியின் மீது தாக்கும் உராய்வு விசை F ன் மாறாலை காட்டுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக. இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை



(A) பெட்டியின் மீது ஆரம்பத்தில் ஏகபரிமானமாக விசை P பிரயோகிக்கப்படுகிறது.

(B) பெட்டிக்கும் தரைக்கும் இடையிலான இயக்கவியல் உராய்வு விசை F_k ஆகும்.

(C) விசை P இன் விளைவாக பெட்டி இயங்கவில்லை.

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

13) மேல்நோக்கி $30ms^{-1}$ சீரான வேகத்துடன் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் ஒரு பலூனிலிருந்து அது தரையிலிருந்து $800m$ உயரத்தில் உள்ளபோது பலூனிலிருந்து சுயாதீனமாக விடுவிக்கப்படும் பொருள் தரையை அடைய எடுக்கும் நேரம் (வளித்தடையை புறக்கணிக்குக)

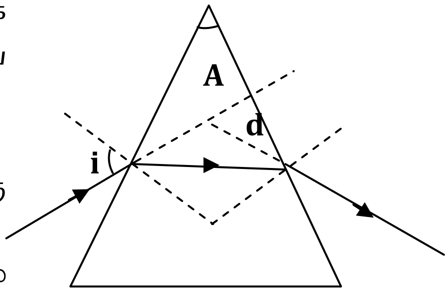
(1) $4\sqrt{10}\,s$ (2) $8\,s$ (3) $10\,s$ (4) $16\,s$ (5) $22\,s$

14) ஒரு சாதாரண கண்ணின் வில்லைக்கும் விழித்திரைக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் $2\,cm$ ஆகும். இக்கண்ணின் தெளிவுப் பார்வையின் இழிவு தூரம் $25cm$ ஆகும். கண்வில்லையானது $25cm$ இலிருந்து முடிவிலிதூரம் வரையுள்ள பொருட்களை பார்க்கும் போது கண்வில்லையின் உயர்வலுவும் இழிவு வலுவும் முறையே

(1) $+50D\,, +46D$ (2) $-54D\,, -50D$ (3) $+54D\,, +50D$

(4) $+54D, 25D$ (5) $-27D, -25D$

15) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒளிக்கதிர் ஒன்று அரியக் கோணம் A யை உடைய ஓர் அரியத்தில் பட்டு வெளிப் படுகிறது.



பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

(A) கதிரானது இழிவுவிலகல் நிலையில் அரியத்தின் அடிக்கு சமாந்தரமாக செல்லும்.

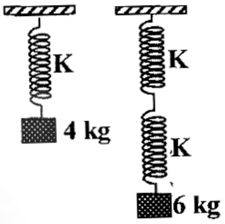
(B) படுகோணம் ? ஆனது பூச்சியத்திலிருந்து அதிகரிக்கும் போது d இன் பெறுமானம் ஓர் இழிவினூடாக செல்லும்.

(C) வெளிப்படுகதிரானது நிறப்பிரிகையடைகையில் சிவப்பு கதிர் குறைந்த விலகலடையும்.

(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) A, B மட்டும்

(4) B, C மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

16) வில்மாறிலி K உடைய சுருவில்லுக்கு $4kg$ சுமையேற்றப்பட்டு தொங்கவிடப்படும் போது $1cm$ நீட்சி ஏற்படுகிறது. இப்போது K வில்மாறிலி உடைய இரு விற்சுருள்கள் தொடராக இணைந்து அதன் முனையில் $6kg$ தொங்கவிடப்படின் ஏற்படும் நீட்சி யாது?



(1) $1.5\ cm$ (2) $3\ cm$ (3) $4.5\ cm$ (4) $6\ cm$ (5) $7.5\ cm$

17) தனிப்பூச்சிய வெப்பநிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

(A) தனிப்பூச்சிய வெப்பநிலை $-273.15^{o}C$ ஆகும்.

(B) இவ்வெப்பநிலையில் பதார்த்தத்தின் மூலக்கூறுகள் இயங்காது.

(C) இவ்வெப்பநிலையில் குறைகடத்திகள் மின்னைக் கடத்தாது.

