தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை – 2022

3rd Term Examination – 2022

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

FWC

பௌதிகவியல் - I Physics - I	One Hour Gr -12 (2022)	01	T	I

பகுதி I

01. தரப்பட்ட பௌதிகக் கணியச் சோடிகளில் ஒரே பரிமாணத்தையும் வித்தியாசமான அலகையும் கொண்ட சோடியைத் தெரிவு செய்க.

1) மீடிறன், கோணவேகம்.
2) ஈர்ப்பு அழுத்தசக்தி, பொறிமுறை சக்தி.
3) வேலை, சக்தி.
4) அமுக்கம், அலகு கனவளவிற்கான இயக்கசக்தி.
5) அலகு கனவளவிற்கான இயக்க சக்தி, அலகு கனவளவிற்கான அழுத்தசக்தி.

02. பௌதிகக் கணியம் X ஆனது திணிவு M நீளம் L நேரம் T ஆகியவற்றில் பின்வருமாறு தங்கியுள்ளது.

$$X = M^a L^b \, T^{-C}$$

திணிவு, நீளம், நேரம் ஆகியவற்றை அளவிடுவதில் ஏற்படும் வழுவீதம் $\propto\%, \beta\%, \gamma\%$ எனின் X ஐ அளவிடுவதால் ஏற்படும் உயர்வழு வீதத்தை தருவது.

1) $(\propto + \beta + \gamma)\%$ 2) $(\propto + \beta - \gamma)\%$ 3) $(a^{\propto} + b^{\beta} + C^{r})\%$
4) $(a \propto + b\beta + c\gamma)\%$ 5) $(\propto^{a} + \beta^{b} + \gamma^{C})\%$

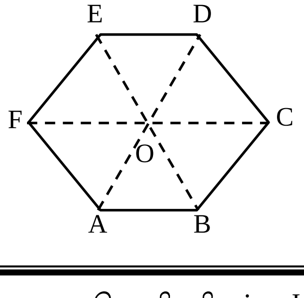
03. ஒரு கார் ஓய்வில் இருந்து சீரான ஆர்முடுகல் $\propto$ உடன் சிறிது நேரம் ஆர்முடுகி பின்னர் β என்னும் அமர்முடுகலுடன் இயங்கி ஓய்வடைகின்றது. இது மொத்த இயக்கத்திற்கு எடுத்த நேரம் t எனின் அடைந்த உயர் வேகத்தைத் தருவது.

1) $\frac{\propto\beta}{2(\propto+\beta)}t$ 2) $\frac{\propto\beta t}{(\propto+\beta)}$ 3) $\frac{4\propto\beta t}{(\propto+\beta)}$ 4) $\frac{\propto\beta t}{4(\propto+\beta)}$ 5) $\frac{2\propto\beta t}{(\propto+\beta)}$

04. 16km உயர் கிடைவீச்சை அடையக்கூடியவாறு பீரங்கி ஒன்றால் சுடப்படுகிறது எனின் பீரங்கிக் குண்டு கொண்டிருக்க வேண்டிய வேகம்

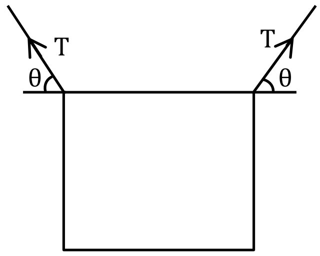
1) $200\, ms^{-1}$ 2) $400\, ms^{-1}$ 3) $800\, ms^{-1}$
4) $300\, ms^{-1}$ 5) $500\, ms^{-1}$

