வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2016

Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)	பௌதிகவியல் – I	இரண்டு மணித்தியாலங்கள்

முக்கியம் :

- ✶ இவ்வினாத்தாள் 11 பக்கங்களில் 50 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ✶ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ✶ விடைத்தாளில் குறித்த இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக. அதன் பின்னர் அதற்கு உடனடியாகக் கீழே இருக்கும் எண்ணகளைக் கொண்ட கூட்டிலும் உரியவாறு எண்களை நிழற்றுவதன் மூலம் உமது சுட்டெண்ணைக் காட்டுக.
- ✶ அவ்விடைத்தாளின் பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசிக்க.
- ✶ 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என எண்ணிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் நிழற்றுக.

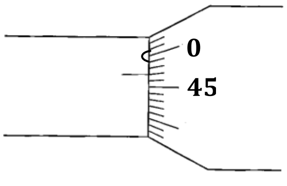
கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

$$g = 10\ N\ kg^{-1}$$

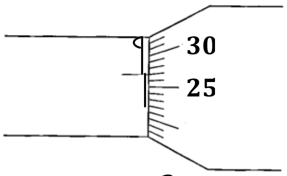
01) துணிக்கையொன்று t என்னும் நேரத்தில் பயணம் செய்த தூரம் s ஆனது $s = \propto [1 + \beta\, t^2]$ என்ற சமன்பாட்டால் தரப்படுகின்றது. $(\propto \beta)$ என்ற கணியத்தின் பரிமாணம்

(1) L (2) LT^{-1} (3) LT^{-2} (4) L (5) T^{-2}

02) உரு 1 ஆனது நுண்மானித்திருகுக்கணிச்சி ஒன்றின் தாடைகள் இரண்டும் ஒன்றை ஒன்று தொடும் நிலையில் அளவிடை வாசிப்பையும், உரு 2 ஆனது தாடைகளுக்கிடையில் மெல்லிய கம்பியொன்று வைக்கப்பட்டு இறுக்கமாகத் தொடும் நிலையில் அளவிடை வாசிப்பையும் காட்டுகிறது. இதன்படி கம்பியின் விட்டத்தின் திருத்தமான பெறுமானம்



உரு 1



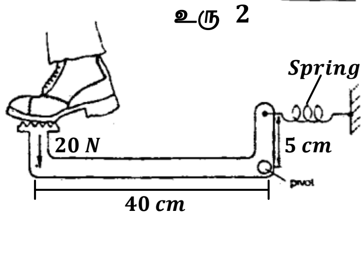
உரு 2

(1) $0.22\ mm$ (2) $0.28\ mm$

(3) $0.74\ mm$ (4) $0.77\ mm$

(5) $0.80\ mm$

03) கார் ஒன்றினது மிதியின் (Pedal) மீது சாரதியின் காலானது $20\ N$ பருமனுடைய விசையைப் பிரயோகிப்பதை உரு காட்டுகின்றது. இதன் காரணமாக விற்சுருள் மீதுள்ள இழுப்பு விசை



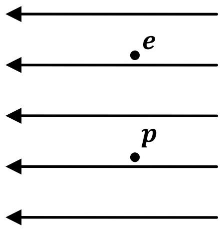
(1) $2.5\ N$ (2) $10\ N$ (3) $100\ N$

(4) $160\ N$ (5) $800\ N$

04) வெப்ப இணை வெப்பமானியொன்று கொண்டிருக்காத இயல்பு

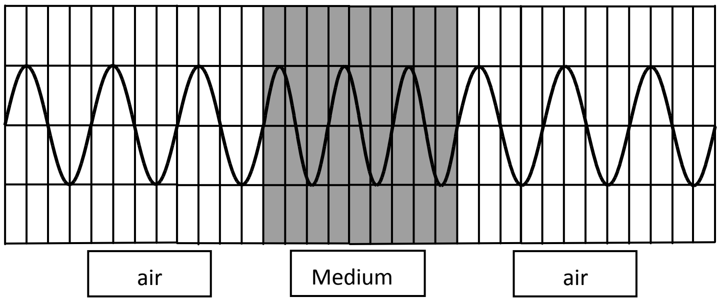
(1) விரைவாக மாறுபடும் வெப்பநிலைகளை அளத்தல்
(2) புள்ளிப் பொருளின் வெப்பநிலையை அளக்க முடிதல்
(3) வெப்பமான இயல்பாக வெப்பமின்னியக்கவிசை அமைதல்
(4) வெப்பக் கொள்ளளவு மிக உயர்வாக இருத்தல்
(5) வெப்பமான இயல்பு வெப்பநிலையுடன் ஏகபரிமாணமாக மாற்றம் அடைதல்.

05) இலத்திரன் (e) ஒன்றும் புரோத்தன் (p) ஒன்றும் உருவில் காட்டப் பட்டவாறு ஒரே வேளையில் சீரான மின்புல பிரதேசம் E இனுள் விடுவிக்கப்படுகிறது. சிறிது நேரத்தின் பின்னர் அவை இரண்டும் E புலப்பிரதேசத்திலேயே தொடர்ந்தும் காணப்படும் எனின் அவை இரண்டிற்கும் சமனாக அமைவது



(1) இயக்கத்தின் திசை
(2) கதி
(3) இடப்பெயர்ச்சி
(4) ஆர்முடுகலின் பருமன்
(5) தொழிற்படும் விசையின் பருமன்

06) குறித்த ஒருநிற ஒளிக்கதிர் X எனும் ஊடகத்தினூடு பயணம் செய்வதை உரு காட்டுகிறது.