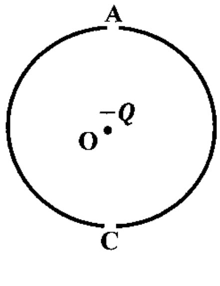
(1) A மட்டும் (2) C மட்டும் (3) A, B மட்டும்

(4) B, C மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

18) வளியில் உள்ள சமாந்தரத் தட்டு ஒடுக்கி $1 \times 10^{-12} F$ கொள்ளளவுடையது. ஒடுக்கியின் தட்டுக்களுக்கிடையிலான தூரத்தை மும்மடங்காக்கி, தட்டின் பரப்பை அரை மடங்காக்கி தட்டுகளிற்கு இடையில் ஊடகம் A ஐ புகுத்திய போது கொள்ளளவு மாறாது காணப்பட்டது எனின் ஊடகம் A இன் மின்னுழைய மாறிலி யாது?

(1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 5 (5) 12

19) ஆரை R ஐ உடைய மெல்லிய கடத்தா வளையத்தில் $+q$ ஏற்றம் சீராகப்பரப்பப்பட்டு வளையத்தின் மையத்தில் ஒரு மின்னேற்றம் $-Q$ வைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு வளையத்தில் A இலும் C இலும் முறையே $\Delta q, \Delta q$ என்னும் சிறிய மின்னேற்றங்கள் அகற்றப்படுகின்றன. வளையத்தின் மையத்தில் மின்னேற்றம் $-Q$ இல் தாக்கும் மின்விசை



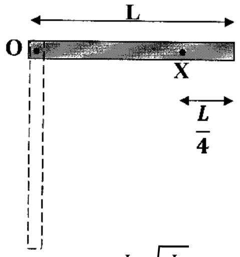
(1) O (2) OA வழியே $\frac{Q(q-2\Delta q)}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$ (3) OC வழியே $\frac{Q(q-2\Delta q)}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$

(4) OA வழியே $\frac{Q.(2\Delta q)}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$ (5) OC வழியே $\frac{Q.(2\Delta q)}{4\pi\varepsilon_0 R^2}$

20) பொருள் A இன் திணிவு B இன் திணிவின் மும்மடங்காகும். A யின் தன்வெப்பக் கொள்ளவு B யின் இருமடங்காகும். A இற்கு வழங்கப்படும் வெப்பத்தின் இருமடங்கு B இற்கு வழங்கப்படுகிறது. A ஒரு வெப்பநிலை மாற்றம் ΔT ஐ அனுபவிக்குமெனின் B அனுபவிக்கும் வெப்பநிலை மாற்றம்

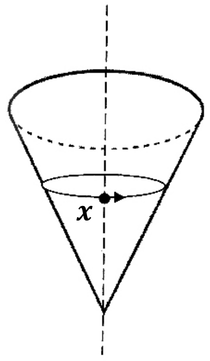
(1) $\frac{\Delta T}{6}$ (2) $\frac{\Delta T}{12}$ (3) $6\,\Delta T$ (4) $8\,\Delta T$ (5) $12\,\Delta T$

21) L நீளமும் M திணிவுமுடைய சீரான கோல் அதன் ஒரு முனையில் துளையிடப்பட்டு உராய்வற்ற ஊசி ஒன்றினுள் செருகப்பட்டுள்ளது. கோலானது O பற்றி நிலைக்குத்து தளத்தில் சுழலவல்லது. கோலானது கிடைமட்டத்தில் இருக்க ஓய்விலிருந்து விடப்படின் இது தாழ்புள்ளிக்கு வருகையில் புள்ளி X இன் வேகம் யாது?



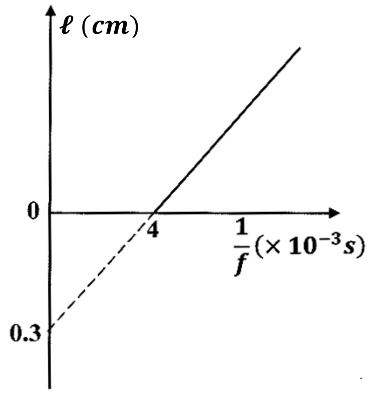
(1) $\sqrt{\frac{3g}{L}}$ (2) $\frac{3\sqrt{3gL}}{4}$ (3) $\frac{\sqrt{3gl}}{2}$ (4) $\frac{3L}{4}\sqrt{\frac{L}{3g}}$ (5) $\frac{L}{2}\sqrt{\frac{L}{3g}}$

22) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு கூம்பு வடிவ பாத்திரம் ஒன்றின் ஒப்பமான உட்பரப்பின் மீது பொருள் ஒன்று கிடை வட்டப்பாதை ஒன்றின் வழியே இயங்குகின்றது. வெளியே உள்ள நிலையான நோக்குநர் ஒருவர் நோக்குகின்றவாறு பொருளில் தாக்கும் விசை / விசைகள்