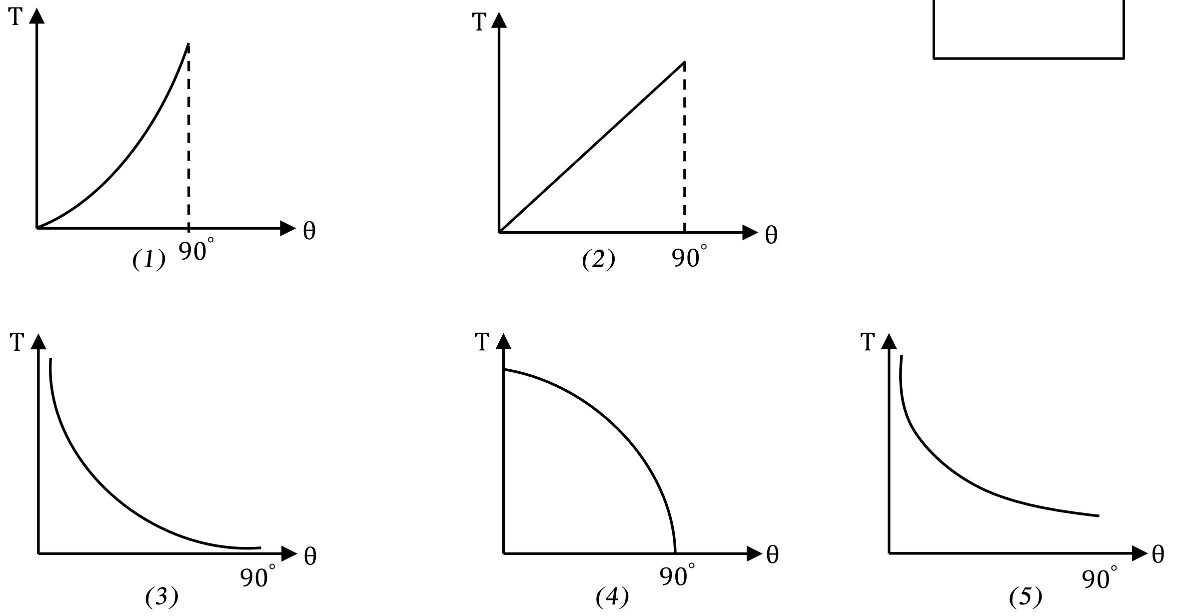
05. $ABCDEF$ ஓர் ஒழுங்கான அறுகோணியாகும்.அதன் மையம் O ஆகும். $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF}$ ஆகிய காவிகளின் விளையுள்க் காவியை $\overrightarrow{AO}$ சார்பாகக் காண்க.



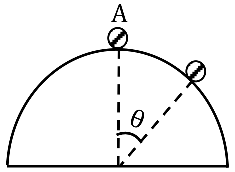
1) $2\overrightarrow{AO}$ 2) $\overrightarrow{4AO}$ 3) $6\overrightarrow{AO}$
4) O 5) $3\overrightarrow{AO}$

06. படத்தில் காட்டியவாறு அறிவிப்புப் பலகை ஒன்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இழை கிடையுடன் அமைக்கும் கோணம் θ உடன் இழையில் உள்ள இழுவிசையின் மாறலை திறம்பட வகைக்குறிப்பது.





07. படத்தில் காட்டியவாறு அரைக்கோள மேற்பரப்பு ஒன்றின் உயர்புள்ளி (A) இல் இருந்து துணிக்கை மேற்பரப்பைவிட்டு மேற் வெளியேறும் புள்ளி நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் (θ) எனின்



A) ஒப்பமான அரைக்கோளம் எனில் வெளியேறும் புள்ளி நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் θ, ஆரையில் தங்கியிருக்கும்.

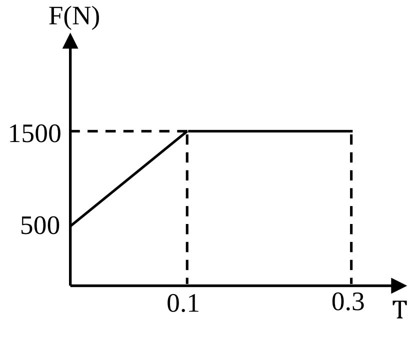
B) ஒப்பமான அரைக்கோளம் எனில் வெளியேறும் புள்ளி நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் (θ), திணிவில் தங்கியிருக்காது.

C) அரைக்கோளத்தின் மேற்பரப்பு ஒப்பமானது எனின் வெளியேறும் புள்ளி நிலைக்குத்துடன் அமைக்கும் கோணம் (θ) எப்போதும் மாற்றமடையாது.

1) A மட்டும் சரி 2) B மட்டும் சரி 3) A, B சரியானது

4) B, C சரியானது 5) A, B, C எல்லாம் சரி

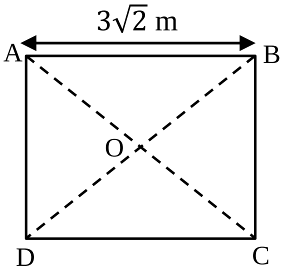
08. 50 kg திணிவுடைய கரப்பந்தாட்ட வீரன் ஒருவன் தரையில் இருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கிச் செல்லும் போது அவனால் தரையின் மீது பிரயோகிக்கப்பட்ட விசை-நேரத்துடன் மாற்றமடைவதை அருகில் உள்ள படம் காட்டுகிறது. விளையாட்டு வீரன் அடையும் அதியுயர் உயரத்தைக் காண்க.