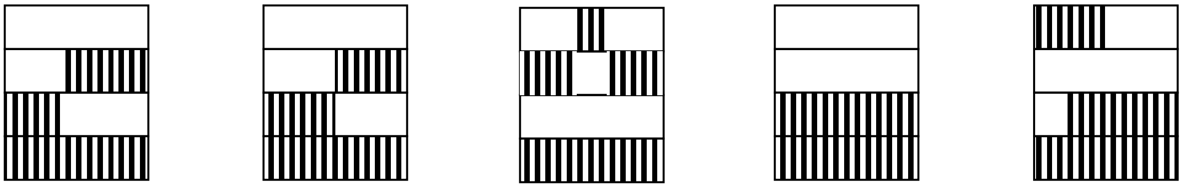


ஊடகம் x இன் முறிவுச் சுட்டி

(1) 1.25 (2) 1.33 (3) 1.50 (4) 1.65 (5) 1.75

07) நிலை அலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையாக அமையாதது
(1) அது பூச்சிய வீச்சத்துடன் அதிகம் துணிக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(2) அது சக்தியை ஊடுகடத்தும்.
(3) அடுத்தடுத்த கணுக்களுக்கிடையான தூரம் $\frac{\lambda}{2}$
(4) இது உயர் வீச்சத்துடன் அதிகம் துணிக்கைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(5) இது அலைகளின் மேற்பொருந்துகை காரணமாக உருவாகும்.

08) ஐந்து சர்வசமனான புத்தக அடுக்குகளில் சர்வசமனான புத்தகத் தொகுதிகள் வெவ்வேறு வழிகளில் அடுக்கப்பட்டிருப்பதை உருக்கள் காட்டுகின்றன. சிறிதளவினால் தள்ளப்படுகையில் முன் முகமாகச் சரியும் உயர் சாத்தியப்பாடுடையது



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

09) கிலோகிராம்களில் அளவு கோடிடப்பட்ட விற்றராசொன்றைக் கொண்டு கற்பாறைத் துண்டொன்றினது அடர்த்தி துணியப்படுகிறது. பாறை மாதிரியானது வளியிலே தொங்கவிடப்படுகையில் $0.45\,kg$ திணிவையும் நீரிலே முற்றாக அமிழ்த்தப்படுகையில் $0.36\,kg$ திணிவையும் விற்றராசு காட்டியிருப்பின் இந்த மாதிரியின் அடர்த்தி $kg\,m^{-3}$ இல், (நீரின் அடர்த்தி $1000\,kg\,m^{-3}$)

(1) 200 (2) 800 (3) 1250 (4) 4000 (5) 5000

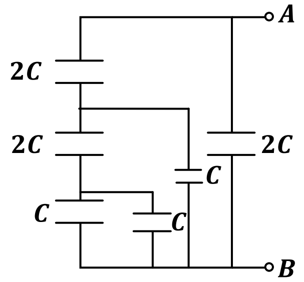
10) $100\,\mu F$ கொள்ளளவியொன்று $60\,V$ இற்கு மின்னேற்றப்பட்டு இக்கொள்ளளவியில் சேர்க்கப்படும் சக்தி முழுவதும் $50g$ திணிவொன்றை உயர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இத்திணிவு உயரும் நிலைக்குத்து உயரம்

(1) $0.36\,mm$ (2) $0.72\,mm$ (3) $0.36\,m$ (4) $0.72\,m$ (5) $360\,m$

11) மோட்டார் பற்றரி உற்பத்தியாளர் ஒருவர் தனது பற்றரி 30 அம்பியர்மணி கொள்ளளவுடையது எனக் குறிப்பிட்டார். 30 அம்பியர்மணி என்பதால் கருதப்படுவது

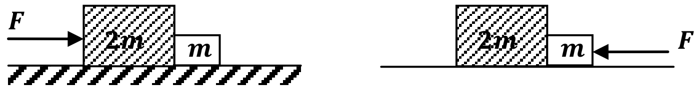
(1) மின்சக்தியின் அளவு ஆகும்.
(2) மின்னேற்றத்தின் அளவு ஆகும்.
(3) மின் கொள்ளளவு
(4) செலவாகும் சக்தியின் அளவு ஆகும்.
(5) மின்வலு

12) கொள்ளளவிகளின் வலை வேலைப்பாட்டில் A, B என்ற புள்ளிகளுக்கிடையில் சமவலுக் கொள்ளளவம்



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

13)



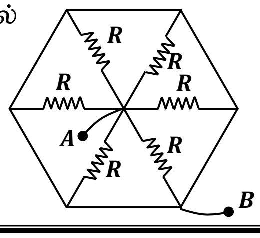
$2m, m$ திணிவுகளைக் கொண்ட குற்றிகள் மீது கிடைத்திசையில் வெளிவிசை F தொழிற்படுவதை உரு 1, 2 என்பன காட்டுகின்றது. ஒவ்வொரு உருவிலும் ஒரு குற்றியானது மற்றைய குற்றி மீது உஞற்றும் விசையைச் சரியாகக் காட்டும் கூற்று

	உரு (1)	உரு (2)
(1)	$F/3$	$F/3$
(2)	$F/3$	$2F/3$
(3)	$2F/3$	$F/3$
(4)	$2F/3$	$2F/3$
(5)	F	F

14) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு S ஐ உடைய ($J\,kg^{-1}\,K^{-1}$ இல்) $x\,kg$ திணிவைக் கொண்ட சிறிய உலோகத் துண்டொன்று 80°C இற்கு வெப்பமேற்றப்பட்டு 0°C இலுள்ள $y\,kg$ திணிவுடைய பெரிய பனிக்கட்டித் துண்டினுள் வைக்கப்பட்டுள்ளது. L ஆனது பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பமாக இருப்பின் ($J\,kg^{-1}$) உருக்கப்படும் பனிக்கட்டியின் திணிவு (kg இல்)

(1) $\frac{s\,x}{80\,L}$ (2) $\frac{y}{xs}$ (3) $\frac{80\,x\,s}{L}$ (4) $\frac{y\,L}{80\,xs}$ (5) $\frac{80\,x\,s}{y}$

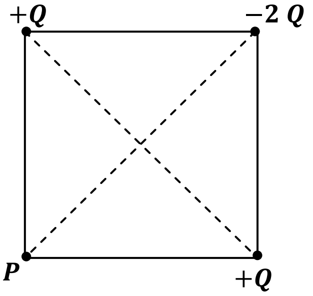
15) அருகிலுள்ள தடைகளின் வலையமைப்பில் A, B என்ற புள்ளிகளுக்கிடையில் சமவலுத்தடையானது