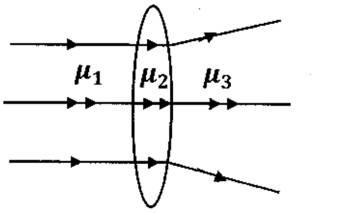
(1) பொருளின் நிறை மாத்திரம்
(2) பொருளின் நிறையும் மையநாட்ட விசையும் மாத்திரம் ஆகும்.
(3) மேற்பரப்புக்கு செவ்வனாக தாக்கும் மறுதாக்க விசையும் மையநாட்ட விசையும் மாத்திரம் ஆகும்.
(4) மையநாட்ட விசை மாத்திரம் ஆகும்.
(5) பொருளின் நிறையும் மேற்பரப்புக்கு செவ்வனாக தாக்கும் மறுதாக்க விசையும் மாத்திரம் ஆகும்.

23) பரிவுக்குழாய் பரிசோதனை ஒன்றில் அடிப்படைவகையில் குழாயின் பரிவு நீளம் ℓ இற்கும் $\frac{1}{f}$ இற்கும் இடையிலான வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு f ஆனது குழாயின் பரிவுறும் அதிரிவெண்ணாகும். வளியில் ஒலியின் கதியும் முனைவுத் திருத்தமும்



(1) $330ms^{-1}, 4\ cm$ (2) $330ms^{-1}, 0.3\ cm$
(3) $300ms^{-1}, 4\ cm$ (4) $300ms^{-1}, 0.2\ cm$
(5) $300ms^{-1}, 0.3\ cm$

24) உருவில் காட்டப்பட்ட ஒளிக்கதிர் வரிப்படத்தின் அடிப்படையில் ஊடகங்களின் முறிவுச் சுட்டிகள் μ_1, μ_2, μ_3 ஆகியவற்றுக்கிடையிலான சரியான தொடர்பை தரும் கூற்று



(1) $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$ (2) $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$
(3) $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (4) $\mu_1 = \mu_2 < \mu_3$

(5) $\mu_1 = \mu_2 > \mu_3$

25) வெப்பத்தடைசை வெப்பமானி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக. இவற்றுள் சரியானது / சரியானவை

(A) வெப்பத்தடைசையானது அரைகடத்தி ஒக்சைட்டுகளில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

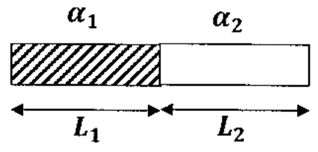
(B) வெப்பத்தடைசையின் தடை வெப்பநிலைகூட குறைவடையலாம்.

(C) இவற்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு மிகச்சிறிது.

(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்

(4) A, B மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

26) L_1, L_2 நீளமும் முறையே $\propto_1, \propto_2$ ஏகபரிமான விரிகை திறனுமுடைய இருகோல்கள் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு ஒன்றாக ஒட்டப்படின் சேர்மான கோலின் பயன்படு ஏகபரிமான விரிகைத் திறன் யாது?



(1) $\frac{\propto_1 + \propto_2}{2}$ (2) $\propto_1 + \propto_2$ (3) $L_1 \propto_1 + L_2 \propto_2$

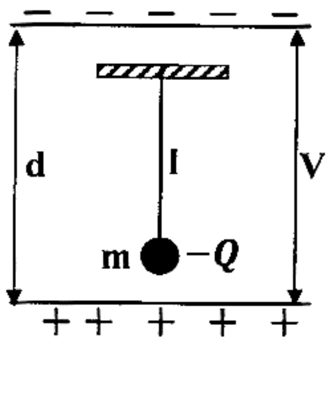
(4) $\frac{L_1 \propto_1 + L_2 \propto_2}{L_1 + L_2}$ (5) $\frac{L_2 \propto_1 + L_1 \propto_2}{L_1 + L_2}$

27) ஒரே திரவத்திலான மூன்று கோளவடிவ திரவத்துளிகள் முறையே C_1, C_2, C_3 என்னும் கொள்ளளவங்களையுடையன. இம் மூன்று திரவத்துளிகளும் சேர்ந்து ஒரு கோளத்துளியை ஆக்குமெனின் அத்துளியின் கொள்ளளவம் C ஆனது

