(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு

ஐந்தாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

National Field Work Centre, Thondaimanaru.

5th Term Examination - 2023

NFWC

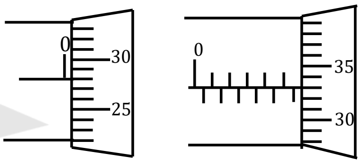
பௌதிகவியல் - I Physics - I	Two Hours Gr : 13 (2023)	01	T	I

$g = 10ms^{-2}$

01) $\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = KT$ இல் P அமுக்கம், V கனவளவு a, b மாறிலிகள் பின்வருவனவற்றுள் KT இன் பரிமாணத்தைக் கொண்டிருப்பது

(1) உந்தம் (2) யங்கின்மட்டு (3) விசை
(4) மேற்பரப்பிழுவிசை (5) சக்தி

02) தகடு ஒன்றின் தடிப்பை அளப்பதற்கு நுண்மானித்திருகுக் கணிச்சி பயன்படுத்தப்பட்டது. கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை $0.01\ mm$ அதன் புரியிடைந்தூரம் $0.5\ mm$ ஆகும். உரு (1) இல் கருவியின் பூச்சிய வழுவிற்கான வாசிப்பு நிலையும், உரு (2) ல் தகடு உள்ள போது வாசிப்பு நிலையும் காட்டப்பட்டுள்ளது. தகட்டின் உண்மையான தடிப்பு?



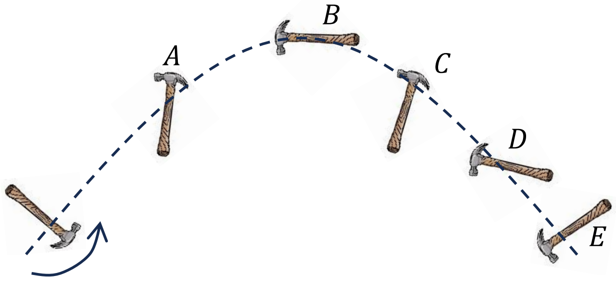
உரு (1) உரு (2)

(1) $6.11\ mm$ (2) $5.55\ mm$ (3) $5.05\ mm$ (4) $5.61\ mm$ (5) $6.05\ mm$

03) இரு குழாய்களுள் ஒன்று ஒரு முனை மூடப்பட்டது. மற்றையது இரு முனைகளும் திறந்தது. மற்றைய எல்லா வகைகளிலும் இரு குழாய்களும் சர்வ சமனானவை. அவை அடிப்படையில் அதிரும்போது பின்வருவனவற்றுள் எது சமனாக இருக்கும்

(1) அலைநீளம்
(2) கதி
(3) அதிர்வெண்
(4) அமுக்கக் கணுக்களின் எண்ணிக்கை.
(5) இடப்பெயர்ச்சி முரண்கணுக்களின் எண்ணிக்கை

04)



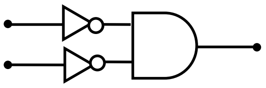
இரும்பினால் ஆக்கப்பட்ட தலையையும், மரக்கைப்பிடியையும் கொண்ட சுத்தியல் ஒன்று புவியீர்ப்பின் கீழ் சுழற்சியுடன் எறியப்படும் போது அதன் கணநிலைகளை உரு காட்டுகின்றது. இவற்றுள் சாத்தியமற்ற கணநிலை

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

www.beeon.org

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

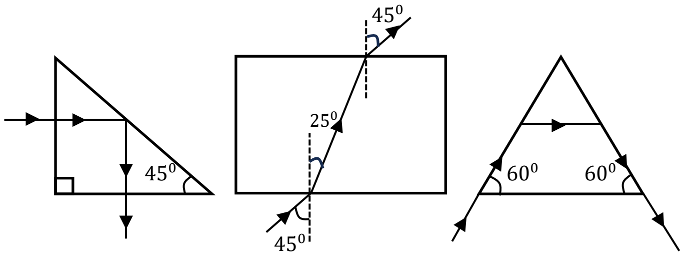
05) படத்தில் காட்டியுள்ள தர்க்கச் சுற்றுக்கு சமவலுவான படலை



(1) AND (2) OR (3) $NAND$

(4) NOR (5) XOR

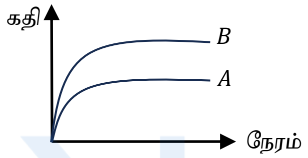
06) கீழே தரப்பட்ட உருக்களில் ஒவ்வொன்றினூடான , ஒரு நிற ஒளிக்கதிரின் முழுவிலகலும் முறையே d_A , d_B, d_C ஆகும். d_A , d_B, d_C ஆகியவற்றிற்கிடையிலான சரியான தொடர்பை வகை குறிப்பது.



(1) $d_A = d_B = d_C$ (2) $d_A < d_B < d_C$ (3) $d_B < d_A < d_C$

(4) $d_A = d_B < d_C$ (5) $d_A = d_B > d_C$

07) ஒரு பிசுக்குத் திரவத்தினூடு நிலைக்குத்தாகக் கீழ்நோக்கி இயங்குகின்ற இரு கோளங்கள் P, Q இன் கதி, நேர வரைபுகள் முறையே A, B யினால் காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக



A) கோளம் P யும் Q வும் ஒரே அடர்த்தியுடையவை எனின் P யின் விட்டம் Q இனை விடச் சிறியது

B) கோளங்கள் P, Q ஒரே விட்டமுடையவை எனின் P யின் அடர்த்தி Q இனை விடச் சிறியது

C) கோளம் Q ஆனது கோளம் P யைவிட குறைந்த விட்டமுடையது எனின் கோளம் Q இன் அடர்த்தி கோளம் P யின் அடர்த்தியை விடக் கூடியது

இவற்றுள் சரியானவை

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

(4) A மட்டும் (5) A, B, C எல்லாம்

08) செப்புக்கோளம் ஒன்று வெப்பமேற்றப்படும் போது சதவீத மாற்றம்

(1) ஆரையில் உயர்வாக இருக்கும்

(2) கனவளவில் உயர்வாக இருக்கும்

(3) அடர்த்தியில் உயர்வாக இருக்கும்

(4) ஆரை, கனவளவு, அடர்த்தி ஆகியவற்றில் சமனாகும்

(5) மேற்பரப்பளவில் உயர்வாக இருக்கும்

09) சேறலில்லாச் செயன்முறையில் அமுக்கம் (P) இற்கும் அடர்த்தி (ρ) இற்குமான தொடர்பு

(1) $P\rho^{\gamma}$ =மாறிலி (2) $P\rho^{-\gamma}$ =மாறிலி (3) $P^{\gamma}\rho^{1+\gamma}$ =மாறிலி