1) 1.25 m 2) 1 m 3) 0.5m

4) 0.75 m 5) 1.5 m

09. ABCD என்பது சீரற்ற தடிப்புடையதும் 3M திணிவுடையதும் $3\sqrt{2}\,m$ பக்க நீளமுடையதுமான சதுர வடிவத்தட்டாகும். B, C, D இல் M திணிவுடைய மூன்று துணிக்கைகள் வைக்கப்பட்ட போது தொகுதியின் புவியீர்ப்பு மையம் தட்டின் மையத்தில் இருந்தது எனில் திணிவுகள் அற்ற நிலையில் தட்டின் புவியீர்ப்புமையம்.



1) OC கோட்டில் O வில் இருந்து 1m தூரத்தில் இருக்கும்.

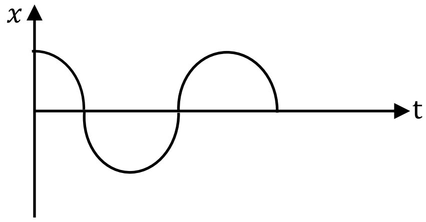
2) OA கோட்டில் O வில் இருந்து 1m தூரத்தில் இருக்கும்.

3) OC கோட்டில் O வில் இருந்து 2m தூரத்தில் இருக்கும்.

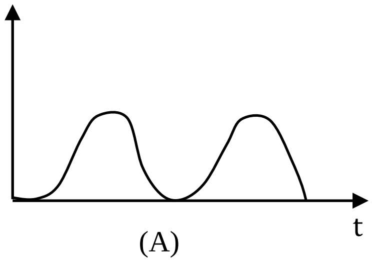
4) OA கோட்டில் O வில் இருந்து 2m தூரத்தில் இருக்கும்.

5) OA கோட்டில் O வில் இருந்து 3m தூரத்தில் இருக்கும்.

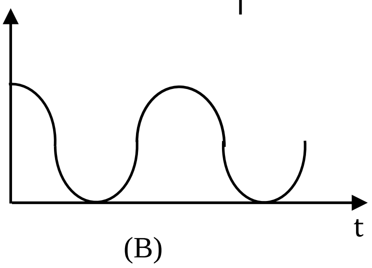
10. எளிமையிசை இயக்கத்தில் உள்ள துணிக்கையொன்றின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபை அருகில் உள்ள உரு காட்டுகின்றது.



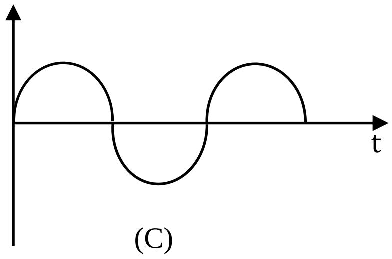
பின்வரு'ம் வரைபுகளைச் கருதுக.



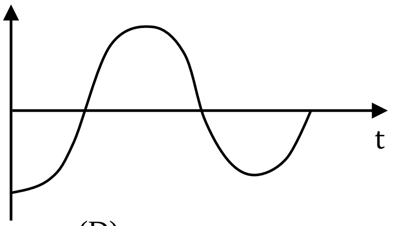
(A)



(B)



(C)



(D)

இவற்றுள் துணிக்கையின் வேகம், ஆர்முடுகல், அழுத்த சக்தி, இயக்கசக்தி என்பன நேரத்துடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் சரியான ஒழுங்கு.

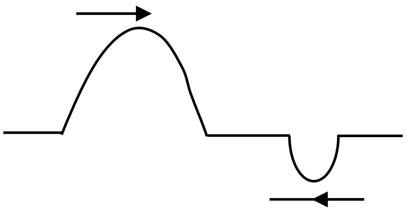
1) C, B, A, D 2) C, D, B, A 3) B, C, A, D

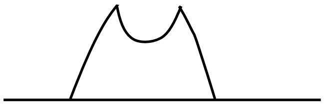
4) B, C, D, A 5) C, D, A, B

11. ℓ_a, ℓ_b நீளமுடைய இரு பெரிய ஊஞ்சல்களின் ஒரு செக்கனுக்கான அலைவுகளின் எண்ணிக்கை n_a , n_b எனில் $\frac{n_a}{n_b}$ எனில் விகிதத்திற்குச் சமனான விகிதம்.

