SCIENCE EAGLE
விஞ்ஞானக் கழுகு

இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவிற்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE
www.scienceeagle.com

- Biology
- C.Maths
- Physics
- Chemistry

+ more

t.me/ScienceEagle
YouTube/ScienceEagle
/ScienceEagleSL

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

FWC

தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2017
Term Examination, June - 2017

தரம் :- 13 (2017)	**பௌதிகவியல் - I**	மூன்று மணித்தியாலம்

Instructions *:*

- ✶ *Answer **all** the questions.*
- ✶ *Wright your **Index number** in the space provided in the answer sheet.*
- ✶ *Choose **correct or most approprite answer** and **mark your response on the answer sheet with a cross** (x)*

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

01) $N\ C^{-1}$ அலகுத்தொகுதிக்கு சமவலுவான அலகுத்தொகுதி

(1) J C (2) $J\ V\ C^{-1}$ (3) V C (4) $V\ m^{-1}$ (5) V m

02) எப்பொருத்தமான அளவீட்டு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி x, y, z என்னும் அளவீடுகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

x - றப்பர் குழாயின் உள் விட்டம்	y - தட்டையான உலோக மேற்பரப்பிலுள்ள சிறிய குழியின் ஆழம்	z - பொலித்தீன் தாளின் தடிப்பு
(1) வேணியர் இடுக்கி	கோளமானி	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி
(2) நகரும் நுணுக்குக் காட்டி	கோளமானி	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி
(3) நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி	வேணியர் இடுக்கி	கோளமானி
(4) நகரும் நுணுக்குக் காட்டி	வேணியர் இடுக்கி	கோளமானி
(5) நகரும் நுணுக்குக் காட்டி	வேணியர் இடுக்கி	நுண்மானித் திருகுக் கணிச்சி

03) மீள் தன்மையற்ற மோதுகைகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை

(A) மொத்தசக்தி காக்கப்படும்

(B) மொத்த இயக்கசக்தி காக்கப்படும்

(C) மொத்த உந்தம் காக்கப்படும்

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

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

04) குறுக்கலைகளில் மாத்திரம் அவதானிக்ககூடியதாக இருக்கும் தோற்றப்பாடு

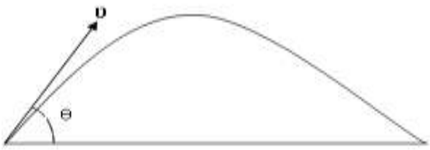
(1) முறிவு (2) கோணல் (3) தலையீடு

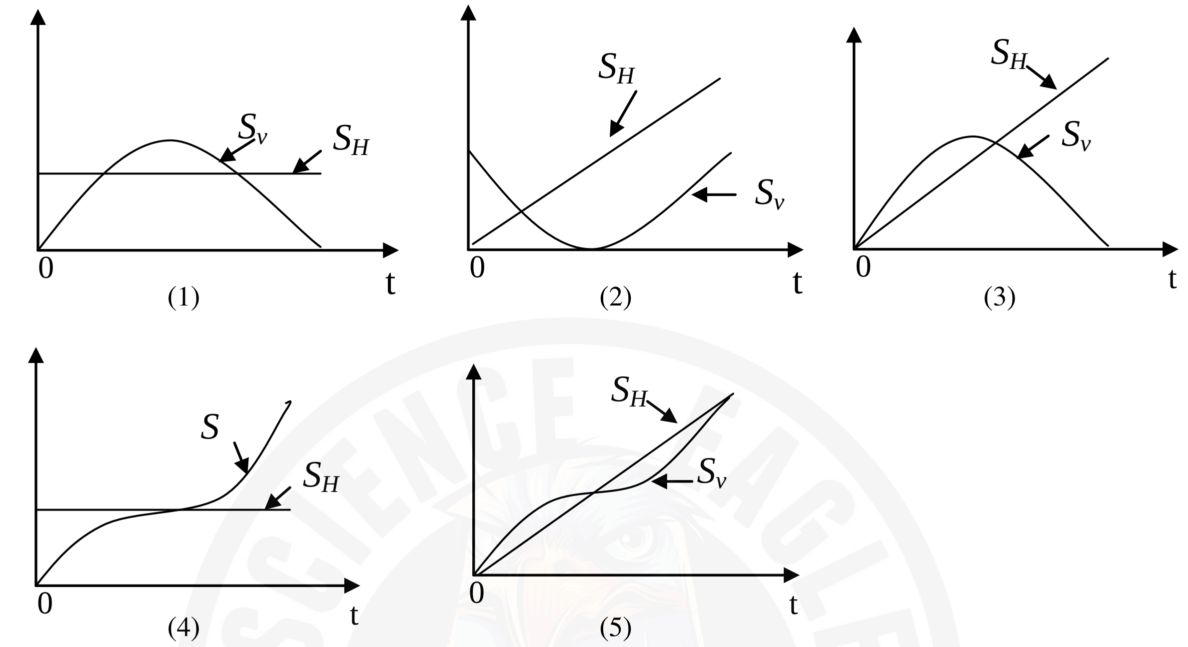
(4) மேற்பொருந்துகை (5) முனைவாக்கம்

05) ஒலிச்செறிவை $\sqrt{10}$ மடங்கினால் அதிகரிக்கும்போது, ஒலிச்செறிவுமட்டம் அதிகரிக்கப்படும் பெறுமானம் யாது?

(1) 0.5 dB (2) 1 dB (3) 2 dB (4) $\sqrt{10}$ dB (5) 5 dB

06) ஒருபொருளானது கிடையுடன் θ கோணசாய்வில் v வேகத்துடன் புவியீர்ப்பின் கீழ் எறியப்படுவதை உரு காட்டுகிறது. பொருளின் கிடை (S_H), நிலைக்குத்து (S_v), இடப்பெயர்ச்சிகள் நேரம் (t) உடன் மாறுவதை திறம்பட வகைக் குறிப்பது.

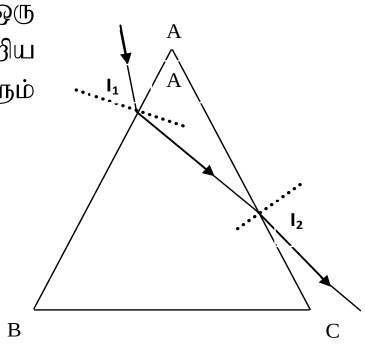




07) M திணிவை காவுகின்ற இலேசான விற்சுருள் ஒன்றின் விசைமாறிலி K, திணிவானது நிலைக்கத்தாக அலையவிடப்பட்டபோது அதன் அலைவுகாலம் T_0, தற்போது விற்சுருள் ஆனது இரு சம துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு, அதன் ஒரு முனையில் அதே M திணிவு இணைக்கப்பட்டு, கிடையுடன் θ சாய்விலுள்ள உராய்வற்ற சாய்தளத்தின் வழியே சுயாதீனமாக அலைய விடப்படும் எனின் திணிவின் புதிய அலைவு காலம் T_0 இன் சார்பில் சரியாக குறிப்பிடுவது.

(1) T_o (2) $T_o/2$ (3) $2\,T_o \sin\theta$ (4) $T_o \sin\theta/\sqrt{2}$ (5) $T_o/\sqrt{2}$

08) ஒரு தனிநிற ஒளியானது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல் ஒரு கண்ணாடி அரியத்தினூடாக செல்கிறது. இவ் ஒளிக்கதிர் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக. எல்லாக் கோணங்களும் வழமையான கருத்துடையன.