(4) $P^{\frac{1}{\gamma}}\rho^{\gamma}$ =மாறிலி (5) $P^{\gamma}\rho$ =மாறிலி

BEEON A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

www.beeon.org

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

10) இயங்குசுருள் கல்வனோமானி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக

A) கருவியின் காட்டியின் திரும்பல் அதனூடு செல்லும் மின்னோட்டத்திற்கு நேர்விகித சமனாக இருக்கக்கூடிய உபகரணமாக வடிவமைக்கப்பட்ட கருவியே இயங்குசுருள் கல்வனோமானி ஆகும்.

B) ஆரையன் காந்தப்புலம் $(Radial\ Magnetic\ Field)$ பயன்படுத்தப்படுவது உயர் முறுக்கத்தை பெறுவதற்காக மட்டும் ஆகும்.

C) விற்சுருள் சுருளி $(Hair\ spring)$ பயன்படுத்தப்படுவது வெப்பத்தினால் ஏற்படும் விரிவை ஈடு செய்வதற்கும் இணை முறுக்கத்தை கட்டுப்படுத்துவதற்கும் ஆகும்.

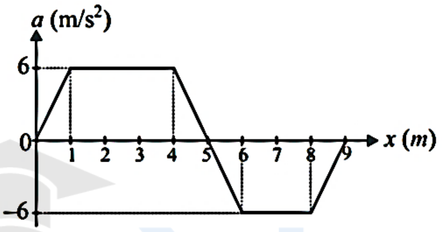
இவற்றுள் பிழையானது / பிழையானவை

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

11) பார்வைக் குறைபாடுடைய ஒருவர் $+1.5\ D$ வலுவுள்ள வில்லையினை உபயோகிக்கும்போது $25\ cm$ இலுள்ள புத்தகத்தினை வாசிக்கக்கூடியதாக உள்ளது. வில்லையை உபயோகிக்காவிடின் அவரால் பார்க்கக்கூடிய மிகக்கிட்டிய தூரம்,

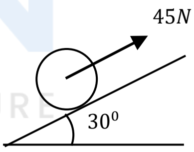
(1) $18\ cm$ (2) $20\ cm$ (3) $30\ cm$ (4) 40 cm (5) $50\ cm$

12) ஓய்விலிருந்து x அச்சு வழியே இயங்கும் $2kg$ திணிவுடைய பொருளின் இடப்பெயர்ச்சி (x) எதிர் ஆர்முடுகல் (a) வரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. $x = 0$ இலிருந்து $x = 7m$ வரையான இயக்கத்தில் பொருளின் மீது செயற்படும் விசையினால் செய்யப்படும் வேலை



(1) 30J (2) 42J (3) 45J (4) 21J (5) 40J

13) $4kg$ திணிவுடையதும் $0.5m$ ஆரையுடையதுமான வட்டத்தட்டு வடிவ சில்லொன்று கிடையுடன் 30^0 சாய்ந்துள்ள சாய்தளம் ஒன்றில் வைக்கப்பட்டு தளத்திற்குச் சமாந்தரமாக அச்சுக்குப் பிரயோகிக்கப்படும் $45N$ விசையினால் மேல்நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது. சில்லு வழுக்காது உருளுகிறது சில்லு சாய்தளம் வழியே $12m$ அசைந்த பின் சில்லின் பெயர்ச்சிக்கதி. $\left(I = \frac{1}{2}mr^2\right)$



(1) $5ms^{-1}$ (2) $10ms^{-1}$ (3) $15ms^{-1}$ (4) $20ms^{-1}$ (5) $25ms^{-1}$

14) ஒரு குவிவுவில்லையில் படும் ஒளிக்கற்றை அதற்குப் பின்னால் $12\ cm$ தூரத்தில் ஒருங்குவது போல் தோற்றுகின்றது. வில்லையின் குவியத்தூரம் $18\ cm$ ஆயின் விம்பத்தின் நிலையும் விம்ப இயல்பும்

(1) $+7.2\ cm$, மெய்விம்பம்

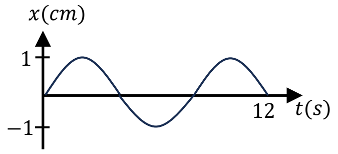
(2) $-7.2\ cm$, மாயவிம்பம்

(3) $+9.6\ cm$, மெய்விம்பம்

(4) $+9.6\ cm$, மாயவிம்பம்

(5) $-7.2\ cm$, மெய்விம்பம்

15) எளிய இசை இயக்கத்திலுள்ள துணிக்கையின் இடப்பெயர்ச்சி $x\ (cm)$ நேர $t(s)$ வரைபைக் காட்டுகின்றது. நேரம் $\frac{4}{3}\ s$ இல் துணிக்கையின் ஆர்முடுகல் $cm\ s^{-2}$ இல்



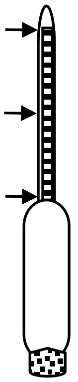
(1) $\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2$ (2) $-\frac{1}{32}\pi^2$ (3) $\frac{1}{32}\pi^2$ (4) $-\frac{\sqrt{3}}{32}\pi^2$ (5) $\frac{\sqrt{2}}{32}\pi^2$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

16) 100 cm நீளமான இலேசான மீற்றர் கோலொன்று அதன் அந்தங்களிலிருந்து சமநீளமுள்ள A, B என்னும் கம்பிகள் மூலம் கிடையாக இருக்க தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கம்பி A யினது கு.வெ.பரப்பளவு $4mm^2$ உம், கம்பி B யினது கு.வெ.பரப்பளவு $2mm^2$ உம் ஆகும். ஒரு சுமையினை கோலின் எப்புள்ளியிலிருந்து தொங்கவிடும் போது கோல் மீண்டும் கிடையாகவே இருக்கும். A, B யின் யங்கின் மட்டுக்கள் முறையே $1 \times 10^{11} Pa, 3 \times 10^{11} Pa$.