(1) $\frac{R}{6}$ (2) $\frac{R}{3}$ (3) $\frac{R}{2}$

(4) R (5) $2R$

16) $+Q, -2Q, +Q$ என்னும் மின்னேற்றங்கள் a பக்கமுள்ள சதுரமொன்றின் மூலைகளில் வைக்கப்பட்டிருப்பதை உரு காட்டுகிறது. புள்ளி P இலுள்ள விளையுள் மின்புல வலிமையின் பருமன்



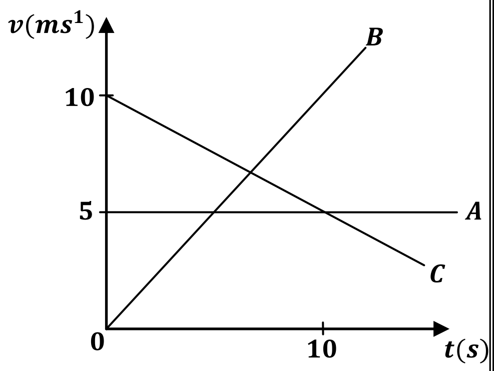
(1) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}\,Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$ (3) $\frac{(\sqrt{2}-1)\,Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$

(4) $\frac{(\sqrt{2}+1)\,Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$ (5) $\frac{2\sqrt{2}\,Q}{4\pi\epsilon_0 a^2}$

17) 47℃ வெப்பநிலையில் ஒட்சிசன் வாயு மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக் கதியானது C ஆகும். ஐதரசன் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்கமூலக் கதியானது $2C$ ஆக அமையும் வெப்பநிலை

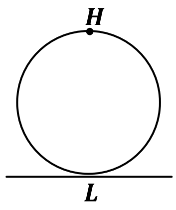
(1) −268℃ (2) −193℃ (3) −113℃ (4) −160℃ (5) 80℃

18) ஒரே நேர்கோட்டில் இயங்கும் 3 துணிக்கைகள் A, B, C என்பவற்றினது இயக்கங்களுக்குரிய வேக (v) - நேர (t) வரைபை உரு காட்டுகிறது. நேரம் $t = 0$ இல் இம்மூன்று துணிக்கைகளும் நேர்கோட்டிலுள்ள குறித்த ஒரு புள்ளியில் காணப்பட்டிருப்பின் $t = 10\,s$ இல்



(1) துணிக்கைகள் A யும் B யும் மீண்டும் சந்திக்கும்
(2) துணிக்கைகள் B யும் C யும் மீண்டும் சந்திக்கும்
(3) துணிக்கைகள் C யும் A யும் மீண்டும் சந்திக்கும்
(4) துணிக்கைகள் A, B, C என்பன மீண்டும் சந்திக்கும்
(5) இத்துணிக்கைகளில் ஒன்றும் மீண்டும் சந்திக்க மாட்டாது.

19) வரைபடத்திற் காட்டப்பட்டவாறு, வட்டத்தட்டொன்று சறுக்காதவாறு கிடையான தளமொன்றில் உருளுகிறது. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று / கூற்றுக்களாவன



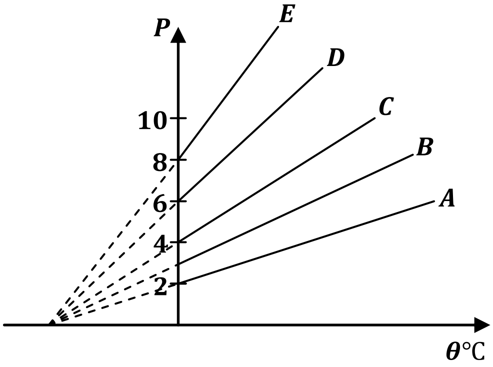
A - தட்டத்தின் எல்லாப் புள்ளியும் ஒரே கோணக் கதியைக் கொண்டுள்ளன.
B - அதியுச்ச ஏகபரிமாண கதி H இலும் அதன் மிகக் குறைந்தது L இலும் ஆகும்.
C - H, L ஆகியவற்றில் ஏகபரிமாண கதிகளின் திசைகள் ஒன்றாகும்.

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

20) கூட்டு நுணுக்குக் காட்டியொன்றில் உருப்பெருக்க வலுவானது 30 ஆகும். இறுதிவிம்பமானது கண்ணினது தெளிவுப்பார்வையின் இழிவுத் தூரமாகிய $25\,cm$ இல் உருவாக்கப்படுகிறது. கண்வில்லையின் குவியத்தூரம் $5.0\,cm$ எனின் பொருளியின் உருப்பெருக்கம்

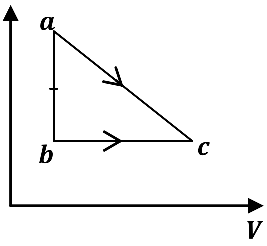
(1) 2 (2) 3 (3) 5 (4) 6 (5) 10

21) m திணிவுடைய V கனவளவையும் கொண்ட இலட்சிய வாயுவொன்றினது அமுக்கத்தின் (ஏதேச்சை அலகில்) வெப்பநிலையுடனான (°C அலகில்) மாறலை உரு C வகைக்குறிக்கிறது. $3\,m$ திணிவையும் $2\,V$ கனவளவையும் கொண்ட அதே இலட்சிய வாயுவினது அமுக்கத்தினது வெப்பநிலையுடனான மாறலைக் குறித்துக் காட்டும் வரைபு