(A) படுகோணம் i_1 அதிகரிக்கும் போது, வெளிப்படுகோணம் i_2 அதிகரிக்கும்

(B) $d = (i_1 - i_2) + A$ (C) $d = (i_1 + i_2) - A$

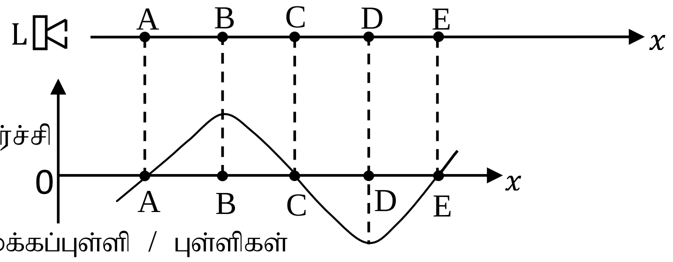
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

(1) (A) மட்டும் உண்மையானது (2) (B) மட்டும் உண்மையானது

(3) (C) மட்டும் உண்மையானது (4) (A), (B) மட்டும் உண்மையானது

(5) (A), (C) மட்டும் உண்மையானது

09) ஒரு ஒலி பெருக்கி (L) ஆனது நேர் x - அச்சின் திசைவழியே தொடர்ச்சியாக 400Hz இல் ஒலியை காலுவதினை கீழ் உள்ள உரு காட்டுகிறது. வளித்துணிக்கைகளின் x - அச்சின் வழியேயான கணநிலை இடப்பெயர்ச்சி தானங்களை கீழ் உள்ள வரைபு காட்டுகிறது. நேர் x அச்சின் திசை, நேர் இடப்பெயர்ச்சியின் திசை எனக் கொள்க.



கணநிலை இழிவு அமுக்கப்புள்ளி / புள்ளிகள்

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

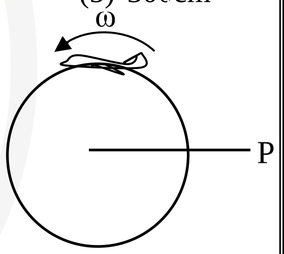
10) ஒரு மின்பிறப்பாக்கியானது 250V இல் 25kW வலுவை பிறப்பிக்கின்றது. ஊடுகடத்தும் கம்பியின் தடை 1Ω எனின் கம்பியினூடான வலு இழப்பு சதவீதம்.

(1) 10% (2) 20% (3) 25% (4) 40% (5) 60%

11) சேய்மைப்புள்ளி 2 m ஐ உடைய பார்வைக்குறைபாடுடைய ஒருவர் மூக்குக்கண்ணாடி ஒன்றை அணிந்திருக்கும் போது அவரது பார்வை வீச்சு 2 m இற்கும் 4 m இற்கு இடையிலும் அவற்றிற்கு சமமானதாகவும் காணப்பட்டது. எனின் அவரது தெளிவுப் பார்வையின் இழிவுத்தூரம்

(1) 33.3cm (2) 66.7cm (3) 133.3 cm (4) 250 cm (5) 300cm

12) ஒரு மாதிரி விமானம் 10 m ஆரையுடைய ஒரு கிடைவட்டத்தை 3 செக்கன்களில் 1 தடவை சுற்றுவதோடு, 500Hz இல் ஒலியை எழுப்புகின்றது, இதனை வட்டத்தின் தளத்தில் அதன் மையத்தில் இருந்து 20 m தூரத்திலுள்ள புள்ளி P இல் கேட்கும் ஒலியின் அடுத்தடுத்த உயர்வு, இழிவு அதிர்வெண்களுக்கு இடையிலான நேர வித்தியாசம்

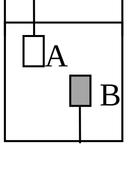


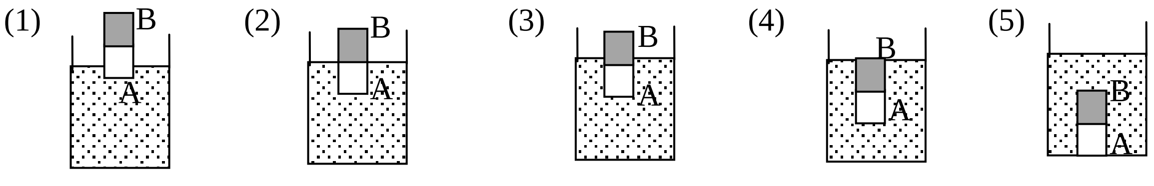
(1) 3 s (2) 2 s (3) 1.5 s (4) 1 s (5) 0.5 s

13) நட்சத்திரம் ஒன்று புவியிலிருந்து விலத்தி V_S கதியுடன் இயங்குகிறது. இது காலும் ஒளி அலையின் அலைநீளம் λ ஆகும். புவியிலிருந்து நோக்கப்படும் இவ் ஒளி அலையின் கோட்டுத்திருசிய அலைநீள மாற்றம்.

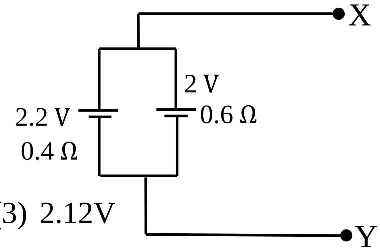
(1) $\lambda\frac{V_S}{C}$ (2) $-\lambda\frac{V_S}{C}$ (3) $\frac{(C-V_S)}{C}\lambda$ (4) $\lambda\frac{(C+V_S)}{C^2}$ (5) $\frac{\lambda {V_S}^2}{C^2}$

14) சம களவளவுடைய இரு உருளைகள் A, B நீரில் முழுமையாக அமிழ்ந்திருக்கும் வண்ணம் நீளா இழை ஒன்றினால் உருவில் காட்டியவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ் இரு இழைகளிலும் உள்ள இழுவைகள் சமம் ஆகும். தற்போது உருளை B ஆனது உருளை A இன் மேல் வைக்கப்பட்டு நீரில் மிதக்க விடப்பட்டால் உருளைகளின் மிகச் சரியான நிலையை காட்டுவது.





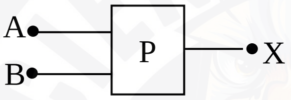
15) இரு பற்றரிகளின் மின்னியக்க விசையும் உட்தடையும் முறையே 2V, 2Ω, 2.2V, 0.6Ω ஆகும். இவை உருவில் காட்டியவாற சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டிருப்பின் x, y இற்கு குறுக்கேயான மின் அழுத்த வித்தியாசம்

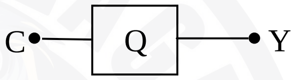


(1) 2.1V (2) 2.16V (3) 2.12V
(4) 1.19V (5) 2.18V

16) பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்றை தெரிவு செய்க.
(1) மேற்பரப்பிழுவிசையின் விளைவினாலேயே சிறிய கோளத் திரவத்துளிகள் உண்டாகின்றன.
(2) மயிர்த்துளை விளைவினாலேயே விளக்குத் திரியில் எண்ணெய் மேல் எழுகின்றது.
(3) தாவரங்களில் காழ்களினூடாக நீர் மேல் எழுவதற்கு காரணமாக அமைவது. மயிர்துழை எழுகை மட்டும்மேயாகும்
(4) இரு திண்ம மேற்பரப்புக்களை ஒட்டுவதற்கு பிசின் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன்போது நாம் பயன்படுத்துவது ஒட்டற்பண்பு இயல்பயே ஆகும்.
(5) சூடான சூப் குளிரான சூப்பை விட ருசியாக இருப்பதற்கு காரணமாக அமைவது மேற்பரப்பிழுவையின் வீழ்ச்சியே ஆகும்

17) தர்க்கப் படலைகள் P, Q இனது உண்மை அட்டவணைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.