(1) $14.2cm$ (2) $50cm$ (3) $30cm$ (4) $20cm$ (5) $40cm$

17) பொது நீரமானி ஒன்றின் வாசிப்பு வீச்சு 0.5 தொடக்கம் 1.5 வரையாகும். இது அகன்ற குமிழையும் சீரான குறுக்குவெட்டை உடைய ஒடுங்கிய தண்டையும் கொண்டுள்ளது. இப்போது நீரமானி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A- தண்டின் மேற்பகுதியில் உள்ள வாசிப்பு 1.5 ஆகும்.

B- தண்டின் அடிப்பகுதியில் உள்ள வாசிப்பு 1.5 ஆகும்.

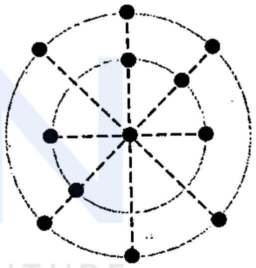
C- தண்டின் மத்தியில் உள்ள வாசிப்பு 0.75 ஆகும்.

D- தண்டின் மத்தியில் உள்ள வாசிப்பு 1.0 ஆகும்.

இவற்றில் உண்மையானது / உண்மையானவை

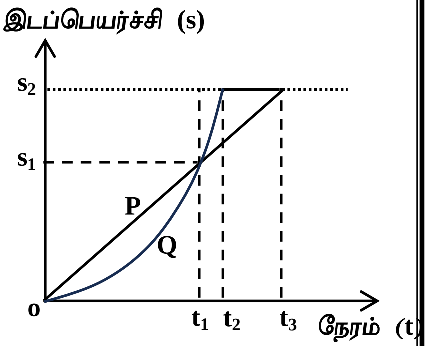
(1) A மட்டும் (2) A, C மட்டும் (3) B, D மட்டும்
(4) B, C மட்டும் (5) A, D மட்டும்

18) படத்தில் திணிவு m ஐ உடைய 12 சர்வசம துணிக்கைகளில் ஒன்று மையத்திலும் ஏனையவை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரண்டு வட்டங்களிலும் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சிறிய வட்டத்தின் ஆரை r உம் பெரிய வட்டத்தின் ஆரை R உம் ஆகும். வட்ட மையத்தில் உள்ள திணிவின் மீதுள்ள விளையுள் ஈர்ப்பு கவர்ச்சி விசை



(1) $\frac{Gm^2}{R^2}$ (2) $\frac{Gm^2}{2R^2}$ (3) $\frac{Gm^2}{r^2}$ (4) $\frac{Gm^2}{3r^2}$ (5) $\frac{Gm^2}{R^2} + \frac{Gm^2}{2r^2}$

19) நேர்கோட்டில் பயணித்த இரு துணிக்கைகள் (P, Q) களின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபு அருகே காட்டப்பட்டுள்ளது. P, Q இன் இயக்கங்கள் பற்றிய கூற்றுக்களில் பிழையானது



(1) நேரம் $t = t_1$ வரை இரு துணிக்கைகளும் ஒரே தூரத்தை கடந்துள்ளன.

(2) துணிக்கை Q ஆனது நேரம் t_2 வரை ஆர்முடுகியுள்ளது.

(3) நேரம் t_3 இல் இரண்டினதும் இடப்பெயர்ச்சிகள் சமனாகும்.

(4) நேரம் t_3 வரை துணிக்கை P ஆனது மாறா வேகத்தை கொண்டுள்ளது.

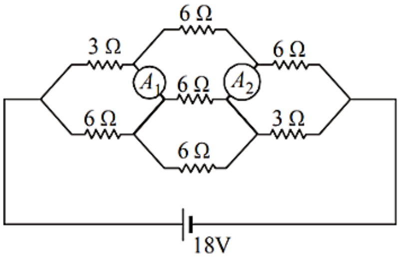
(5) நேரம் t_3 இல் இரு துணிக்கைகளும் ஒரே வேகத்தை கொண்டுள்ளது.

20) ஓர் ஒலி முதலிலிருந்து 20 mm தூரத்திலிருக்கும் புள்ளியில் ஒலிச்செறிவானது $0.5\ W / cm^2$ ஆகும். ஒலி முதலிலிருந்து காலப்படும் ஒலிச்சக்தி வீதம் ($\pi = 3$ என்க)

(1) 24 W (2) 26.5 W (3) 30 W (4) 40 W (5) 25 W

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

21) காட்டப்பட்ட சுற்றில் அம்பியர் மானிகள் A_1, A_2 இன் வாசிப்புக்கள் முறையே



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

22) புவி நடுக்கத்தால் உருவாகும் அலைகள் சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A - P அலைகள், S அலைகளிலும் பார்க்க வேகம் கூடியது.

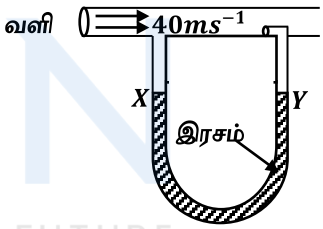
B - S அலை திரவத்திலும் வளியிலும் பயணிக்கும் . ஆனால் P அலை திண்மத்தில் மாத்திரம் பயணிக்கும்.

C - புவி நடுக்கத்தால் உருவாகும் சுனாமி அலை கடற்கரையை அடையும்போது அதன் வீச்சம் அதிகரிப்பதுடன் வேகம் குறையும்.

இக் கூற்றுகளில்

(1) A மாத்திரம் உண்மையானது
(2) B மாத்திரம் உண்மையானது
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை

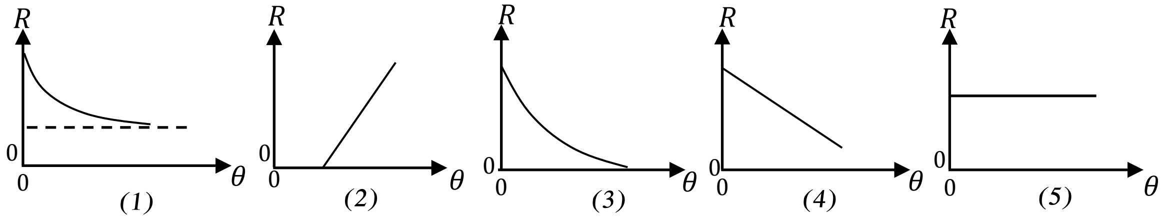
23) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சீரான கிடைக்குழாயின் கீழ்ப் பகுதியில் மனோமானி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மனோமானியினுள் திரவமாக இரசம் விடப்பட்டுள்ளது. இரசத்தின் அடர்த்தி $13600 kgm^{-3}$ ஆகும். தற்போது $1.36 \ kgm^{-3}$ அடர்த்தியைக் கொண்ட வளியானது $40ms^{-1}$ வேகத்துடன் சீராக பாய்கின்றது. பின்வருவனவற்றுள் உண்மையானது