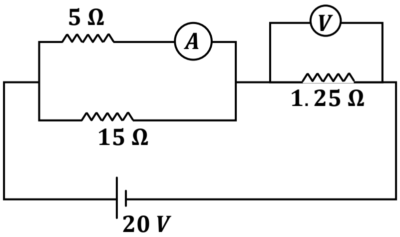
(1) A (2) B (3) C
(4) D (5) E

22) இலட்சிய வாயுவொன்று நிலை a இல் இருந்து நிலை c இற்கு இரு வெவ்வேறு செயன்முறைகள் $a \rightarrow c$ அல்லது $a \rightarrow b \rightarrow c$ மூலம் கொண்டு செல்லப்படலாம். நேரடிச் செயன்முறை $a \rightarrow c$ இன்போது $20\,J$ வேலையானது தொகுதியால் செய்யப்பட்டிருக்கையில் $30\,J$ வெப்பமானது தொகுதிக்கு சேர்க்கப்படுகின்றது. $a \rightarrow b \rightarrow c$ செயன்முறையில் $25\,J$ வெப்பமானது தொகுதிக்கு சேர்க்கப்படுகிறது. $a \rightarrow b \rightarrow c$ செயன்முறையின் போது தொகுதியால் செய்யப்படும் வேலை



(1) $5\,J$ (2) $10\,J$ (3) $15\,J$ (4) $20\,J$ (5) $25\,J$

23) பூச்சிய அகத்தடையுடைய இலட்சிய அம்பியர்மானியும் முடிவிலி அகத்தடையுடைய இலட்சிய வோல்ற்றுமானியும் உருவிற் காட்டப்பட்டவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (கலத்தின் அகத்தடையைப் புறக்கணிக்க) அம்பியர்மானி வோல்ற்மானி என்பவற்றின் வாசிப்புகள் முறையே



(1) $6.25\,A$, $3.75\,V$ (2) $3.00\,A$, $5.00\,V$
(3) $3.00\,A$, $3.75\,V$ (4) $6.00\,A$, $6.25\,V$
(5) $6.00\,A$, $5.00\,V$

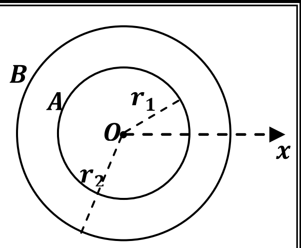
24) சமபக்க முக்கோண அரியமொன்றின் இழிவுவிலகல் கோணமானது அரியக்கோணத்திற்கு சமனாயின், இழிவு விலகலுக்குரிய படுகோணம்

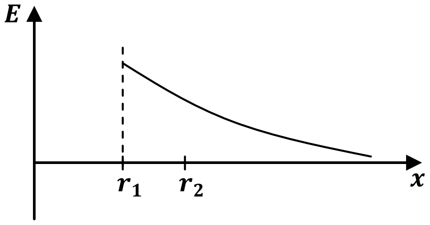
(1) $60°$ (2) $30°$ (3) $45°$ (4) $sin^{-1}(2/3)$ (5) $42°$

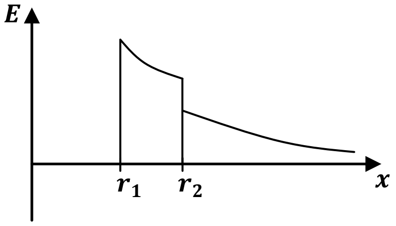
25) ஒருங்குவில்லையொன்று கண்ணுக்கு அண்மையாக பிடிக்கப்பட்டு உருப்பெருக்கி வில்லையாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது

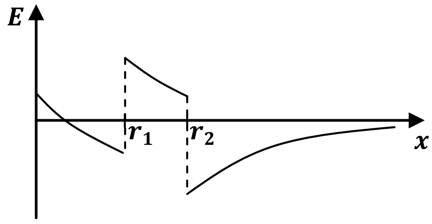
(1) பொருளானது குவியத்திற்கு சற்று அப்பால் உள்ளபோது உயர் உருப்பெருக்கவலுவைக் கொடுக்கும்.
(2) பொருளானது வில்லையின் குவியத்தளத்திலுள்ளபோது உயர் உருப்பெருக்கவலுவைக் கொடுக்கும்.
(3) விம்பமானது வில்லையின் குவியத்தளத்தில் உள்ளபோது உயர் உருப்பெருக்கவலுவைக் கொடுக்கும்.
(4) விம்பமானது கண்ணின் தெளிவுப் பார்வையின் இழிவுத் தூரத்தில் உருவாகும் போது உயர் உருப்பெருக்க வலுவைக் கொடுக்கும்.
(5) விம்பத் தூரமானது வில்லையின் குவியத் தூரத்திலும் சற்றுக் குறைவாக உள்ளபோது உயர் உருப்பெருக்க வலுவைக் கொடுக்கும்.

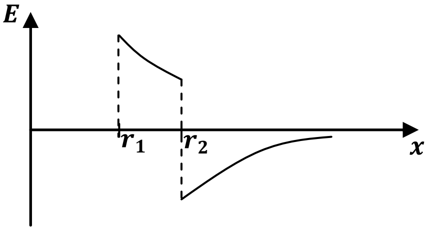
26) முறையே $+Q_1$, $-Q_2$ ஏற்றங்களைக் $(Q_1 > Q_2)$ கொண்டுள்ள r_1, r_2 ஆரைகளையுடைய ஒரு மைய உலோகக் கோள ஓடுகளை உரு காட்டுகிறது. அவற்றினது பொதுமையம் O இலிருந்து அளக்கப்படும் தூரம் x உடனான மின்புலவலிமை e இனது மாறலைக் காட்டும் வரைபு

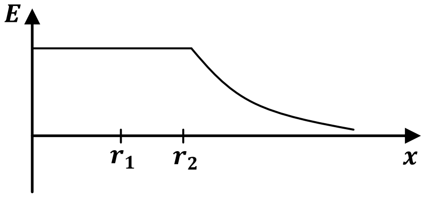


(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

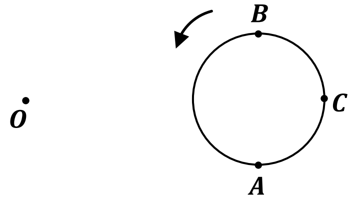
27) இரு பனிச்சறுக்கு வீரர்கள் உராய்வற்ற பனிக்கட்டிப் பரப்பு மீது ஒருவரையொருவர் பிடித்துத் தள்ளுகின்றனர். ஒரு வீரரின் திணிவு M ஆனது மற்றையவரது திணிவு m ஐ விட அதிகமானதாகும். சிறிது நேரத்தின் பின்னர் இவ்விரு வீரர்களும் d என்னும் தூரத்தில் காணப்பட்டிருப்பின் இந்நேரத்தில் குறைந்த திணிவுடைய வீரர் ஆரம்ப இடத்திலிருந்து நகர்ந்துள்ள தூரமானது