A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

C	Y
0	1
1	0

பயப்பு X ஆனது C உடன் இணைக்கப்படின் விளையுள் சேர்மானத்திற்கு சமவலுவான தர்க்கப்படலை

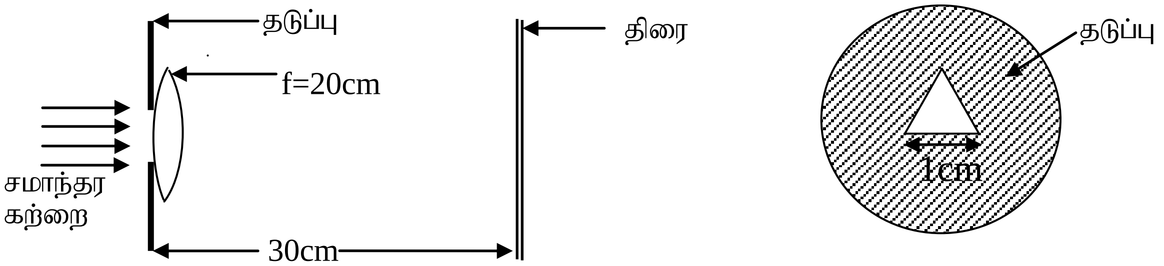
(1) OR (2) NOR (3) EX-OR
(4) EX-NOR (5) NOT

18) ஒரு முனை மூடிய குழாய் ஆனது 27^0C இல் 400Hz அதிர்வெண் உடைய இசைக்கவையுடன் பரிவுறுகிறது, குழாயிலுள்ள வளியின் வெப்பநிலை எவ் அளவினால் அதிகரிக்கப்பட்டிருக்கும் போது செக்கனுக்கு 4 அடிப்புகள் கேட்கும்.

(1) 1.5^0C (2) 3^0C (3) 6^0C (4) 12^0C (5) 15^0C

19) பேணுயீ கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி விளக்க முடியாத தோற்றப்பாடு
(1) ஒரு புகையிரதம் விரைவாகச் செல்லும்போது புகையிரதப்பாதைக்கு அண்மையில் இருப்பவர் அதன் திசையில் இழுக்கப்படுதல்
(2) நீர் ஒரு அகன்ற குழாயிலிருந்து ஒடுங்கிய குழாய்க்குள் செல்லும் போது அதன் கதி அதிகரித்தல்
(3) விசிறு பம்பியின் விசிறும் செயற்பாடு
(4) கடும் காற்று வீசும்போது கூரையில் வேயப்பட்ட நிறை குறைந்த தகடுகள் கழன்று போதல்
(5) பன்சன் சுடர் அடுப்பு தொடர்ச்சியாக எரியும் செயற்பாடு

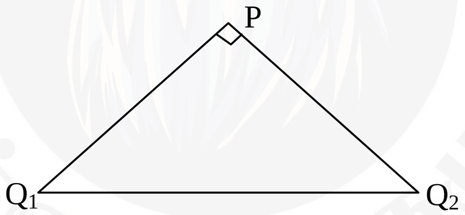
20) 20cm குவியத்தூரமுடைய ஒருக்கு வில்லையின் தலைமை அச்சிற்கு சமாந்தரமான ஒளிக்கற்றை வில்லையின் மேல் படுவதனையும், வில்லை ஆனது அதனை தொட்டவண்ணம் உள்ள 1cm பக்கநீளமுடைய சம பக்க முக்கோணத் துளையை கொண்ட தடுப்பொன்றினால் மறைக்கப்பட்டு இருப்பதனையும், வில்லைக்க அப்பால் 30cm தூரத்தில் திரை ஒன்று இருப்பதனையும் உரு காட்டுகிறது.



பின்வரும் உருக்களில், திரையில் தோன்றும் ஒளிக்கதிரின் தோற்றப் பாதையை திறம்பட வகைக் குறிப்பது எது?

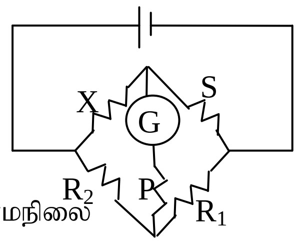
(1) (2) (3) (4) (5)

21) கீழே காட்டப்பட்ட உருவில் புள்ளி ஏற்றம் Q_1 இனால் புள்ளி P இல் ஏற்படுத்தப்படும் மின் அழுத்தம் 60 V, மின்புலச் செறிவு $30\,\mathrm{Vm^{-1}}$ ஆகும். புள்ளி ஏற்றம் Q_2 இனால் P இல் ஏற்படுத்தப்படும் மின் அழுத்தம் 120 V, மின்புலச்செறிவு $40\,\mathrm{Vm^{-1}}$ ஆகும். புள்ளி ஏற்றங்கள் Q_1, Q_2 இனால் புள்ளி P இல் ஏற்படுத்தப்படும் மின் அழுத்தத்தையும் மின்புலச் செறிவையும் சரியாக குறிப்பிடுவது.



மின் அழுத்தம் (V)	180	180	135	60	135
மின்புலச்செறிவு ($\mathrm{Vm^{-1}}$)	70	50	50	10	10
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

22) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள உவீத்தனின் பாலச்சுற்றானது X, R ஆகிய தடைகளை ஒப்பிடப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதில் R_1, R_2 தெரிந்த தடைகளாகும். பாலம் சமநிலையில் உள்ள போது பின்வரு கூற்றுக்களில் உண்மையானது / உண்மையானவை



(A) மின் கலத்தின் மின்னியக்கவிசை மாறும் போது பாலத்தின் சமநிலை குழம்பும்

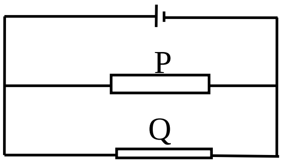
(B) கல்வனோமானியையும் கலத்தையும் ஒன்றுக்கொன்று மாறி இணைக்கும் போதும் சமநிலையில் இருக்கும்.

(C) தடை P இணைக்கப்பட்டிருப்பதனால் பாலத்தின் உணர்திறன் குறையும்

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

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

23) சமநீளமுள்ள தடித்த செப்புக்கோல் P யும், மெல்லிய கம்பி Q வும் சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்சுற்ற உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. P, Q ஒரே வெப்பநிலையில் இருப்பின் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது.