A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(1) மட்டம் x மேலுயர மட்டம் y கீழிறங்கும். இரசமட்ட வித்தியாசம் 4 mm ஆக காணப்படும்.
(2) மட்டம் x கீழிறங்க மட்டம் y மேலுயரும். இறுதியில் இரச மட்டம் வித்தியாசம் 4 mm ஆக காணப்படும்.
(3) மட்டம் x, y இவ் மாற்றம் எதுவும் ஏற்படாது.
(4) மட்டம் x ,4 mm மேலுயர மட்டம் y, 4 mm கீழிறங்கும்.
(5) மட்டம் x ,8 mm மேலுயர மட்டம் y, 8 mm கீழிறங்கும்.

24) ஓர் உடலின் வெப்பநிலை θ ஆனது அதை சூழவுள்ள வெப்பநிலை θ_0 இலும் சற்று அதிகமாகவுள்ளது. இதன் குளிரல் வீதம் R ஆனது உடலின் வெப்பநிலை θ உடன் மாறலைத் தரும் வரைபு

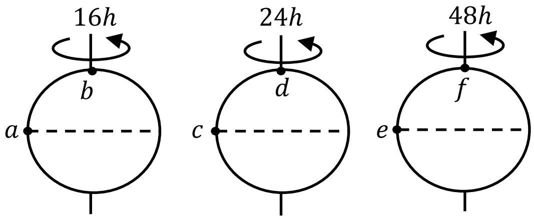


(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

25) பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஒன்று கலக்கப்பட்டால் 5^0C இல் உள்ள $20g$ நீரின் வெப்பநிலையை 30^0C வெப்பநிலையினூடாக உயர்த்தும்

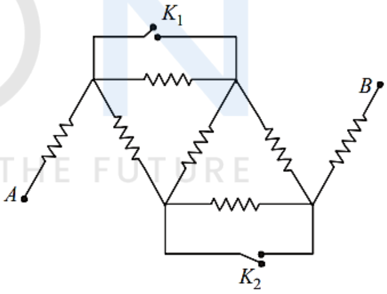
(1) 50^0C வெப்பநிலையிலுள்ள $40g$ நீர்
(2) 60^0C வெப்பநிலையிலுள்ள $40g$ நீர்
(3) 70^0C வெப்பநிலையிலுள்ள $40g$ நீர்
(4) 80^0C வெப்பநிலையிலுள்ள $10g$ நீர்
(5) 90^0C வெப்பநிலையிலுள்ள $10g$ நீர்

26) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மூன்று கோள்களும் பருமனிலும் திணிவுகளிலும் சமனானவை. ஒவ்வொன்றினதும் ஒரு பூரண சுழற்சிக்கான காலங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. a, c, e ஆகிய புள்ளிகள் பூமத்திய ரேகையிலும் b, d, f ஆகிய புள்ளிகள் வட முனைவிலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. இப்புள்ளிகளில் சுயாதீன விழுகைக்கான ஆர்முடுகல்களின் பருமன்களின் வரிசை



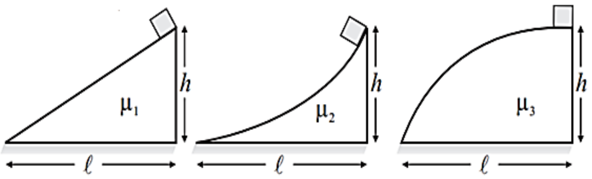
(1) $a > c > e > d > b > f$
(2) $a = c = e > b = d = f$
(3) $a = b = c = d = e = f$
(4) $d = b = f > e > c > a$
(5) $d = b = f > a = e = c$

27) சுற்றில் எல்லாத் தடைகளும் சர்வசமனானவை. ஆளிகள் இரண்டும் திறந்துள்ள போது AB இற்கிடையில் சமவலுத்தடை R_0 ஆகும். இரு ஆளிகளும் மூடப்படும் போது AB யிற்கிடையில் சமவலுத்தடை



(1) $\frac{7R_0}{3}$
(2) $\frac{7R_0}{9}$
(3) $7R_0$
(4) $\frac{R_0}{3}$
(5) $\frac{3R_0}{7}$

28) உருவில் காட்டப்பட்டவாறு மூன்று நிலைத்த மேற்பரப்புக்களைக் கருதுக. ஒவ்வொன்றும் சம திணிவுடைய மூன்று சர்வசமனாக மரக்கட்டைகள் மூன்று மேற்பரப்புக்களின் உச்சிகளிலிருந்து ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன. மூன்றும் தரையை ஒரே கதியில் அடைகின்றன.இரண்டாவது,மூன்றாவது மேற்பரப்புக்களின் பாதைகளின் நீளங்கள் சமனாகவும் மேற்பரப்புகளின் உராய்வுக்குணகங்கள் முறையே μ_1, μ_2, μ_3 ஆகவும் இருப்பின் பின்வருவனவற்றைக் கருதுக



A) $\mu_1 > \mu_2$
B) $\mu_2 < \mu_3$
C) $\mu_1 > \mu_2 = \mu_3$

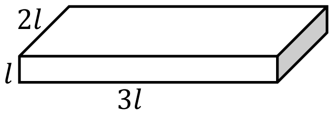
இவற்றுள்

(1) A மட்டும் சரியானது
(2) B மட்டும் சரியானது
(3) A, B மட்டும் சரியானவை
(4) A, B, C எல்லாம் சரியானவை
(5) A, B, C எல்லாம் பொய்யானவை

www.beeon.org

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

29) கனவுருவடிவ திண்மக் கடத்தியின் பரிமாணங்கள் $3l \times 2l \times l$ ஆகும். ஒரு குறித்த அழுத்தவேறுபாடு **எதிர் எதிர் முகங்களுக்கு** இடம் வலம், மேல் கீழ், முன் பின் வகைகளில் தனித்தனியே பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A - மேல் கீழ் முடிவிடங்களுக்கிடையில் அழுத்தவேறுபாடு பிரயோகிக்கும் போது மற்றைய வகைகளிலும் உயர் மின்னோட்டம் பெறப்படும்

B - இடம் வலம் முடிவிடங்களுக்கிடையே தடை மற்றைய வகைகளிலும் உயர்வானதாகும்.