(1) $C_1 + C_2 + C_3$ (2) $\frac{C_1 C_2 C_3}{C_1 + C_2 + C_3}$ (3) $(C_1^3 + C_2^3 + C_3^3)^{1/3}$

(4) $(C_1^2 + C_2^2 + C_3^2)^{1/3}$ (5) $(C_1 C_2 C_3)^{1/3}$

28) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு திணிவு m உடைய கடத்தும் கோளம் $-Q$ ஏற்றத்தையுடையது. V அழுத்த வேறுபாட்டுக்கு உட்பட்ட d வேறாக்கமுள்ள தட்டுகளுக்கு இடையில் ℓ நீளமுள்ள ஒரு காவலி இழையிலிருந்து தொங்கவிடப்பட்டு ஓர் எளிய ஊசலாகி அலையவிடப்படுகிறது. இவ் எளிய ஊசலின் அலைவு காலம்

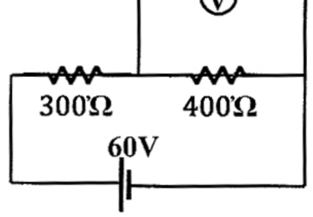


(1) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ (2) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g + \frac{V}{d}}}$

(3) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g + \frac{QV}{d}}}$ (4) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g - \frac{QV}{d}}}$

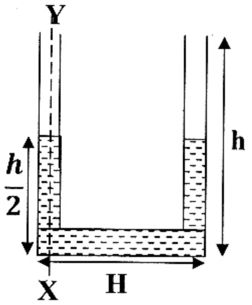
(5) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g + \frac{QV}{md}}}$

29) அகத்தடை புறக்கணிக்கத்தக்க $60V$ மின்கலத்துடன் $300\Omega, 400\Omega$ தடைகள் தொடராக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. உருவில் காட்டிவாறு 400Ω தடைக்கு குறுக்கே வோல்ற்றுமானி இணைக்கப்படும் போது $30V$ வாசிப்பை காட்டுகிறது. வோல்ற்றுமானியின் தடை யாது?



(1) $300\,\Omega$ (2) $400\,\Omega$ (3) $600\,\Omega$ (4) $1200\,\Omega$ (5) $2400\,\Omega$

30) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு சீரான குறுக்குவெட்டுப் பரப்பை உடைய U குழாயினுள் நிலைக்குத்து புயங்களில் அரைவாசிக்கு நீர் உள்ளது. U குழாயானது XY அச்சுப்பற்றி $15 rads^{-1}$ கோணவேகத்துடன் சுழற்றப்படும் போது மட்டுமட்டாக நீர் வெளியேறாமல் இருக்கத்தக்கவாறான குழாயின் உயரம் h யாது?
$H = 10\,cm$, நீரின் அடர்த்தி $1000 kgm^{-3}$ எனக் கொள்க.



(1) $2.25\,cm$ (2) $10\,cm$ (3) $22.5\,cm$ (4) $25\,cm$ (5) $30\,cm$

31) பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

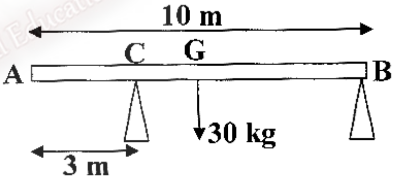
(A) நேரத்துடன் ஒரு துணிக்கையின் உந்தம் மாறிலியாக இருக்குமெனின், அதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியும் நேரத்துடன் மாறிலியாக இருத்தல் வேண்டும்.

(B) ஒரு துணிக்கையின் உந்தம் நேரத்துடன் ஏகபரிமாணமாக மாறுமெனின் அதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியும் நேரத்துடன் ஏகபரிமாணமாக மாறுதல் வேண்டும்.

(C) நேரத்துடன் ஒரு துணிக்கையின் இயக்கபாட்டுச் சக்தி மாறிலியாக இருக்குமெனின் அதன் உந்தமும் நேரத்துடன் மாறிலியாக இருத்தல் வேண்டும்.