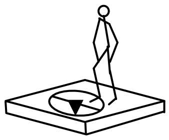


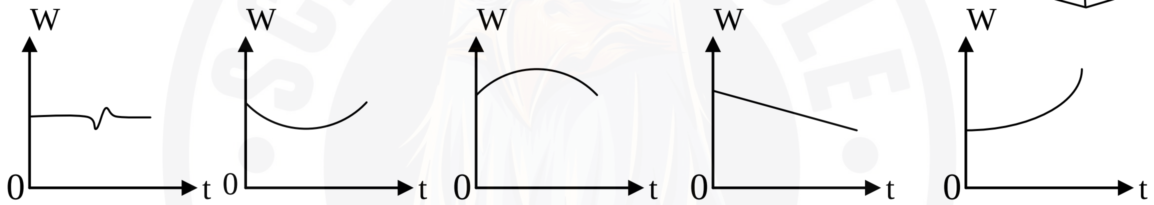
கடத்தும் இலத்திரன்களின் செறிவு	**இலத்திரனின் நகரல் கதி**
(1) P, Q இல் சமன்	Q ஐ விட P இல் குறைவு
(2) P, Q இல் சமன்	P, Q இல் சமன்
(3) P, Q இல் சமன்	Q ஐ விட P இல் கூட
(4) Q ஐ விட P இல் கூட	Q ஐ விட P இல் குறைவு
(5) Q ஐ விட P இல் குறைவு	Q ஐ விட P இல் குறைவு

24) வண்டி ஒன்று சீரான வேகம் V இல் இயங்கும் போது, வண்டி நிறுத்தும் முகமாக சாரதி தடுப்புகளை பிரயோகிக்கிறார். அப்போது வண்டியில் F என்னும் மாறாவிசை தாக்கி, x தூரம் இயங்கி t நேரத்தில் ஓய்வடைகிறது எனின் தடுப்பை பிரயோகிக்கமுன் வண்டியின் உந்தம்

(1) Fx (2) Ft/2 (3) Fxt (4) 2Ft (5) 2Fx/v

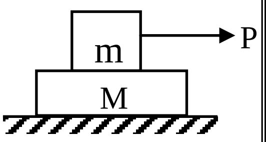
25) குளியல் அறைத் தராசின் மீது நிற்கும் பையன் ஒருவன் நிற்கும் நிலையில் இருந்து குந்தும் நிலைக்கு செல்கின்றான் நேரத்தோடு தராசின் வாசிப்பில் ஏற்படும் மாற்றத்தை சிறப்பாக காட்டுவது.





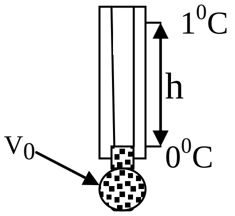
(1) (2) (3) (4) (5)

26) திணிவு m உடைய குற்றி ஒன்று ஒப்பமான கிடைத்தளத்தில் ஓய்வில் இருக்கும் M திணிவுடைய பாளம் ஒன்றன் மேல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. குற்றிக்கும் பாளத்திற்கும் இடையே உராய்வு உள்ளது. குற்றிக்கும் பாளத்திற்கும் இடையே சார்பியக்கம் இல்லாதவாறு ஒரு கிடை விசை P ஆனது குற்றி மீது பிரயோகிக்கப்படுகையில் குற்றிக்கும் பாளத்திற்கும் இடையிலான உராய்வ விசை.



(1) $\frac{MP}{M+m}$ (2) $\frac{mP}{M+m}$ (3) $\frac{(M+m)P}{m}$ (4) $\frac{(M+m)P}{M}$ (5) P

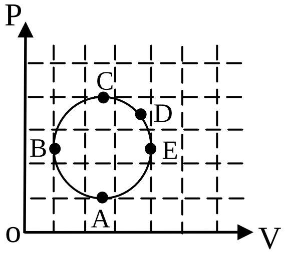
27) கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி அதன் 0^0C குறிவரை V_0 கனவளவு இரசத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் வீச்சு $0^0C - 100^0C$ அடுத்தடுத்த பாகைப் பிரிவுகளுக்கிடையிலான தூரம் h ஆகவும், இரசத்தினதும், கண்ணாடியினதும் முப்பரிமான விரிகைத் திறன்கள் முறையே γ_m, γ_g ஆகவும் இருப்பின், வெப்பமானியின் மயிர்த்துளையின் குறுக்குவெட்டுப்பரப்பளவு.



(1) $100\,\frac{V_o(\gamma_m \gamma_g)}{h}$ (2) $\frac{V_o}{h}(\gamma_m - \gamma_g)$ (3) $\frac{V_o}{h}(\gamma_g - \gamma_m)$

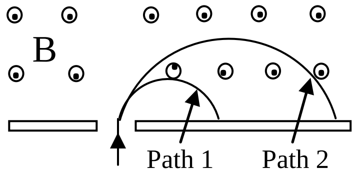
(4) $\frac{V_o \gamma_m}{h}$ (5) $\frac{V_o(\gamma_m \gamma_g)}{100\,h}$

28) ஒரு இலட்சிய வாயுவானது ஒரு சக்கரச் செய்முறைக்கு உட்பட்டிருப்பதை P - V வரை படம் காட்டுகிறது. A, B, C, D, E ஆகிய புள்ளிகளில் உள்ள வெப்பநிலைகள் முறையே T_A, T_B, T_C, T_D, T_E ஆகும். பின்வருவனவற்றுள் சரியான வெப்பநிலை தொடர்பை காட்டுவது.



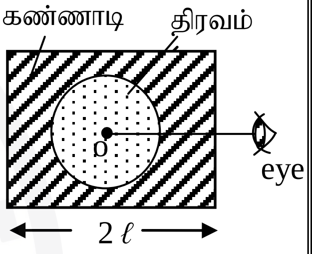
(1) $T_B < T_A < T_C < T_E < T_D$ (2) $T_A < T_B < T_C < T_D < T_E$
(3) $T_A < T_B < T_C < T_E < T_D$ (4) $T_A = T_B < T_E < T_D < T_C$
(5) $T_A = T_B < T_C = T_E < T_D$

29) q_1, q_2 ஏற்றங்கள் முறையே m_1, m_2 திணிவுகளை உடையன. இவ் ஏற்றங்கள் சம கதிகளுடன் திணிவு நிறமாலை மானினூடாக இயங்குவதையும் உரு காட்டுகிறது. பாதை 1 ஆனது q_1 ஏற்றதினதாயிருக்கும்மெனின் (B - காந்தப்பாய அடர்த்தி)



(1) $q_1 < q_2,\ m_1 = m_2$ (2) $m_1 > m_2,\ q_1 = q_2$ (3) $m_1 q_1 < m_2 q_2$
(4) $\frac{q_1}{m_1} > \frac{q_2}{m_2}$ (5) $\frac{q_1}{m_1} < \frac{q_2}{m_2}$

30) r ஆரையுடையதும் n முறிவுச்சுட்டி உடைய கோளத் திரவம் ஒன்று 2ℓ நீளம் கொண்ட கனவடிவிலான திண்மக்கண்ணாடிக்குற்றியின் மத்தியில் சமச்சீராக அமைந்துள்ளது. கோளத்தின் மையம் O இல் புள்ளி ஒளிமுதல் ஒன்று உள்ளது. குற்றியின் முகத்திற்கு செங்குத்தாக உருவில் காட்டியவாறு ஒளிர்பொருளை நோக்கும் போது அதன் தோற்ற இடப்பெயர்ச்சி d எனின் கண்ணாடியின் முறிவுச்சுட்டியை தருவது.