(1) d (2) $\frac{d\,M}{m}$ (3) $\frac{d\,m}{M}$ (4) $\frac{d\,m}{M+m}$ (5) $\frac{d\,M}{M+m}$

28) ஈர்க்கப்பட்ட இழையின் வழியே f அதிர்வெண்ணையுடையதும் A வீச்சத்தையுடையதும் λ அலை நீளத்தையுடையதுமான குறுக்கலையொன்று $10\,m\,s^{-1}$ கதியுடன் செல்கின்றது. இழையில் ஏதேனும் ஒரு புள்ளியின் அதியுயர் கதி $1\,m\,s^{-1}$ ம், $A = 10^{-3}\,m$ உம் எனின் λ சமன்

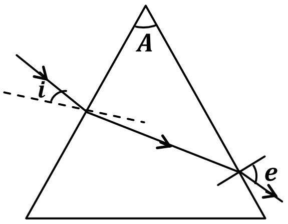
(1) $3 \times 10^{-3}\,m$ (2) $2 \times 10^{-2}\,m$ (3) $\pi \times 10^{-2}\,m$
(4) $2\pi \times 10^{-2}\,m$ (5) $3\pi \times 10^{-2}\,m$

29) உருவானது இடஞ்சுழித் திசையில் வட்டப்பாதையில் மாறாக் கதியுடன் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் புள்ளி ஒலி முதலொன்றைக் காட்டுகிறது. இம்முதலானது A, B, C என்ற புள்ளிகளில் உள்ளபோது O என்ற புள்ளியில் நிலையாக இருக்கும் அவதானி யொருவருக்கு இம்முதலினால் காலப்படும் ஒலியின் மீடிறனானது முறையே f_A, f_B, f_C எனத் தோன்றியிருப்பின்



(1) $f_A > f_B > f_C$ (2) $f_B > f_C > f_A$ (3) $f_A = f_B = f_C$
(4) $f_B > f_A > f_C$ (5) $f_A = f_B > f_C$

30) காட்டப்பட்டுள்ள அரியத்தில் முறிவுச் சுட்டி $\sqrt{2}$ ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



(A) படுகோணம் i யை அதிகரிக்கும் போது வெளிப்படு கோணம் e படிப்படியாகக் குறையும்.

(B) அரியக்கோணம் $45°$ எனின் படுகோணம் $i = 0°$ ஆகும் போது கதிர் அரியத்தினூடு நேராகச் செல்லும்.

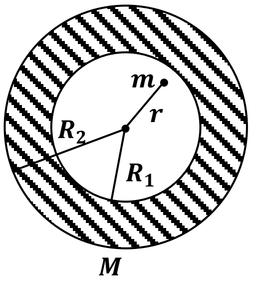
(C) கதிரின் மொத்தவிலகல் கோணம் $D = i + e - A$

இக் கூற்றுக்களுள் உண்மையானது / உண்மையானவை

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

(4) A, C மட்டும் *(5)* A, B, C எல்லாம் உண்மையற்றவை

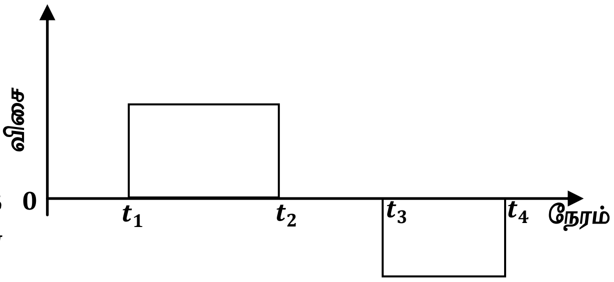
31) படத்தில் காட்டியவாறு M திணிவுடைய பொட்கோளமொன்றினுள் m திணிவு ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. m திணிவில் M திணிவுடைய கோளத்தினால் தொழிற்படும் ஈர்ப்பு விசை



(1) $\frac{GMm}{R_1^2}$ *(2)* $\frac{GMm}{r^2}$ *(3)* $\frac{GMm}{(R_1-r)^2}$

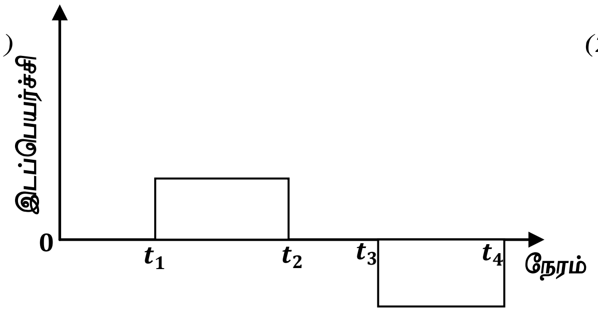
(4) $\frac{GMm}{R_2^2}$ *(5)* பூச்சியம்

32) ஆரம்பத்தில் ஓய்வு நிலையில் இருந்துள்ள வாகனமொன்றின் மீது தொழிற்படும் விளையுள் விசையினது நேரத்துடனான மாறல் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

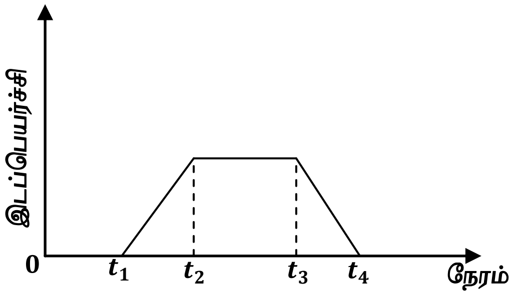


இவ்வாகனத்தினது இடப்பெயர்ச்சியினது அதே நேர ஆயிடையில் உள்ள நேரத்துடனான மாறலைத் திறம்படக் காட்டும் வரைபு