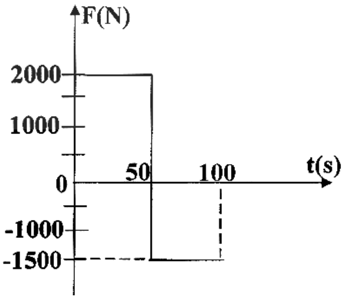
(1) A மட்டும் (2) B மட்டும் (3) C மட்டும்
(4) A, B மட்டும் (4) A, C மட்டும்

32) $10m$ நீளமும் $30kg$ திணிவுமுடைய சீரான கோலொன்று $AC = 3m$ ஆகுமாறு B, C ஆகிய இரு தாங்கிகளில் கிடையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது. கோலின் சமநிலையைக் குழப்பாமல் A இல் வைக்கக்கூடிய உச்சி திணிவு யாது?



(1) $10\,kg$ (2) $15\,kg$ (3) $20\,kg$ (4) $30\,kg$ (5) $22.5\,kg$

33) ஒப்பமான தரையில் ஓய்வில் உள்ள $1000kg$ திணிவுடைய வண்டி ஒன்றுக்கு உருவில் காட்டப்பட்டது போல் நேரத்துடன் மாறுபடும். விசை (F) ஆனது பிரயோகிக்கப்படுகிறது.
100 செக்கன்களின் பின் இவ்வண்டியின் கதி (ms^{-1} இல்)



(1) 25 (2) 50 (3) 75
(4) 100 (5) 175

34) ஒரு முனை மூடிய குழாயில் அடுத்துவரும் மேற்றொனிகளுக்கு இடையிலான வித்தியாசம் $300Hz$ ஆகும். இக்குழாயின் அடிப்படைச் சுரத்தை தனது அடிப்படைச் சுரமாக தரும் இருமுனைகளும் திறந்த குழாயின் நீளம் யாது? வளியில் ஒலியின் வேகம் $300ms^{-1}$ எனக் கொள்க.

(1) $10\,cm$ (2) $25\,cm$ (3) $50\,cm$ (4) $75\,cm$ (5) $100\,cm$

35) $200K$ வெப்பநிலையிலுள்ள ஐதரசன் வாயு மூலக்கூறின் சராசரி வர்க்க மூலக்கதியை ஒட்சிசன் மூலக்கூறுகள் எவ் வெப்பநிலையில் பெறும்?

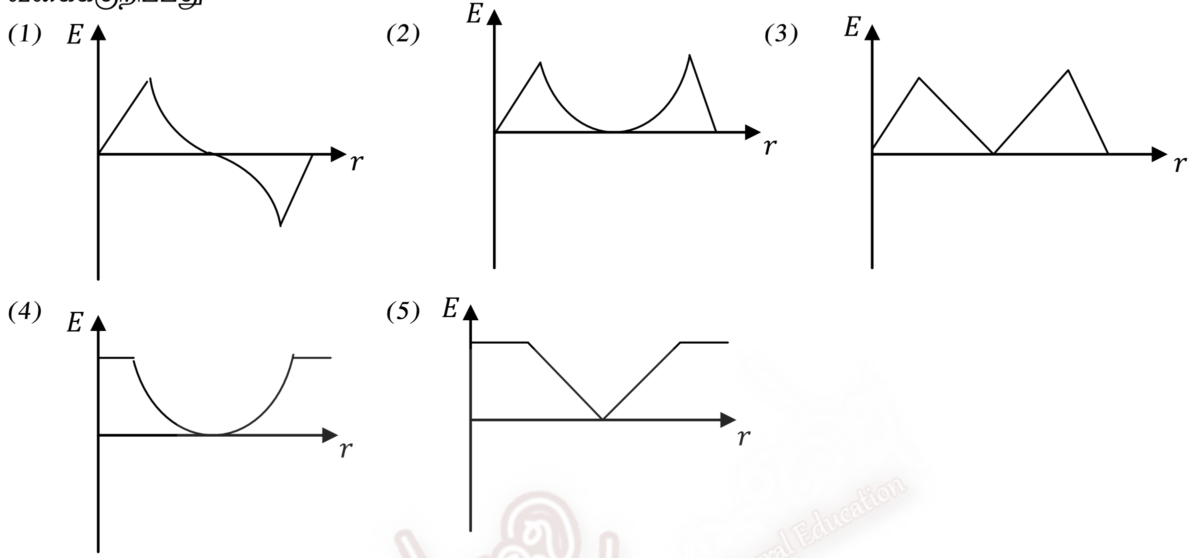
(1) $400\,K$ (2) $800\,K$ (3) $1000\,K$ (4) $3200\,K$ (5) $6400\,K$