C - முன் பின், இடம் வலம் ,மேல் கீழ் முகங்களுக்கிடையிலான தடைகளின் விகிதம் $1:9:4$ ஆகும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

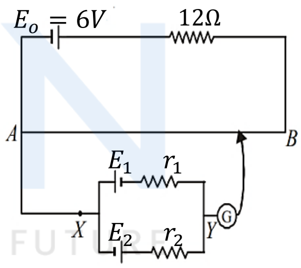
(1) A மட்டும் உண்மையானது (2) B மட்டும் உண்மையானது
(3) A, B மட்டும் உண்மையானவை (4) A, C மட்டும் உண்மையானவை
(5) A, B, C எல்லாம் உண்மையானவை

30) 10^0C யில் சரியாக அளவுகோடிடப்பட்ட உருக்கு அளவுச்சட்டத்தைப் பயன்படுத்தி 10^0C யில் செப்புக் கோலொன்றின் நீளம் $90.0cm$ என அளவிடப்பட்டது. கோலும் அளவுச்சட்டமும் 30^0C யில் உள்ள போது அளவுச்சட்டத்தின் வாசிப்பு

(உருக்கின் நீ.வி.கு $= 1.2 \times 10^{-5}K^{-1}$, செப்பின் நீ.வி.கு $= 1.7 \times 10^{-5}K^{-1}$)

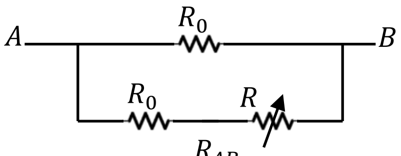
(1) $89.00cm$ (2) $89.21cm$ (3) $89.80cm$ (4) $90.01cm$ (5) $89.09cm$

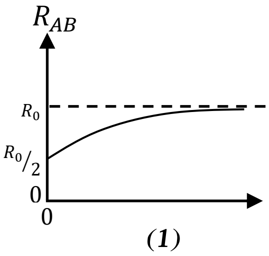
31) சுற்றில் அழுத்தமானிக்கம்பி $6m$ நீளமும் $2\Omega m^{-1}$ அலகு நீளத் தடையும் உடையது. கலங்களின் மி.இ.விசைகள் $E_1 = 4V$, $E_2 = 2V$ உம் உட்தடைகள் முறையே $r_1 = 1\Omega, r_2 = 2\Omega$ உம் ஆகும். பெறப்படும் சமநிலை நீளம்



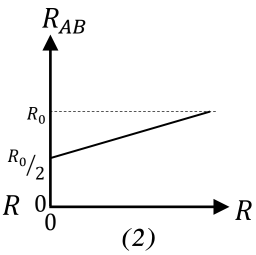
(1) $100cm$ (2) $200cm$ (3) $300cm$
(4) $400cm$ (5) $500cm$

32) AB யிற்கிடையில் விளையுள் தடை R_{AB} ஆனது தடைப்பெட்டித் தடை R உடன் மாறலைக் காட்டும் வரைபு

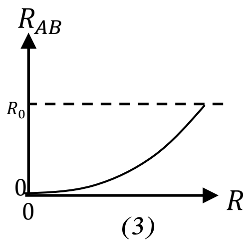




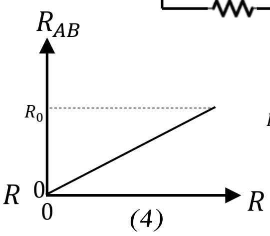
(1)



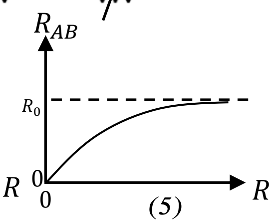
(2)



(3)

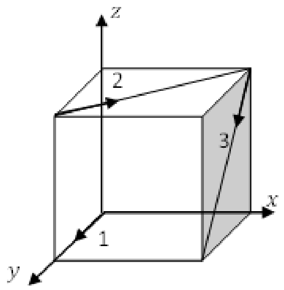


(4)



(5)

33) $q = 1\,\mu C$ புள்ளி ஏற்றமொன்று Z அச்சின் நேர்த்திசை வழியே திசைப்படுத்தப்பட்டுள்ள சீரான காந்தப்புலம் $B = 5T$ காணப்படுகின்ற இடத்தில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சதுரமுகியின் பக்கங்களின் மூலைவிட்டப் பாதைகள் $1, 2, 3$ வழியே $10^6 ms^{-1}$ என்னும் வேகத்துடன் தனித் தனியாக நகர்கின்றது. எனின் இப் பாதைகளில் இது அனுபவிக்கும் காந்த விசைகள் முறையே $(\frac{5}{\sqrt{2}} = 3.5)$



(1) $3.5\,N, 5\,N, 5\,N$ (2) $5\,N, 5\,N, 5\,N$ (3) $5\,N, 3.5\,N, 3.5$
(4) $5\,N, 3.5\,N, 5\,N$ (5) $5\,N, 5\,N, 3.5\,N$

BEEON
A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

34) ஒளியியல் கருவிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?

(1) எளிய நுணுக்குக்காட்டியில் இயல்பான செப்பம் செய்கை என்பது இறுதிவிம்பம் $25\ cm$ இல் உண்டாகுதல்.

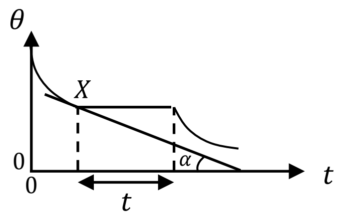
(2) வானியல் தொலைகாட்டியில் எப்போதும் கண்வில்லை தடித்ததாகவும் பொருள்வில்லை மெல்லியதாகவும் இருக்கும்.

(3) எளிய, கூட்டு, வானியல் தொலைகாட்டிகளில் இறுதிவிம்பம் $25\ cm$ இலுள்ள போதே உருப்பெருக்கம் உயர்வாகும்.