(1) $\frac{(\ell-r)n}{(\ell-d)n-r}$ (2) $\frac{\ell}{(\ell-d)}$ (3) $\frac{(\ell-d)n}{(\ell-d)n-r}$ (4) $\frac{\ell}{(\ell-d)}n$ (5) $\frac{\ell}{d}$

31) 10 W, சோடிய விளக்கானது, முழுமையாக 594 nm அலை நீளமுடைய அலையை காலுகின்றது. இதன் திறன் 10% எனின் இவ் விளக்கினால் ஒவ்வொரு செக்கனும் காலப்படும் போட்டோன்களின் எண்ணிக்கை (பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.6x10^{-34}$Js, ஒளியின் கதி = $3x10^8 ms^{-1}$ எனவும் கொள்க)

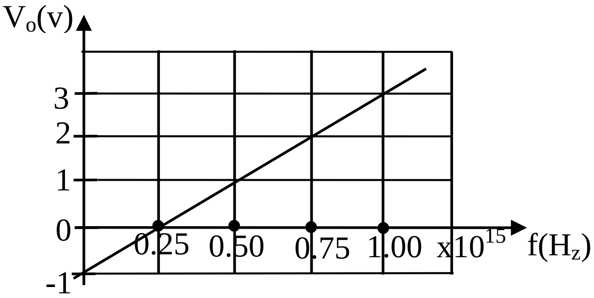
(1) $3x10^{17}$ (2) $2x10^{17}$ (3) $3x10^{18}$ (4) $1.5x10^7$ (5) $2x10^{18}$

32) வெப்பநிலை 30^0C இல் உள்ள திரவத் துளி ஒன்று வெளிக்கு தப்பிச் சென்று ஆவி ஆகின்றது. அத்துளியின் 2% திணிவு ஆவி ஆனபின் அதன் வெப்பநிலை யாது? (1kg திரவத்தின் வெப்பநிலையை 1^0C இனால் உயர்த்துவதுற்கு தேவையான வெப்பசக்தி 4.0 KJ, 1kg திரவத்தை ஆவியாக்க தேவையான வெப்பசக்தி 1.96 MJ ஆகும்)

(1) 2^0C (2) 4^0C (3) 6^0C (4) 10^0C (5) 20^0C

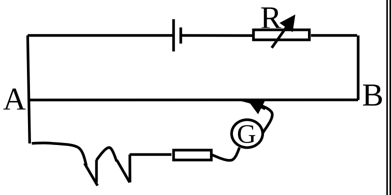
33) கோள்கள் வட்ட ஒழுக்கில் இயங்குவதாக கொள்க. பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
(A) கோள்களின் சுற்றற்காலம் அவற்றின் சுற்றப்பாதைகளின் ஆரைக்கு நேர் விகித சமன் ஆகும்.
(B) ஒவ்வொரு கோள்களினதும் கோண உந்தம் காக்கப்படும்
(C) கோள்களின் சுற்றற் காலம் அவற்றின் திணிவுகளுக்கு நேர் விகித சமன் ஆகும்.
மேற்கூறிய கூற்றுக்களில்
(1) (A) மாத்திரம் உண்மை (2) (B) மாத்திரம் உண்மை
(3) (B), (C) மாத்திரம் உண்மை (4) (A), (B) மாத்திரம் உண்மை
(5) (A), (B) , (C) எல்லாம் உண்மை

34) மேலே உள்ள வரைபானது ஒரு குறித்த உலோகத்திற்கு உரிய நிறுத்தல் அழுத்த வேறுபாடு (V_0) ஒளியின் மீடிறன் (f) உடன் மாறுவதனைக் காட்டுகிறது. பிளாங்கின் மாறிலி ($h = 6.6x10^{-34}Js, e = 1.6x10^{-19}C$) எனின் வேலைச்சார்பு



(1) $8.0x10^{-20}J$ (2) $1.6x10^{-19}J$
(3) $3.2x10^{-19}J$ (4) $4.6x10^{-34}J$ (5) $4.125x10^{-15}J$

35) உருவில் காட்டப்பட்ட அழுத்தமானியானது வெப்பஇணையின் மின்னியக்க விசையை துணிய பயன்படுத்தப்படுகிறது. சமநிலைப்புள்ளி A இற்கு அண்மையில் காணப்பட்டதெனின் மி.இ.வி. அளவீட்டின் செம்மையை கூட்டுவதற்கு சமநிலைப்புள்ளி B இற்கு அண்மையில் பெறப்படவேண்டும். இதனை பெற வேண்டும் எனின்

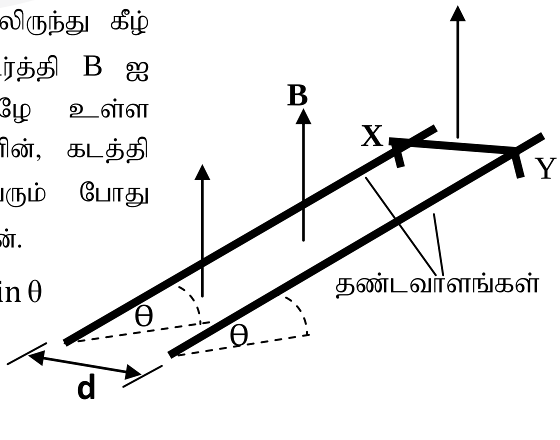


(1) தடை R ஐ குறைக்க வேண்டும்
(2) கல்வனோ மானியுடன் ஒரு பக்கவழித்தடையை இணைக்க வேண்டும்
(3) அழுத்தமானிக்கம்பியை அலகு நீளத்தடை உயர்வாகவுள்ள கம்பியால் பிரதியீடு செய்ய வேண்டும்.
(4) R இன் தடையை கூட்ட வேண்டும்
(5) கல்வனோமானியுடன் ஒரு தடையை தொடராக இணைக்க வேண்டும்

36) கனவளவு V_A ஐ உடைய பனிபடு நிலையிலுள்ள வளி ஆனது கனவளவு V_B ($V_B > V_A$) ஐ உடைய அதே வெப்பநிலை அமுக்கத்திலுள்ள வளியுடன் கலப்பதனால் வளியின் கனவளவு ($V_A + V_B$) ஆகின்றது. V_A, V_B கனவளவு வளிகளின் தனி ஈரப்பதன் முறையே S_A, S_B எனின் வளிக்கலவையின் சாரீரப்பதன்

(1) $\frac{V_A S_A}{(V_A S_A + V_B S_B)} \times 100\%$ (2) $\frac{V_A S_A + V_B S_B}{V_A S_A} \times 100\%$ (3) $\frac{V_A S_A + V_B S_B}{(V_A + V_B) S_A} \times 100\%$
(4) $\frac{(V_A + V_B) S_A}{V_A S_A + V_B S_B} \times 100\%$ (5) $\frac{V_A S_A - V_B S_B}{(V_A - V_B) S_A} \times 100\%$

37) கிடையுடன் θ சாய்வில் சாய்ந்துள்ள d தூரத்தினால் வேறாக்கப்பட்ட உராய்வற்ற ஒரு சோடித் தண்டாவளங்களின் மீது, m திணிவுடைய *xy* என்னும் கடத்தி ஓய்விலிருந்து கீழ் நோக்கி வழுக்க விடப்படுகிறது. காந்தப்பாய அடர்த்தி B ஐ உடைய சீரான நிலைக்கத்துகாந்தப்புலதம் கீழே உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டது போல் தொழிற்படும் எனின், கடத்தி *xy* ஆனது ஓய்விலிருந்து S தூரம் இடம்பெயரும் போது கடத்தி *xy* இன் தூண்டப்பட்ட மி.இ.வி இன் பருமன்.