36) ஆரை R ஐ உடைய கோள் ஒன்றின் மேற்பரப்பிலுள்ள m திணிவுடைய விண்கலம் ஒன்றை அதன் மேற்பரப்பிலிருந்து $4R$ உயரத்துக்கு கொண்டு செல்லும்போது அதில் ஏற்படும் அழுத்தச் சக்தி அதிகரிப்பு

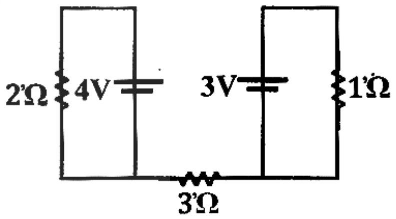
(1) $4\,mgR$ (2) $3\,mgR$ (3) $\frac{3}{4}mgR$ (4) mgR (5) $\frac{4}{5}mgR$

37) A, B என்பன சம ஏற்றங்களை கொண்ட சீராக எதிர் எதிராக மின்னேற்றப்பட்ட கடத்தாத இரு சர்வ சமத்திண்மக் கோளங்களாகும்.

அவற்றுக்கிடையேயுள்ள தூரம் ஆரையிலும் மிகப் பெரியது. X இலிருந்து Y இற்கு XY வழியே மின்புல செறிவு (E) இன் தூரம் r உடனான மாறலை சிறந்த முறையில் வகைக்குறிப்பது



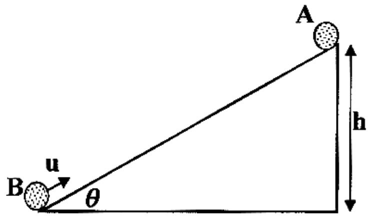
38) உருவில் காட்டப்பட்ட மின் சுற்றில் கலங்கள் புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையை உடையன. 3Ω தடைக்கு குறுக்கேயான அழுத்த வேறுபாடு யாது?



(1) 0 (2) $1\,V$ (3) $2\,V$

(3) $3.5\,V$ (5) $7\,V$

39) உருவில் காட்டியவாறு h உயரமான ஒப்பமான சாய்தளம் வழியே இயங்க கூடியவாறு உச்சியிலிருந்து துணிக்கை A ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப் படுகிறது. அதே கணத்தில் அடியிலிருந்து இன்னுமோர் துணிக்கை B எந்த வேகத்தில் சாய்தளம் வழியே எறிந்தால் இரண்டும் சாய்தளத்தில் நடுப்புள்ளியில் சந்திக்கும். ஆரம்பத்தில் சாய்தளம் வழியே துணிக்கைகளுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் ℓ ஆகும்.

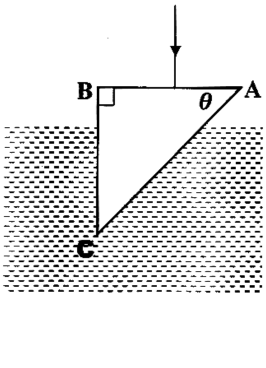


(1) $2g\ell\sin\theta$ (2) $\frac{g\ell\sin\theta}{2}$ (3) $\sqrt{\frac{gh}{2}}$ (4) $\sqrt{gh}$ (5) $g\ell\cos\theta$

40) ஒரு கண்ணாடி அரிவம் ABC உருவில் காட்டியவாறு நீரினுள் மூழ்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு கதிரானது பக்கம் AB இற்கு செங்குத்தாக படுகிறது. இது முகம் AC இல் முழு உட்தெறிப்படையுமாயின் பின்வருவனவற்றினுள் சரியான கூற்று நீரினதும் கண்ணாடியினதும் முறிவுச் சுட்டிகள் முறையே $^3/_2$, $^4/_3$ ஆகும்.

(1) $Sin\,\theta \geq {}^8/_9$ (2) $Sin\,\theta \geq {}^2/_3$

(3) $Sin\,\theta = {}^{\sqrt{3}}/_2$ (4) $Sin\,\theta = {}^2/_{\sqrt{3}}$



(5) ${}^{2}/_{3} < Sin\,\theta < {}^{8}/_{3}$

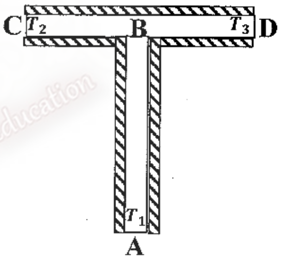
41) ஒருவன் ஒரு ஒலிமுதலிலிருந்து $1m$ தூரத்தில் உள்ள போது அவ்விடத்தில் $90dB$ ஒலிச்செறிவு மட்டத்தை உணர்கின்றான். ஒலிமுதலை விலத்தி அவ்விடத்திலிருந்து மேலும் $99m$ தூரம் நகர்ந்தால் அவ்விடத்தில் புதிய ஒலிச் செறிவுமட்டம் யாது?