(4) வானியல் தொலைகாட்டியில் உருப்பெருக்கம் உயர்வாவதற்கு எப்போதும் பொருள் வில்லையின் குவியத்தூரம் பெரிதாக இருக்க வேண்டும்.

(5) கூட்டு நுணுக்குக்காட்டியில் எப்போதும் கண்வில்லை தடித்ததாகவும் பொருள்வில்லை மெல்லியதாகவும் இருக்கும்.

35) உருகிய மெழுகுக்கு உரிய குளிரல் வளையி தரப்பட்டுள்ளது. புள்ளி X இல் உள்ள தொடலி t அச்சுடன் காட்டப்பட்டவாறு α கோணத்தை ஆக்குகின்றது. திரவமெழுகின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு s எனின் மெழுகின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தைத் தருவது.

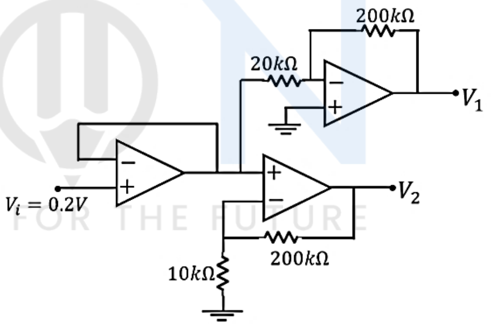


(1) $tan\alpha . t$ (2) $s\ tan\alpha$ (3) $ts\ tan\alpha$

(4) $\frac{s\ tan\alpha}{t}$ (5) $\frac{tan\alpha}{s}$

BEEON
A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

36) காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் பெய்ப்பு $V_i = 0.2V$ இற்கு ஒத்த பயப்புகள் V_1, V_2 முறையே



(1) $2V, 4.2V$

(2) $-2V, -4.2V$

(3) $-2V. 4.2V$

(4) $0, 4.2V$

(5) $-2V, 0$

37) நிலையான முதலொன்று எல்லாத் திசைகளிலும் அலைகளைக் காலுகின்றது. ஊடகத்தில் அலையின் வேகம் V ஆகவும் அலைநீளம் λ ஆகவும் உள்ளது. முதலானது இப்பொழுது இடம்நோக்கி V_S வேகத்துடன் இயங்கச் செய்யப்படுமாயின் முதலுக்கு முன்நோக்கியும் பின்நோக்கியும் செலுத்தப்படும் அலை நீளங்கள் முறையே,

(1) $\lambda\left(1-\frac{Vs}{V}\right)$, $\lambda\left(1+\frac{Vs}{V}\right)$

(2) $\lambda\left(1+\frac{Vs}{V}\right)$, $\lambda\left(1-\frac{Vs}{V}\right)$

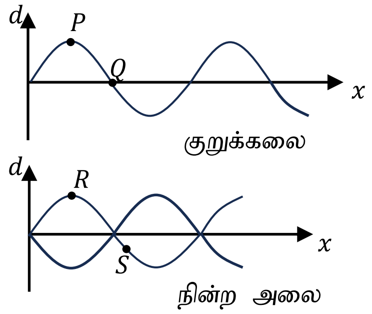
(3) $\lambda\left(1-\frac{V}{Vs}\right)$, $\lambda\left(1+\frac{V}{Vs}\right)$

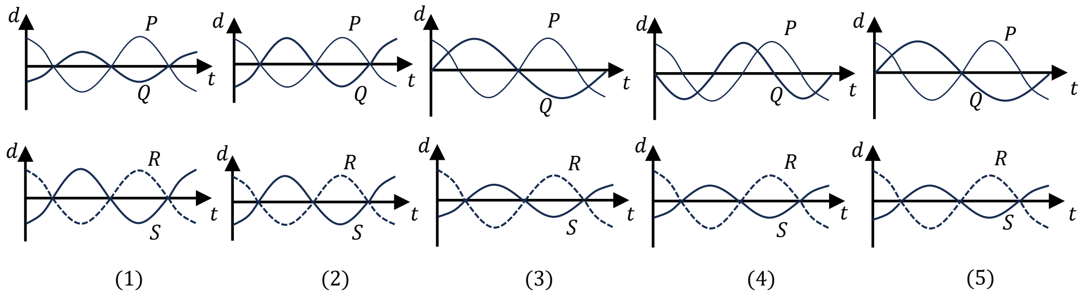
(4) $\frac{\lambda V}{V-Vs}$, $\frac{\lambda V}{V+Vs}$

(5) $\frac{\lambda V}{V+Vs}$, $\frac{\lambda V}{V-Vs}$

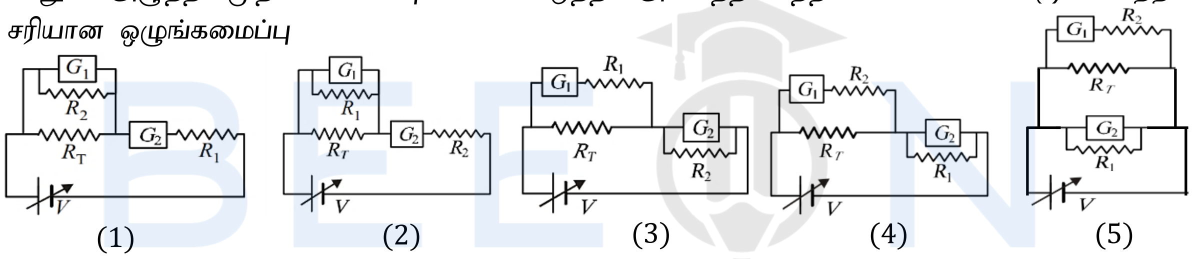
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

38) நின்ற அலையினதும், குறுக்கலையினதும் இடப்பெயர்ச்சி (d) ஆனது தூரம் (x) உடன் மாறுவதை உருக்கள் காட்டுகின்றன. P, Q இலும் R, S இலும் இடப்பெயர்ச்சி (d) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறுபடுதைக் காட்டும் வரைபுகள்