(1) $Bd\sqrt{2gsSin\theta}$ (2) $Bd\sqrt{2gsSin\theta}.\sin\theta$
(3) $Bd\sqrt{2gs\cos\theta}$
(4) $Bd\sqrt{2gsSin\theta}.\cos\theta$
(5) $Bd\sqrt{2gs\cos\theta}\ .\cos\theta$

38) சதுரக்கம்பிச் சுருள் ஒன்று ஆரம்பத்தில் கீழேயுள்ள உரு (i) இல் காட்டியவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் இச்சுருள் xx^1 திசையில் செயல்படும் காந்தப்புலத்தில் ஒரு மாறாக்கோண வேகத்தில் சுழற்றப்படுகிறது. உரு (ii) இல் காட்டப்பட்டது போல் சைன்வளையிவடிவம் கொண்ட மி.இ.வி, சுருளின் முடிவிடங்களுக்கு இடையே பிறப்பிக்கப்பட்டது. பின்வரும் இயக்கங்களில் எது அந்த முடிவினைத்தந்திருக்கும்.

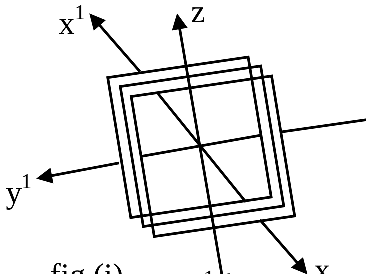


fig (i)

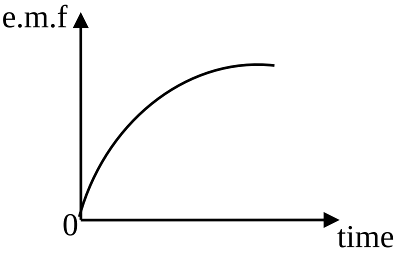


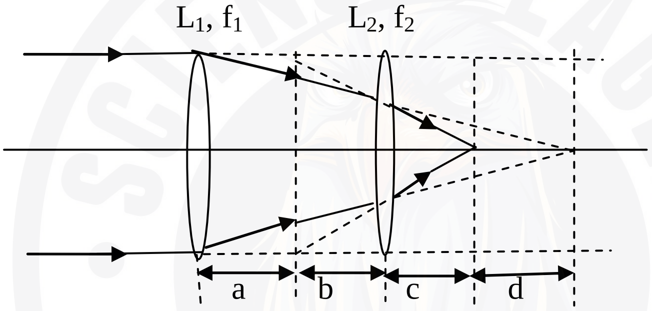
fig (ii)

(1) xx^1 அச்சப்பற்றிய சுழற்சியின் கால்வட்டம் (2) yy^1 அச்சப்பற்றிய சுழற்சியின் கால்வட்டம்

(3) xx^1 அச்சப்பற்றிய சுழற்சியின் அரைவட்டம் (4) zz^1 அச்சப்பற்றிய சுழற்சியின் அரைவட்டம்

(5) yy^1 அச்சுப்பற்றிய சுழற்சியின் அரைவட்டம்

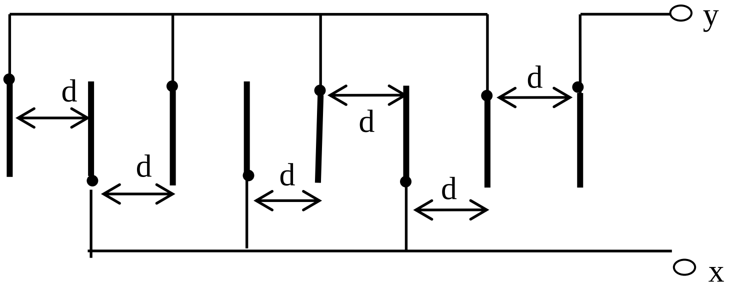
39)



வில்லைத் தொகுதி L_1, L_2 இன் குவியநீளங்கள் முறையே f_1, f_2 ஆகும். இவ் வில்லைத் தொகுதி ஊடாக செல்லும் சமாந்தர கதிர்களின் பாதையை உரு காட்டுகிறது. இவ் வில்லைத் தொகுதியின் குவியநீளம்

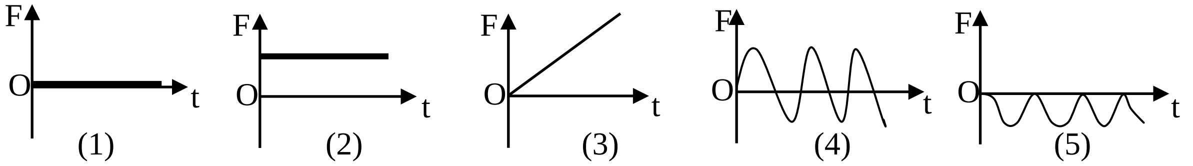
(1) $\frac{f_1 f_2}{f_1+f_2}$ (2) $b + c + d$ (3) $\frac{f_1(a+b)}{f_2}$ (4) c (5) $b + c$

40) தட்டுக்களுக்கிடையிலான தூரம் d ஆகவுள்ள சமாந்தரத்தட்டுக் கொள்ளளவியின் கொள்ளளவம் C ஆகும். ஒவ்வொரு தட்டும் சமமான அளவுள்ள நான்கு துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு, கீழே உள்ள உருவில் காட்டியவாறு ஒரு கொள்ளளவி ஆக்கப்பட்டது. மீள் அமைக்கப்பட்ட கொள்ளளவியின் தட்டுக்களுக்கிடையிலான தூரமும் d ஆகும். *xy* களுக்கிடையிலான தேறிய கொள்ளளவத்தை C இன் சார்பாகக் காண்க.

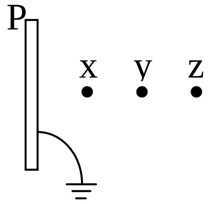


(1) $\frac{6}{7}C$ (2) $\frac{3}{7}C$ (3) $\frac{7}{6}C$ (4) $\frac{3}{14}C$ (5) $\frac{14}{3}C$

41) இரு சமாந்தரமான கடத்திகள் சமமான சைன்வளையி வடிவ ஆட்லோட்ட மின்னோட்டங்களை π ஆரையின் அவத்தை வித்தியாசத்தில் காவுகின்றன. பின்வரும் வளையிகளில் கடத்திகளுக்கிடையே தொழிற்படும் கவர்ச்சிவிசை F நேரத்தோடு மாற்றமடைவதை திறம்பட வகைக்கறிப்பது.

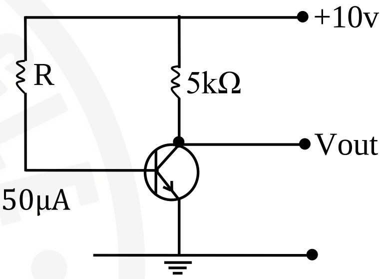


42) உருவில் காட்டியது போல் புவிக்கு இணைக்கப்பட்ட உலோகத்தட்டு P இன் முன்பாக z என்னும் புள்ளியில் புள்ளி நேர் ஏற்றம் ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. x,y P இற்கும் z இடையே உள்ள இரு புள்ளிகளாகும். x,y இல் மின்புலச் செறிவுகள் முறையே Ex, Ey எனின் பின்வருவனவற்றுள் சரியான தொடர்பு



(1) Ex = Ey (2) Ey = 0 (3) Ex < Ey (4) Ex = 0 (5) Ex>Ey

43) கீழே காட்டப்பட்டுள்ள திரான்சிஸ்ரர் சுற்றில் R இன் பெறுமதியை 200kΩ ஆகவைத்தபோது மின்னோட்ட நயம் $\beta = 100$ ஆகும். அடி காலி அழுத்தத்தைப் புறக்கணித்து, பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருத்திற்கொள்க.