(1) $10\,dB$ (2) $30\,dB$ (3) $50\,dB$ (4) $70\,dB$ (5) $130\,dB$

42) ஒரு வண்டியானது $700Hz$ அதிர்வெண்ணுடைய சைகையை எழுப்பிய வண்ணம் $2ms^{-1}$ என்னும் சீரான கதியில் நிலைக்குத்தான தெறிக்கும் தன்மையுடைய மலைப்பாறையை நோக்கி செல்கின்றது. வண்டியின் ஓட்டுநர் செக்கனுக்கு எத்தனை அடிப்புக்களை அவதானிப்பார். வளியில் ஒலியின் வேகம் $350ms^{-1}$ ஆகும்.

(1) $1\,Hz$ (2) $4\,Hz$ (4) $5\,Hz$ (4) $8\,Hz$ (5) $10\,Hz$

43) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இரண்டு ஒத்த கோல்கள் சமச்சீராக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. A, C, D ஆகிய முகங்கள் தவிர்ந்த கோலின் ஏனைய பகுதிகள் வெப்பக் காவலிடப்பட்டுள்ளது. முகங்கள் A, C, D முறையே T_1, T_2, T_3 என்னும் உறுதி வெப்பநிலைகளில் நிலைநிறுத்தப் பட்டுள்ளது. $(T_2 \simeq T_3 > T_1)$ சந்தி B யின் வெப்பநிலை யாது?



(1) $\frac{T_1+T_2+T_3}{3}$ (2) $\frac{T_1+2T_2+2T_3}{5}$

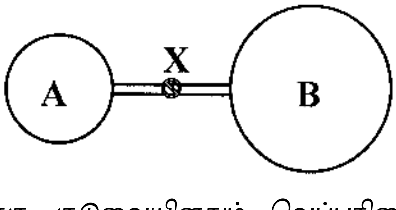
(3) $\frac{2T_1+T_2+T_3}{5}$ (4) $\frac{2T_2+2T_3-T_1}{5}$

(5) $\frac{T_2+T_3-2T_1}{5}$

44) கோள் ஒன்றின் மையத்திலிருந்து $4r$ தூரத்திலுள்ள துணைக்கோள் அக்கோளை $3V$ என்னும் கதியுடன் சுற்றி வருகிறது எனின் அக்கோளை மையத்திலிருந்து r தூரத்தில் சுற்றிவரும் துணைகோளின் கதி.

(1) V (2) $2\,V$ (3) $3\,V$ (4) $6\,V$ (5) $12\,V$

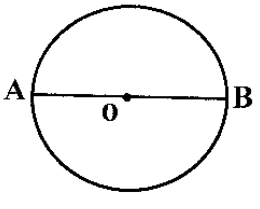
45) குடுவை A ஆனது $5 \times 10^5 Pa$ அமுக்கத்திலும் $300K$ வெப்பநிலையிலும் இலட்சியவாயுவை கொண்டுள்ளது. குடுவை B ஆனது அதே இலட்சிய வாயுவை $1 \times 10^5 Pa$ அமுக்கத்திலும் $400K$ வெப்பநிலையிலும் கொண்டுள்ளது.



உருவில் காட்டப்பட்டவாறு திருகு X திறக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு குடுவையினதும் வெப்பநிலை அவற்றின் ஆரம்ப பெறுமானத்தில் பேணப்பட சமநிலை அடையப்படுகிறது. குடுவை B இன் கனவளவு A இன் கனவளவின் நான்கு மடங்காயின் தொகுதியின் இறுதி அமுக்கம் (Pa இல்) யாது?

(1) 1×10^5 (2) 1.8×10^5 (3) 2×10^5 (4) 2.6×10^5 (5) 3.2×10^5

46) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பில் R ஆரையுடைய வட்டமும், AB என்னும் விட்டமும் அலகு நீளத்திற்கான தடை $\propto$ ஐ உடைய ஒரு சீரான கம்பியினால் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. A இற்கும் மையம் O இற்கும் குறுக்கே அளக்கப்படும் தடையின் பெறுமானம் யாது?