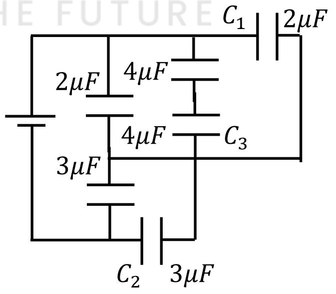




39) R_T என்னும் தடைக்கு ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு ஒரு மாணவன் ஓர் உயர்தடை R_1 ஐயும் ஒரு தாழ்தடை R_2 ஐயும் இரு இலட்சிய கல்வனோமானிகள் G_1, G_2 இனையும், ஒரு மாறும் அழுத்த முதல் V யையும் பயன்படுத்தி அமைத்த சுற்றமைப்பில் பின்வருவனவற்றில் சரியான ஒழுங்கமைப்பு



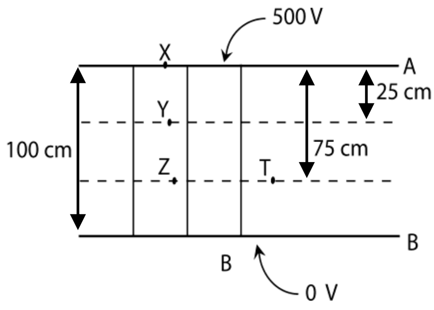
40) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மின்சுற்றில் மின்கலம் $20\,V$ மின்னியக்க விசையை கொண்டது. மின்கலத்திற்குக் குறுக்கேயான சமவலுக் கொள்ளளவம் மற்றும் கொள்ளளவி C_3 இல் சேமிக்கப்பட்ட மின்னேற்றம் முறையே



(1) $12\,\mu F, 20\mu C$ (2) $3\,\mu F, 20\mu C$ (3) $12\,\mu F, 10\mu C$

(4) $3\,\mu F\ 10\mu C$ (5) $6\mu F, 20\mu C$

41) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு சமாந்தர கடத்தும் தட்டுக்கள் தட்டு A ஆனது $500\,V$ மின்னழுத்தத்திற்கும் தட்டு B ஆனது $0\,V$ மின்னழுத்தத்திற்கும் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. இதனால் தட்டுகளுக்கிடையே ஒரு சீரான மின்புலம் உருவாகியுள்ளது. தட்டுகளுக்கிடையேயான வேறாக்கம் $100\,cm$ எனின் தட்டுகளுக்கு சமாந்தரமாக வரையப்பட்ட புள்ளிக் கோடுகள் மீது அமைந்திருக்கும் புள்ளிகள் Y, Z இற்கிடையேயான மின்னழுத்த வேறுபாடும், தட்டுகளுக்கிடையிலான மின்புலச்செறிவும் முறையே

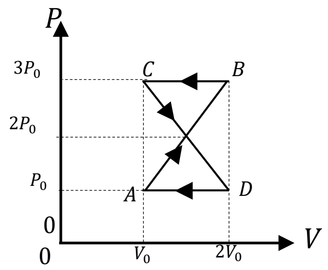


(1) $125\,V, 500\,Vm^{-1}$ (2) $250\,V,\ 250\,Vm^{-1}$ (3) $500\,V, 500\,Vm^{-1}$

(4) $250\,V,\ 500\,Vm^{-1}$ (5) $250\,V, 125\,Vm^{-1}$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

42) ஒரு வெப்ப இயக்கவியல் தொகுதி படத்தில் காட்டியவாறு $ABCDA$ வழியே சக்கரச் செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது. தொகுதியால் செய்யப்பட்ட வேலை



(1) $4P_0V_0$ (2) $2P_0V_0$ (3) P_0V_0

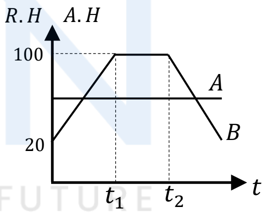
(4) $\frac{P_0V_0}{2}$ (5) 0

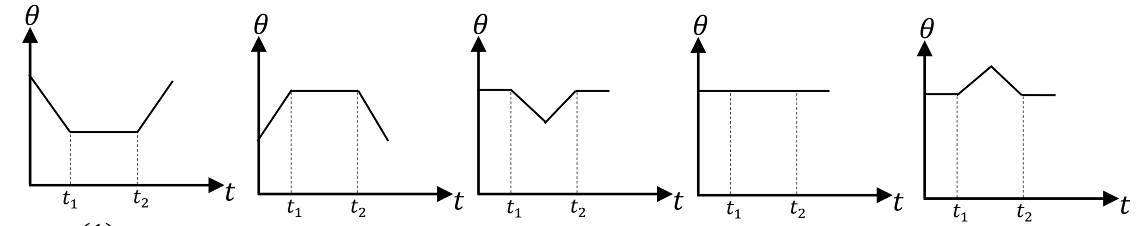
43) பூமியின் மேற்பரப்பில் செயற்கைக் கோள் ஒன்றின் நிறை W உம் அதன் ஈர்ப்பழுத்த சக்தி $-U$ உம் ஆகும். அது பூமியின் ஆரையைப் போல் இரண்டு மடங்கு ஆரையுள்ள ஒழுக்கு ஒன்றிற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு அங்கே பூமியைப் பற்றி சுற்றுமாறு இயங்கவிடப்படுகின்றது. இவ் ஒழுக்கில் அதன் நிறையும், ஈர்ப்பழுத்த சக்தி மாற்றமும்

	நிறை	ஈர்ப்பழுத்த சக்தி
(1)	$W/2$	$U/2$ ஆல் அதிகரிக்கும்
(2)	$W/4$	$U/2$ ஆல் அதிகரிக்கும்
(3)	W	U ஆல் அதிகரிக்கும்
(4)	$W/4$	U ஆல் அதிகரிக்கும்
(5)	$W/8$	$U/2$ ஆல் அதிகரிக்கும்

BEEON
A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

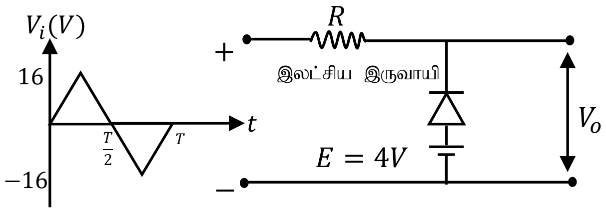
44) மூடப்பட்ட அறை ஒன்றின் தனிஈரப்பதன் $A.H$ நேரத்துடன் (t) மாறல் வளையி A இனாலும் அறையின் தொடர்புஈரப்பதன் $R.H$ நேரத்துடன் (t)மாறல் வளையி B யினாலும் காட்டப்பட்டுள்ளது. அறையின் வெப்பநிலை θ ஆனது நேரம் t யுடன் மாறலைத் திறம்பட வகை குறிக்கும் வரைபு