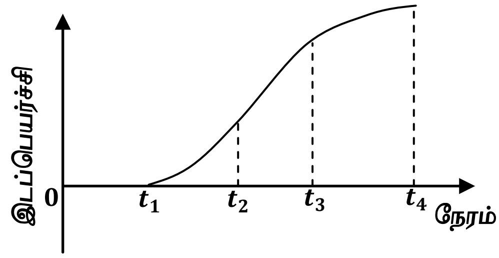
(1)



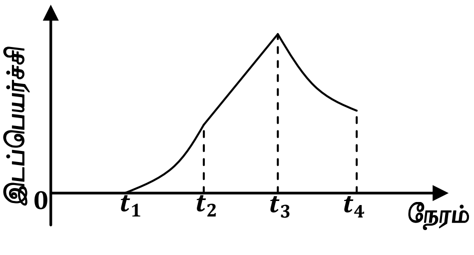
(2)



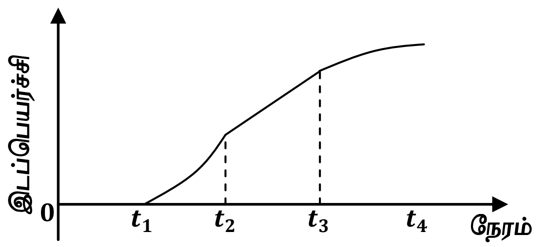
(3)



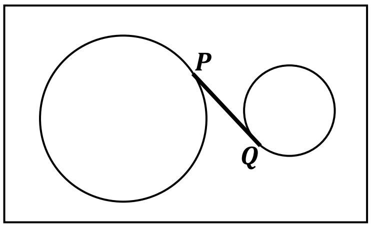
(4)



(5)



33) உலோகத் தகடு ஒன்றின் மீது இரு வட்ட வடிவான துளைகள் இடப்பட்டிருப்பதை உரு காட்டுகின்றது. P, Q என்பன இவ்வட்டங்களின் பரிதியிலுள்ள இரு புள்ளிகளாகும். இத்தகட்டானது வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படுகையில் P, Q என்பவற்றுக்கு இடையிலுள்ள வேறாக்கமானது



(1) அதிகரிக்கும்.
(2) குறைவடையும்.
(3) மாற்றமடையாது.
(4) புள்ளிகளின் சார்பு நிலையைப் பொறுத்து அதிகரிக்கும் அல்லது குறைவடையும்.
(5) முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறைவடையும்.

34) வில்லையொன்று $5\,cm$ மாயப் பொருட்தூரத்திற்கு $10\,cm$ மாய விம்பத்தூரம் பெறப்படுமாயின் இவ்வில்லையானது

(1) $\frac{5}{3}\,cm$ குவியத் தூரமுடைய குழிவு வில்லை
(2) $15\,cm$ குவியத் தூரமுடைய குழிவு வில்லை
(3) $\frac{10}{3}\,cm$ குவியத் தூரமுடைய குவிவு வில்லை
(4) $\frac{10}{3}\,cm$ குவியத் தூரமுடைய குழிவு வில்லை
(5) $\frac{5}{3}\,cm$ குவியத் தூரமுடைய குவிவு வில்லை

35) திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்க இரண்டு பிளாஸ்ரிக் பைகள் ஒவ்வொன்றிலும் N சர்வசமனான பந்துகளை ஆரம்பத்தில் கொண்டிருக்குமாறு குறித்த இடைத்தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. n பந்துகளை ஒரு பையிலிருந்து மற்றையதற்கு இடமாற்றியபின் (இடைத்தூரம் மாறாதிருக்க) அவற்றுக்கிடையிலுள்ள புதிய ஈர்ப்பு விசையானது ஆரம்பப் பெறுமானத்தின் $^5/_9$ மடங்காக மாற்றமடையுமெனில் $^n/_N$ என்ற விகிதமானது

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

36) $20\,J\,K^{-1}$வெப்பக் கொள்ளளவுடைய ஒரு வெப்பமானியானது புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவுடைய பாத்திரத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கும் $200\,J\,K^{-1}$ வெப்பக் கொள்ளளவுடைய திரவமொன்றினுள் வைக்கப்படுகையில் வெப்பமானி வாசிப்பானது 10℃ இலிருந்து 70℃ இற்கு உயர்வடைகிறது. வெப்பமானியை வைப்பதற்கு சற்று முன்பாக திரவத்தினது வெப்பநிலை (℃ இல்)

(1) 70.0 (2) 75.5 (3) 76.0 (4) 76.4 (5) 77.0

37) n முறிவுச்சுட்டியுடைய திரவமொன்று கொள்கலமொன்றின் அரைப்பங்கை நிரப்பியுள்ளது. கொள்கலனது மிகுதி அரைப்பங்கானது $1.5\,n$ முறிவுச்சுட்டியுடைய முதலாவது திரவத்துடன் கலக்காத வேறொரு திரவத்தினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கொள்கலத்தின் தோற்ற ஆழமானது அதனது உண்மை ஆழத்தின் 50% ஆகக் காணப்படின் n இனது பெறுமானம்

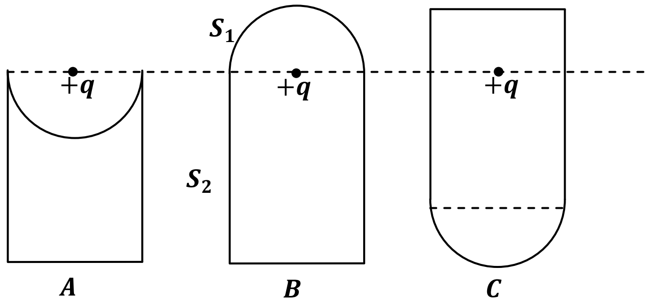
(1) 1.33 (2) 1.41 (3) 1.50 (4) 1.67 (5) 1.72

38) செப்புக் கம்பியொன்றின் தடை $10\,\Omega$ ஆகும். இக்கம்பியானது உருக்கப்பட்டு முன்னைய நீளத்தின் இரு மடங்கு நீளங்கொண்டதாக உருவாக்கப்படின் இக்கம்பியின் புதிய தடை