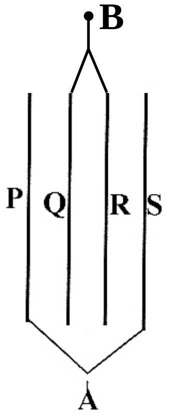
(1) $\left(\frac{\pi+2}{2\pi}\right)R \propto$ (2) $\left(\frac{\pi+4}{\pi-2}\right)R \propto$ (3) $\left(\frac{\pi+4}{2\pi}\right)R \propto$ (4) $\left(\frac{\pi+2}{\pi+4}\right)R \propto$ (5) $\left(\frac{\pi+4}{\pi+2}\right)R \propto$

47) ஒரு அறையின் வெப்பநிலை θ_1 ஆக இருக்கும் போது அறையின் தொடக்க தொடர்பு ஈரப்பதன் $x_1\%$ ஆகும். பின்னர் வளிச்சீராக்கியின் மூலம் அறையின் வெப்பநிலை θ_2 ஆக குறைக்கப்படும் போது அறையின் தொடர்பு ஈரப்பதன் $x_2\%$ ஆக காணப்பட்டது. θ_1, θ_2 ஆகிய பனிபடுநிலைகளில் வளியின் தனி ஈரப்பதன்கள் முறையே y_1, y_2 எனின் வளிச்சீராக்கியால் அறையின் ஓரலகு கனவளவிலிருந்து அகற்றப்பட்ட நீராவியின் திணிவு

(1) $\frac{x_1y_1 - x_2y_2}{100}$ (2) $100(x_1y_1 - x_2y_2)$ (3) $\left(\frac{x_1}{y_1} - \frac{x_2}{y_2}\right)\frac{1}{100}$

(4) $\left(\frac{x_1}{y_1} - \frac{x_2}{y_2}\right) \times 100$ (5) $\left(\frac{y_1}{x_1} - \frac{y_2}{x_2}\right) \times 100$

48) P, Q, R, S என்பன நான்கு சர்வசமச் செவ்வக உலோகத் தகடுகளாகும். இரு அடுத்துள்ள தட்டுகளுக்கிடைப்பட்ட தூரம் d ஆகவும் இருக்குமாறு சமாந்தரமாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தட்டின் பரப்பு A ஆகும். மெல்லிய உலோக கம்பியினால் P உடன் S உம், Q உடன் R உம் உருவில் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. A, B இற்கு இடையிலுள்ள கொள்ளளவம் யாது?



(1) $\frac{A\varepsilon_0}{d}$ (2) $\frac{2A\varepsilon_0}{d}$ (3) $\frac{3A\varepsilon_0}{d}$

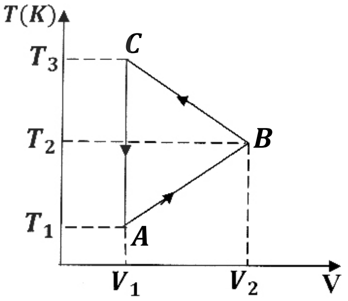
(4) $\frac{2A\varepsilon_0}{3d}$ (5) $\frac{A\varepsilon_0}{3d}$

49) ஒரு மூல் இலட்சியவாயுவானது உருவில் காட்டியவாறு $ABCA$ என்னும் ஒரு சக்கர செயன்முறைக்கு உட்படுத்தப்படும் போது $70J$ வெப்பசக்தியை இழக்கிறது.

$T_1 = 100K, T_2 = 200K$

$R = 8.3\, J\, mol^{-1}K^{-1}$

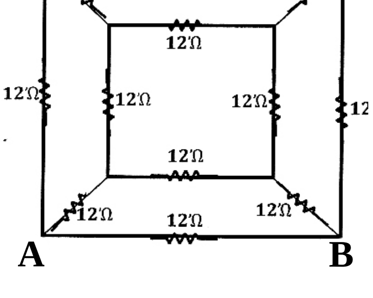
செயன்முறை BC இன் போது வாயுவால் செய்யப்பட்ட வேலை யாது?



(1) $305\,J$ (2) $760\,J$ (3) $830\,J$

(4) $-900\,J$ (5) $900\,J$

50) உருவில் காட்டப்பட்ட மின் வலைவேலைப்பாட்டில் எல்லா கிளைகளிலும் 12Ω தடையுள்ளது. புள்ளிகள் A, B க்கு இடையிலான சமவலுத்தடை யாது?



(1) 4Ω (2) 6Ω (3) 7Ω

(4) 9Ω (5) 14Ω