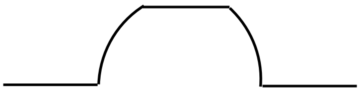
1) $\left(\frac{\ell_a}{\ell_b}\right)$ 2) $\left(\frac{\ell_a}{\ell_b}\right)^{\frac{1}{2}}$ 3) $\left(\frac{\ell_b}{\ell_a}\right)^{\frac{1}{2}}$ 4) $\left(\frac{\ell_b}{\ell_a}\right)^2$ 5) $\left(\frac{\ell_a}{\ell_b}\right)^2$

12. அருகிலுள்ள உருவில் காட்டியவாறு இழை வழியே எதிரெதிர்த் திசைகளில் நகரும் இரு குறுக்குத் துடிப்புகள் மேற்பொருந்துகை அடையும் போது உண்டாகும் விளையுள் அலையின் வடிவத்தை திறம்பட வகைக்குறிப்பது.



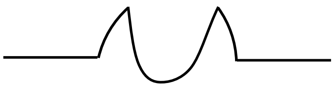


(1)

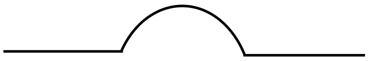


(2)

(3)



(4)

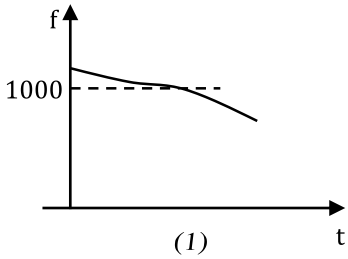


(5)

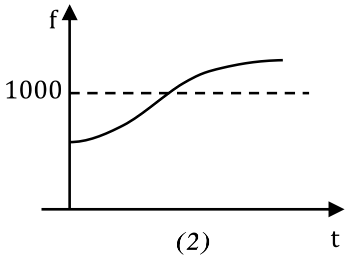
13. நடுக்க அலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

1) P வகை அலைகள் முதலில் அவதானிப்பு நிலையத்தை வந்தடையும்.
2) S வகை அலைகள் திரவங்களினூடாகச் செல்லமாட்டாது.
3) மேற்பரப்பு அலைகளே அதிகளவான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றது.
4) பாயிகளினூடாக குறுக்குப் பொறிமுறை அலைகள் செல்லமாட்டாது.
5) மேற்பரப்பு அலைகள் உடலக அலையிலும் பார்க்க மீடிறன் கூடியவை.

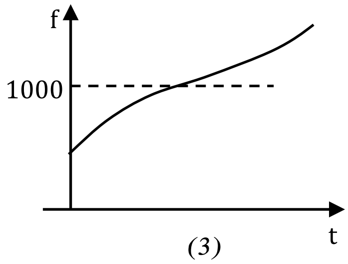
14. ஓய்வில் உள்ள அவதானி தரையிலிருந்து நிலைக்குத்தாக மேல்நோக்கி 1000 Hz அதிர்வெண்ணுடைய அதிரி ஒன்றை எறியும் போது அவதானியால் கேட்கப்படும் அதிர்வெண் நேரத்துடன் மாற்றம் அடைவதைக் காட்டும் வரைபு எது?



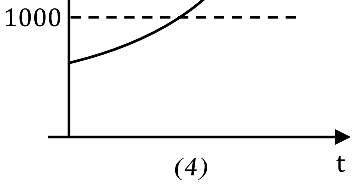
(1)



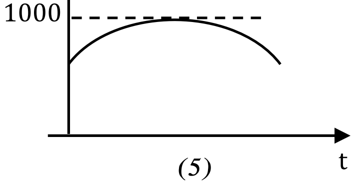
(2)



(3)



(4)



(5)

15. புள்ளி ஒலி முதலில் இருந்து 10 m தூரத்தில் உள்ள புள்ளியில் ஒலிச்செறிவு மட்டம் 20dB இழிவு கேள்தன்மை நுழைவாய் ஒலிச்செறிவு $1 \times 10^{-12}\, Wm^{-2}$ எனின் முதலில் இருந்து ஒலியை மட்டுமட்டாகச் செவிமடுக்கக்கூடிய உயர் தூரம் யாது?