(1) $2.5\,\Omega$ (2) $5\,\Omega$ (3) $10\,\Omega$ (4) $20\,\Omega$ (5) $40\,\Omega$

39) கோளமொன்றின் மேற்பரப்புக்கும் அம்மேற்பரப்பிலிருந்து $10\,m$ மேலுள்ள புள்ளி P இற்கும் இடையிலுள்ள ஈர்ப்பழுத்த வித்தியாசமானது $8.0\,J\,kg^{-1}$ ஆகும். கோளினது மேற்பரப்புக்கு அண்மையில் உள்ள புள்ளியில் ஈர்ப்புப்புல வலிமையானது

(1) $0.4\,N\,kg^{-1}$ (2) $0.8\,N\,kg^{-1}$ (3) $4.25\,N\,kg^{-1}$ (4) $8.0\,N\,kg^{-1}$ (5) $80\,N\,kg^{-1}$

40) 

மின்னேற்றம் $+q$ ஐயும் இரண்டு கவுச மேற்பரப்புக்கள் S_1 (அரைக்கோளம்) மற்றும் S_2 (உருளை) என்பவற்றையும் கொண்ட மூன்று வெவ்வேறு ஒழுங்கமைப்புக்களை உருக்கள் A, B, C என்பன காட்டுகின்றன. ψ_C , ψ_S என்பன முறையே அரைக்கோள, உருளை கவுச மேற்பரப்புகளினூடான மின்பாயங்களை முறையே வகைகுறிப்பின் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது.

	(A)	(B)	(C)
(1)	$\psi_C = \psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C = \psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C = \psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}$
(2)	$\psi_S = \psi_C = 0$	$\psi_C = \psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C = \psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}$
(3)	$\psi_S = \psi_C = 0$	$\psi_S > \psi_C > \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C > \psi_S > \frac{q}{2\epsilon_0}$
(4)	$\psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}, \psi_C = 0$	$\psi_S = \frac{q}{2\epsilon_0}, \psi_C > \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C > \frac{q}{2\epsilon_0}, \psi_S < \frac{q}{2\epsilon_0}$
(5)	$\psi_S = \psi_C = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_S = \psi_C = \frac{q}{2\epsilon_0}$	$\psi_C > \frac{q}{2\epsilon_0}, \psi_s < \frac{q}{2\epsilon_0}$

41) $450\,kg$ திணிவுடைய எரிபொருளினால் நிரப்பப்பட்டுள்ள $50\,kg$ திணிவுடைய ரொக்கற் ஒன்றானது $2\,km\,s^{-1}$ என்ற உயர் கதியுடன் விளைவுகள் வெளியேற்றக் கூடியதாயுள்ளது. இதனை அதனது செலுத்தும் மேடையிலிருந்து மட்டுமட்டாக நிலைக்குத்தாக உயர்த்துவதற்குரிய எரிபொருள் நுகர்வு வீதம்

(1) $2.5\,kg\,s^{-1}$ (2) $5\,kg\,s^{-1}$ (3) $7.5\,kg\,s^{-1}$
(4) $10\,kg\,s^{-1}$ (5) $12.5\,kg\,s^{-1}$

42) துணிக்கையொன்று கிடைக்கு θ கோணம் அமைக்கும் வகையில் u என்னும் கதியுடன் தரையிலிருந்து மேல்நோக்கி எறியப்பட்டது. துணிக்கையானது அதியுயர் புள்ளியில் உள்ளபோது (வளித்தடையைப் புறக்கணிக்க)

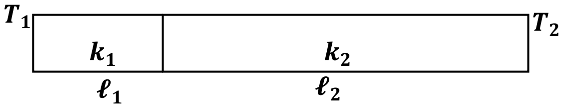
(A) பாதையின் வளைவினாரை $\frac{u^2 cos^2\theta}{g}$

(B) துணிக்கையின் தொடலி வழியேயான ஆர்முடுகல் $g\sin\theta$

(C) துணிக்கையின் உந்தமாற்ற வீதம் பூச்சியம்

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

43) k_1 , k_2 என்ற வெப்பக் கடத்தாறுகளைக் கொண்டவையும் முறையே ℓ_1 , ℓ_2 என்ற நீளங்களைக் கொண்டவையுமான கோல்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட வெப்பக்காவலிடப்பட்ட சேர்த்திக் கோலின் ஒரு முனையானது T_1 என்ற வெப்பநிலையிலும் மறுமுனை T_2 என்ற வெப்பநிலையிலும் பேணப்பட்டுள்ளது. இக்கோல்களின் இடைமுகத்தின் வெப்பநிலையானது



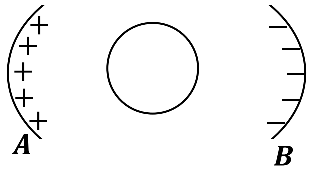
(1) $\left(\frac{k_1\ell_1T_1+k_2\ell_2T_2}{k_1\ell_1+k_2\ell_2}\right)$ (2) $\frac{k_1\ell_1T_1+k_1\ell_1T_2}{k_1\ell_1+k_2\ell_2}$ (3) $\frac{k_2\ell_1T_1+k_1\ell_2T_2}{(k_2\ell_1+k_1\ell_2)}$

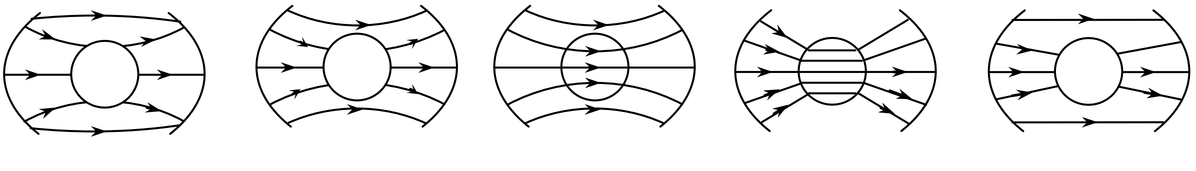
(4) $\left(\frac{k_1\ell_2T_1+k_2\ell_1T_2}{k_1\ell_2+k_2\ell_1}\right)$ (5) $\frac{k_1\ell_1T_1-k_2\ell_2T_2}{k_1\ell_1-k_2\ell_2}$