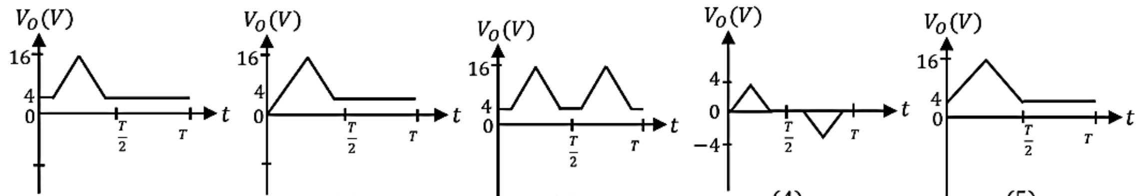




(1) (2) (3) (4) (5)

45) காட்டப்பட்டுள்ள இலட்சிய இருவாயிச் சுற்றுக்கு அருகில் காட்டப்பட்டுள்ள பெய்ப்பு அலை வடிவம் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனின் எதிர் பார்க்கும் பயப்பு அலை வடிவத்தை சிறந்த முறையில் தரும் வரைபு

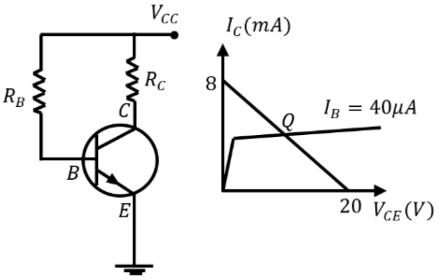




(1) (2) (3) (4) (5)

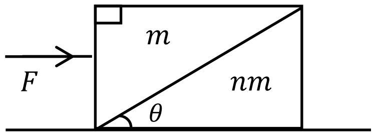
(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

46) காட்டப்பட்ட திரான்சிற்றர் கோடல் சுற்றிலும் , பயப்பு சிறப்பியல்பு வளையியிலிருந்தும் R_B, R_C என்பவற்றின் பெறுமதிகள் முறையே (V_{BE} யைப் புறக்கணிக்க)



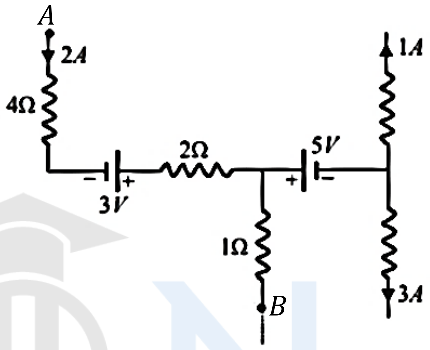
(1) $500k\Omega, 10k\Omega$
(2) $500k\Omega, 5k\Omega$
(3) $250k\Omega, 2.5k\Omega$
(4) $250k\Omega, 5k\Omega$
(5) $500k\Omega, 2.5k\Omega$

47) உருவில் காட்டியவாறு ஒப்பமான மேற்பரப்பின் மீது m, nm திணிவுடைய குற்றிகள் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. திணிவு m ன் மீது F எனும் மாறாக்கிடை விசை பிரயோகிக்கப்படின் குற்றிகளிற்கிடையிலான மறுதாக்க விசை



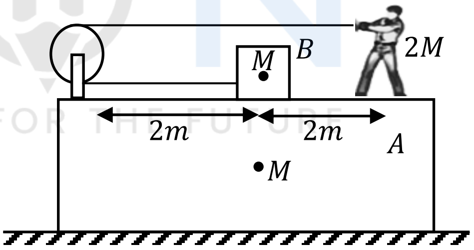
(1) $\frac{Fn}{(1+n)Sin\theta}$
(2) $\frac{FnCoS\theta}{1-n}$
(3) $\frac{Fn}{1+n}$
(4) $\frac{Fntan\theta}{1+n^2}$
(5) $\frac{Fn}{1+tan\theta}$

48) மின்சுற்றின் ஒரு பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது.
AB யிற்கிடையிலான அழுத்தவேறுபாடு $V_A - V_B$



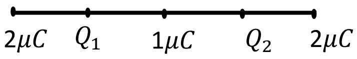
(1) $-7V$
(2) $15V$
(3) $7V$
(4) $9V$
(5) $-9V$

49) M திணிவுடைய ஒரு குற்றி A யின் மேல் M திணிவுடைய ஒரு குற்றி B படத்தில் காட்டியவாறு இலேசான இழையின் ஒரு முனைக்கு இணைக்கப்பட்டு இழை இறுக்கமாக இருக்க 2M திணிவுடைய மனிதனால் பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றி A யின் மேல் மேற்பரப்பு கரடானதாகும். முழுத் தொகுதியும் ஒப்பமான ஒரு மேற்பரப்பின் மீது ஓய்விலுள்ளது. மனிதன் குற்றிசார்பாக ஓய்விலிருந்தபடி இழையை இழுத்து குற்றி B யை கப்பியை அடையச் செய்யும் போது குற்றி A யின் இடப்பெயர்ச்சி



(1) 0
(2) $1m$
(3) $0.6m$
(4) $0.5m$
(5) $0.25m$

50) படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு 5 புள்ளி ஏற்றங்கள் ஒரு நேர்கோட்டில் அடுத்தடுத்துள்ள ஏற்றத்திற்கும் இடைப்பட்ட இடைவெளி 1 cm ஆக இருக்கத் தக்கதாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. Q_1, Q_2 இன் என்ன பெறுமானத்திற்கு ஏனைய மூன்று ஏற்றங்களில் ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள விளையுள் மின்விசை பூச்சியமாக வரும்



(1) $Q_1 = \frac{-27}{80}\mu C$, $Q_2 = \frac{-27}{80}\mu C$
(2) $Q_1 = \frac{+27}{80}\mu C$, $Q_2 = \frac{-27}{80}\mu C$
(3) $Q_1 = \frac{-27}{40}\mu C$, $Q_2 = \frac{-27}{40}\mu C$
(4) $Q_1 = \frac{+27}{80}\mu C$, $Q_2 = \frac{-27}{40}\mu C$
(5) $Q_1 = \frac{-54}{80}\mu C$, $Q_2 = \frac{-54}{80}\mu C$