1) 20 m 2) 50 m 3) 80 m 4) 100 m 5) 1000 m

16. கூட்டு நுணுக்குக்காட்டி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A) கூட்டு நுணுக்குக்காட்டியின் கோண உருப்பெருக்கம் முடிவிலியில் விம்பம் உருவாகும் போது உயர்வாகும்.

B) கோண உருப்பெருக்கம் பொருளியின் ஏகபரிமாண உருப்பெருக்கத்தினதும் கண்வில்லையின் ஏகபரிமாண உருப்பெருக்கத்தினதும் பெருக்கத்திற்குச் சமனாகும்.

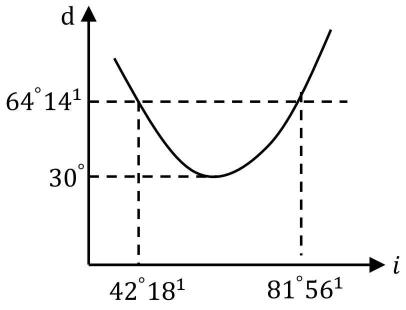
C) பார்வைத் துண்டின் குவிய நீளத்திலும் பார்க்க பொருளியின் குவிய நீளம் பெரிதாக இருத்தல் சிறந்தது.

D) எச்செப்பஞ்செய்கையின் போதும் வில்லைகளுக்கிடையிலான வேறாக்கம் பொருளியின் குவியத்தூரத்தினதும் கண்வில்லையின் குவியத்தூரத்தினதும் கூட்டுத்தொகையிலும் அதிகமாகும்

பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றுக்களைத் தெரிவு செய்க.

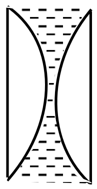
1) A, B, D 2) B, D 3) B, C, D 4) C, D 5) A, B, C, D

17. அரியம் ஒன்றின் படுகோணம் i இற்கும் விலகல்க் கோணம் d இற்குமான வரைபு அருகில் உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.இவ் அரியத்திரவியத்தின் முறிவுச்சுட்டி



1) 1.64
2) 1.50
3) 1.41
4) 1.49
5) 1.52

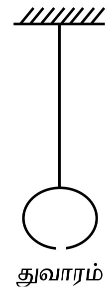
18. 20cm குவியநீளமுடைய இருபுடைச் சமச்சீர் குவிவு வில்லையொன்று படத்தில் காட்டியவாறு இருசம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு இவற்றுக்கிடையே நீர் இருக்குமாறு வைக்கப்படுகிறது. வில்லையின் ஒளியியல் மையத்திலிருந்து 60 cm தூரத்தில் வைக்கப்படும் பொருளின் அதேகளவான மெய்விம்பத்தை உருவாக்குகிறது எனின் நீர்வில்லையின் வகையும், குவியத்தூரமும் யாது?

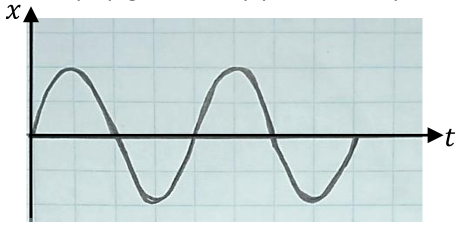


1) குவிவு 30 cm 2) குழிவு 30 cm 3) குழிவு 120 cm

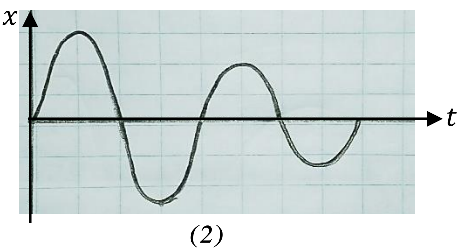
4) குவிவு 60 cm 5) குழிவு 60 cm

19. நீரினால் நிரப்பப்பட்ட துவாரத்தை உடைய பொள் ஊசலொன்று படத்தில் காட்டியவாறு அலைய விடப்படுகிறது. ஊசல்க்குண்டின் இடப்பெயர்ச்சி, நேரத்துடன் மாற்றமடைவதை சரியாகக் காட்டும் வரைபு

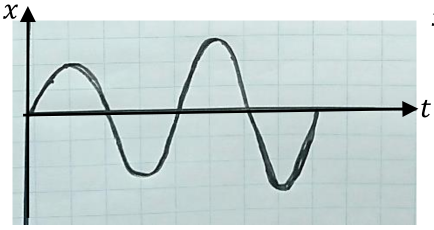




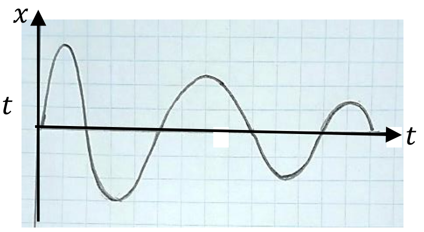
(1)