44) இரும்புக் குற்றியொன்று 0°C இலுள்ள இரசத்தினுள் அதனது கனவளவின் k_1 என்ற பின்னம் அமிழ்ந்துள்ளவாறு மிதக்கிறது. 60°C யிலுள்ள இரசத்தினுள் இக்குற்றியானது அதன் கனவளவின் k_2 என்ற பின்னம் அமிழ்ந்துள்ளவாறு மிதக்கிறது. γ_{Fe} , γ_{Hg} என்பன முறையே இரும்பினதும் இரசத்தினதும் கனவளவு விரிவு குணகங்களாக இருப்பின் $\frac{k_1}{k_2}$ என்ற விகிதமானது

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

45) உலோகக் கோளமொன்று இரண்டு சமனானதாகவும் எதிரானதாகவும் மின்னேற்றப்பட்ட வளைவாக்கப்பட்ட உலோகத் தகடுகளுக்கிடையில் வைக்கப்பட்டிருப்பதை உரு காட்டுகிறது. தகடுகளுக்கு இடையில் மின்புலக் கோடுகளைத் திறம்பட வகை குறிப்பது





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

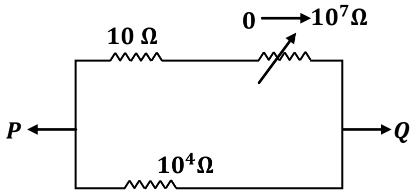
46) சந்திரனை நோக்கி $10^6\ m\,s^{-1}$ கதியுடன் செல்லும் றொக்கற்றில் இருந்து $5700\,A°$ அலைநீளமுடைய ஒளி காலப்படுகின்றது. பூமியில் இருந்து அவதானிப்பவருக்கு அலை நீளத்தால் ஏற்பட்ட மாற்றம் (Doppler shift)

(1) $0.2\,A°$ (2) $2\,A°$ (3) $19\,A°$ (4) $20\,A°$ (5) $200\,A°$

47) வளிமண்டல வெப்பநிலை 30°C ஆகவுள்ள ஒரு நாளில் அடைத்த அறை ஒன்றின் வெப்பநிலையானது வளிப்பதமாக்கி ஒன்றின் மூலம் 25°C வெப்பநிலையில் பேணப்படுகின்றது. அறைக்கு உட்புறத்திலும் வெளிப்புறத்திலும் பனிபடுநிலைகள் முறையே 20°C , 25°C ஆக உள்ளன. வளிமண்டலத்தின் தொடர்பு ஈரப்பதன் 80% ஆகக் காணப்பட்டது எனின் அறையினுள்ளே தொடர்பு ஈரப்பதன் (20°C இலும் 30°C இலும் நிரம்பலாவி அமுக்கம் முறையே $2.18\times10^3\ Pa$, $4.08\times10^3\ Pa$ ஆகும்)

(1) 53% (2) 60% (3) 67% (4) 80% (5) 100%

48) படத்தில் மாறும் தடை R அதன் முழுவீச்சு 0 இலிருந்து $10\,M\Omega$ வரை மாற்றப்படும் போது PQ விற்கு இடையில் பெறக்கூடிய தடையின் அண்ணளவான வீச்சு

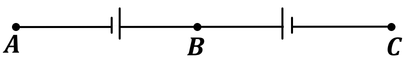


(1) $0 - 10^4\Omega$ (2) $10 - 10^4\Omega$

(3) $10 - 10^7\Omega$ (4) $10 - 10^{11}\Omega$

(5) $10^4 - 10^7\Omega$

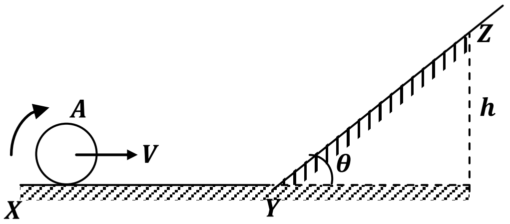
49)



AB முடிவிடங்களுக்கிடையில் அழுத்தமானி ஒன்று தொடுக்கப்படும் போது சமநிலைப்படுத்தும் நீளம் $64\,cm$. AC முடிவிடங்களுக்கிடையில் அழுத்தமானி ஒன்று தொடுக்கப்படும் போது சமநிலைப்படுத்தும் நீளம் $8.0\,cm$. BC முடிவிடங்களுக்கிடையில் தகுந்தவாறு அழுத்தமானி தொடுக்கப்படும் போது சமநிலைப்படுத்தும் நீளம்

(1) $8.0\,cm$ (2) $56\,cm$ (3) $64\,cm$ (4) $72\,cm$ (5) $68\,cm$

50)



படத்தில் காட்டப்பட்ட கிடையான தரை வழியேயும் கிடையுடன் θ சாய்ந்துள்ள சாய்தளம் வழியேயும் மாபிள் A ஆனது வழுக்காமல் உருள்கின்றது. அதியுயர் புள்ளி Z அடைகின்றது.

(A) மாபிளில் X இல் இருந்து Y வரை உராய்வு விசை தொழிற்படாது. ஆனால் Y யிலிருந்து Z வரை கீழ்நோக்கிய திசையில் உராய்வுவிசை தொழிற்படும்.

(B) மாபிளானது Y இலிருந்து Z வரை மணிக்கூட்டுத் திசையில் சுழலும். பின்னர் Z இலிருந்து X வரை மணிக்கூட்டுத் திசைக்கு எதிர்த்திசையில் சுழலும்.

(C) இயக்கத்தின் போது பொறிமுறைசக்தி காக்கப்படும்.

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை

(1) A மட்டும்

(2) A யும் B யும் மட்டும்

(3) A யும் C யும் மட்டும்

(4) B யும் C யும் மட்டும்

(5) A, B, C எல்லாம்