A) சேகரிப்பான் மின்னோட்டம் 5mA B) அடி மின்னோட்டம் 50μA

C) பயப்பு அழுத்தம் பூச்சியம்

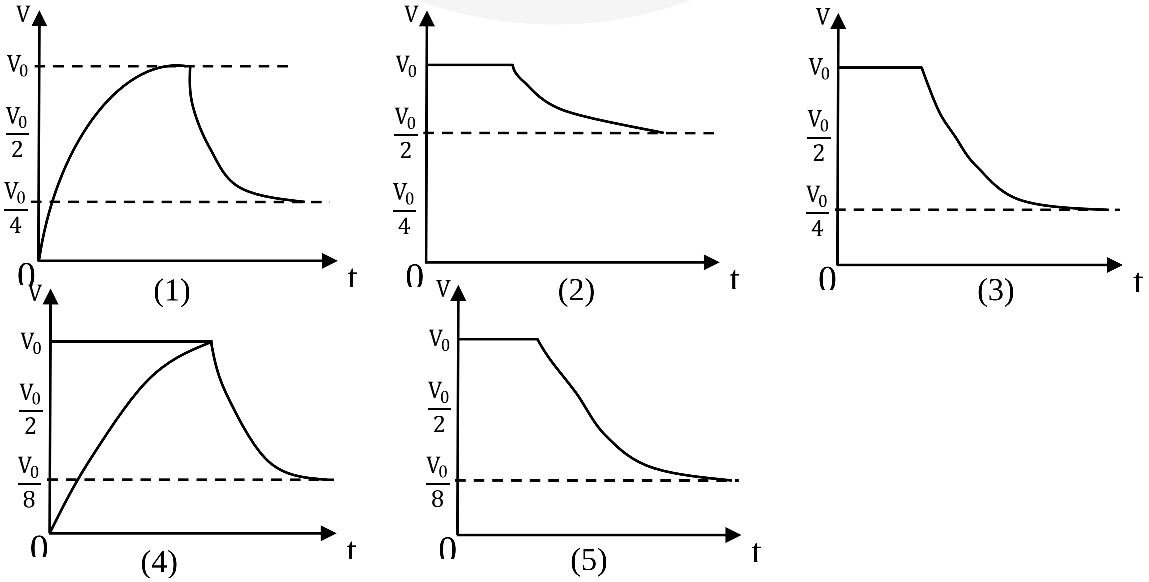
மேற்கூறிய கூற்றுக்களில்

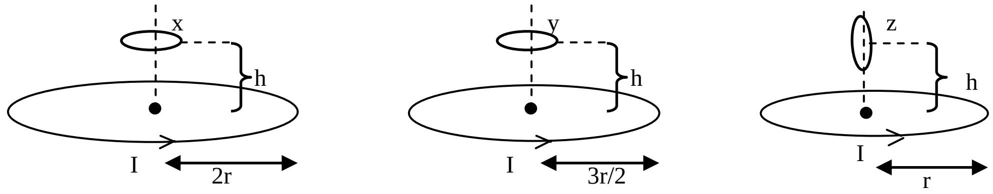
(1) (A) மாத்திரம் உண்மை (2) (C) மாத்திரம் உண்மை

(3) (A) உம் (B) உம் மாத்திரம் உண்மை (4) (B) உம் (C) உம் மாத்திரம் உண்மை

(5) (A), (B), (C) எல்லாம் உண்மை

44) கோளவடிவான மழைத்துளி முடிவு வேகம் V_0 உடன் இயங்குகிறது. இத்துளி பின்னர் உடைந்து சர்வசமமான எட்டுத்துளிகளாக பிரிகிறது. உடைந்த துளிகளும் ஒரு முடிவு வேகத்தை அடைந்து கொண்டன. பின்வரும் வரைபுகளில் மழைத்துளியின் வேகம் (V) நேரம் (t) உடன் மழைத்துளி உடைவதற்கு முன்னரும் பின்னரும் மாறுவதை சிறப்பாகக் காட்டுவது.



45) 

ஆரைகள் $2r, \frac{3r}{2}, r$ கொண்ட ஒரே மின்னோட்டம் I யைக் காவுகின்ற மூன்று சுருள்கள் கிடையாக ஒரே தளத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன, ஒவ்வொன்றும் $r/2$ ஆரை கொண்ட மூன்று சர்வசமமான உலோக வளையங்கள் x, y, z கள் மின்பாயும் சுருள்களின் மையத்திற்கு நேர் மேலே, மையங்களில் இருந்து h உயரத்தில் வளையங்கள் x, y களின் தளங்கள் கிடையாகவும் Z இனது நிலைக்குத்தாகவும் இருக்கும்படி புவியீர்ப்பின் கீழ் சுயாதீனமாக விழவிடப்படுகின்றன வளையங்களின் மையங்கள் சுருள்களின் மையங்களை அடையும்போது x, y, z களில் தூண்டப்படும் மின்னோட்டங்கள் முறையே I_x, I_y, I_z ஆகும். I_x, I_y, I_z களைப்பற்றிய சரியான கூற்று எது?

(1) I_x, I_y, I_z எல்லாம் பூச்சியம்

(2) $I_x > I_y$ இரண்டும் மணிக்கூட்டின் எதிர்த்திசையில, $I_z = 0$

(3) $I_z > I_y > I_x$ எல்லாம் மணிக்கூட்டுத்திசையில்

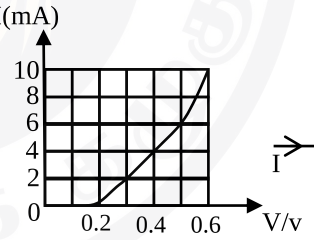
(4) $I_x > I_y$ இரண்டும் மணிக்கூட்டுத்திசையில், $I_z = 0$

(5) $I_y > I_x$ இரண்டும் மணிக்கூட்டுத்திசையில், $I_z = 0$

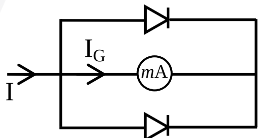
46) சிறிய மோதிரம் ஒன்று ஒப்பமான கம்பி கொண்டு வளைத்து ஆக்கப்பட்ட r ஆரையுடைய நிலைக்கத்த வட்டத்தட்டத்தில் கோர்க்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வட்டதடமானது அதன் நிலைக்குத்த விட்டம்பற்றி மாறா கோண வேகம் ω உடன் சுழல்கையில் மோதிரமானது சுழற்ச்சி அச்சில் இருந்து $r/2$ தொலைவில் தடம் சார்பாக ஓய்வில் இருருமாயின் கோணவேகத் இன் பெறுமதி

(1) $\frac{2\sqrt{3}\,g}{r}$ (2) $\frac{2g}{r}$ (3) $\frac{2g}{r\sqrt{3}}$ (4) $\frac{\sqrt{3}\,g}{r}$ (5) $\frac{\sqrt{3}\,g}{2r}$

47) உரு (a) ஆனது இருவாயியின் மின்னோட்டம் அழுத்தம் தொடர்பான சிறப்பியல்பைக் காட்டுகிறது. இரண்டு இத்தகைய இருவாயிகள் சமாந்தரமாக 100Ω தடை கொண்ட மில்லி அம்பியர்மானிக்கு உரு (b) இல் காட்டியதுபோல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மில்லி அம்பியர்மானி ஊடான மின்னோட்டம் I_G ஆனது 5mA ஆக இருக்கையில் மின்னோட்டம் I இன் பெறுமதி யாது?



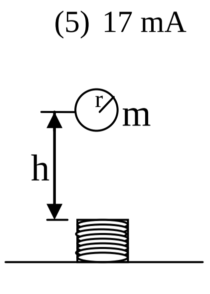
Fig(a)



Fig(b)

(1) 5 mA (2) 6 mA (3) 11 mA (4) 16 mA (5) 17 mA

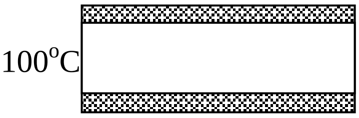
48) உருவில் காட்டியது போல் m திணிவும் r ஆரையும் கொண்ட பந்தொன்று மேசையின் மேற்பரப்பில் நிலைக்குத்தாக பொருத்தப்பட்ட வில்லுக்கு மேலே h உயரத்தில் நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. பந்தானது ஓய்வில் இருந்து விழவிடப்பட்டபோது அது வில்லின் மேல் அந்தத்தை அதன் அச்சு வழியே சமச்சீராக மோதியது எனின் வில்லின் நீளத்தில் ஏற்படக்கூடிய சுருக்கம்

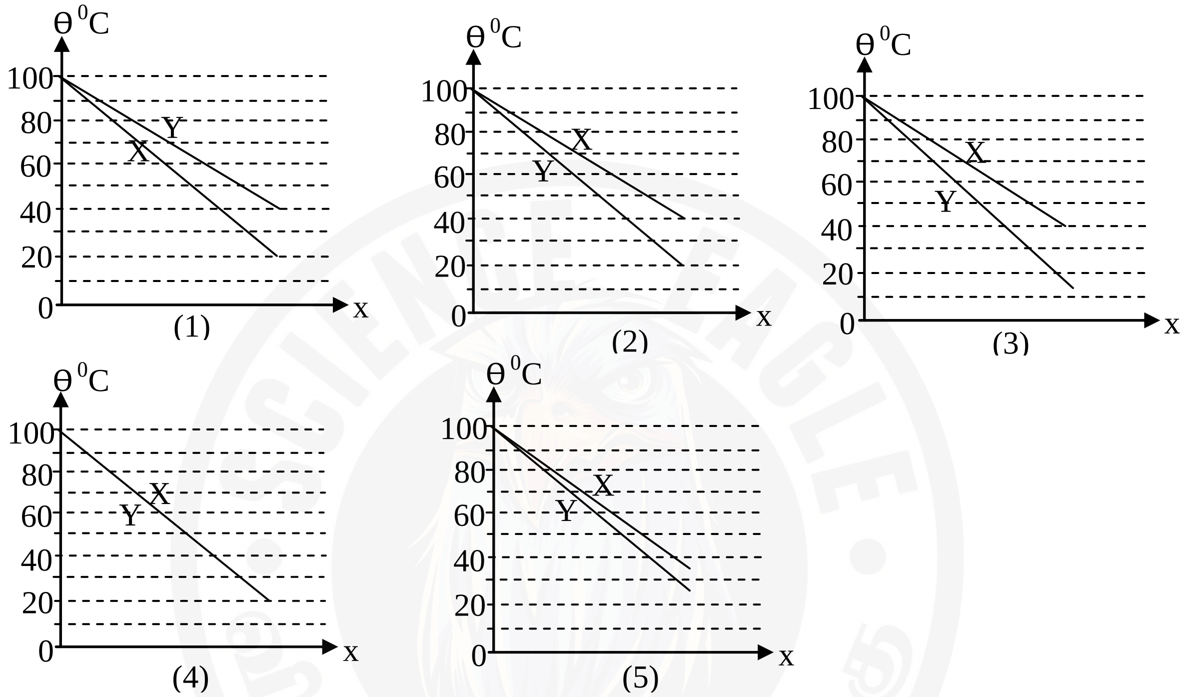


(1) $\frac{mg + \sqrt{(mg)^2 + 2Kmg\,(h-r)}}{K}$ (2) $\frac{mg - \sqrt{(mg)^2 + 2Kmg\,(h-r)}}{K}$

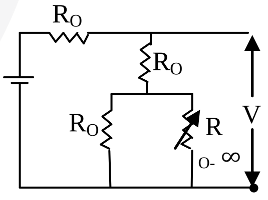
(3) $\sqrt{\frac{h}{mg}}$ (4) $\sqrt{\frac{k}{mg}}$ (5) $\sqrt{\frac{m}{k}}$

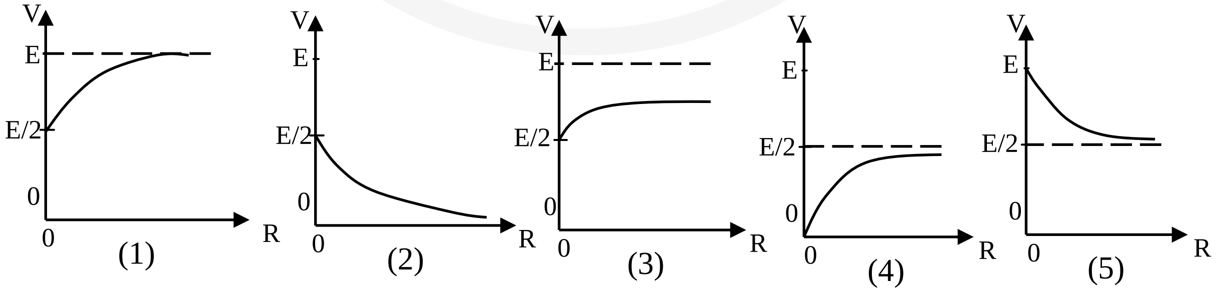
49) மேலே காட்டப்பட்ட உருவானது உலோகக்கோல் ஒன்றின் வளைந்த மேற்பரப்பு காவலிடப்பட்டுள்ளதையும் அதன் ஒரு அந்தம் 100^0C வெப்பநிலையில் நிலை நிறுத்தப் பட்டுள்ளதையும், மறு அந்தம் சூழலுக்கு திறந்து விடப்பட்டுள்ளதையும் காட்டுகிறது. சூழலின் வெப்பநிலை கோலின் வழியேயான தூரம் (x) உடன் மாறுவதை சிறப்பாக காட்டுவது (வரைபுகள் x, y முறையே 30^0C, 10^0C சுற்றாடல் வெப்பநிலைகளுக்கு உரியவையாகும்)





50) காட்டப்பட்ட சுற்றில் E ஆனது புறக்கணிக்கத்தக்க உட்தடை கொண்ட மின்கலவடுக்கின் மி.இ.வி. யைக் குறிக்கிறது. R உடன் V இன் மாறலை சிறப்பாகக் காட்டுவது.





இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவிற்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE
www.scienceeagle.com

- Biology
- C.Maths
- Physics
- Chemistry

+ more

t.me/ScienceEagle
YouTube/ScienceEagle
/ScienceEagleSL