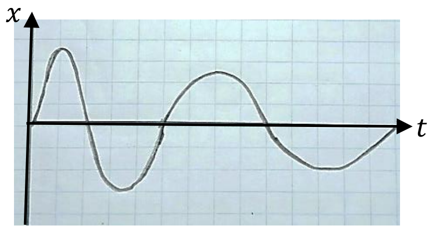
(2)



(3)

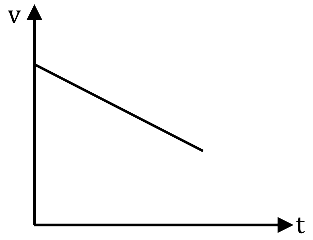


(4)

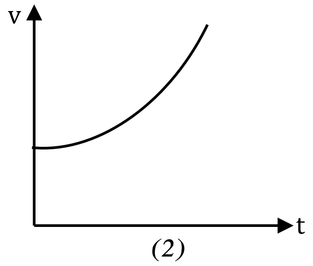


(5)

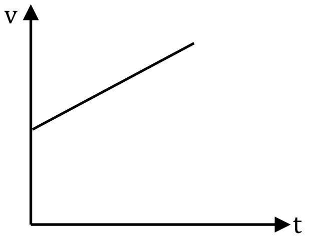
20. மீன் தொட்டியில் இருக்கும் மீனொன்று நீர்மேற்பரப்பில் இருந்து குறித்த உயரத்தில் இருக்கும் மின்குமிழ் ஒன்றை அவதானித்தவாறு சீர்வேகம் V உடன் நீரினுள் மேல்நோக்கிச் செல்கிறது. மீனுக்குத் தோன்றும் மின்குமிழின் விம்பத்தின் தூரம் நேரத்துடன் மாறுவதைக் காட்டும் வரைபு.



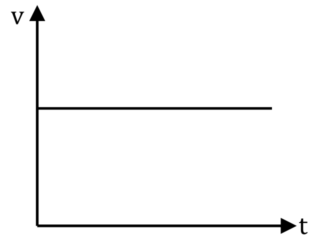
(1)



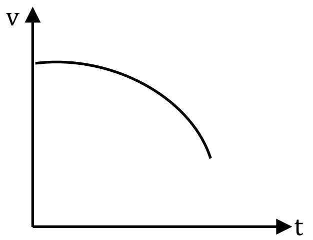
(2)



(3)



(4)



(5)

21. பாத்திரமொன்றின் அடியை குறைபாடுடைய மனிதன் மேலிருந்து பார்க்கும் போது அது தெளிவற்றதாகவும் அதனுள் நீர் நிரம்பியுள்ள போது அதன் அடிப்பகுதி தெளிவாகவும் புலப்பட்டது எனின் அவரிற்கு ஏற்பட்டுள்ள குறைபாடு

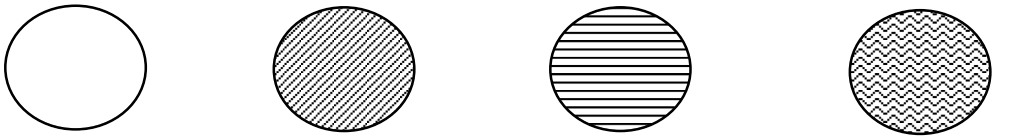
A) கட்கோளம் பெரிதாக அமைந்திருக்கலாம்.

B) பிசிர்த்தசை சுருக்கமடைவது குறைவாக இருக்கலாம்.

C) கட்கோளம் சிறிதாகக் காணப்படலாம்.

D) பிசிர்த்தசை தளர்வடைதல் குறைவாகக் காணப்படலாம்.

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

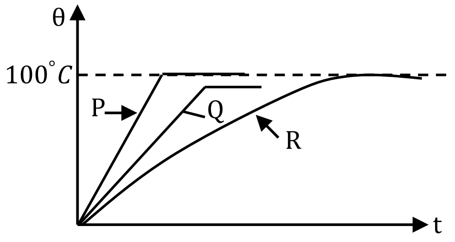
22. 

வட்ட வளையம் (X) வட்டத்தட்டு (Y) பொட்கோளம் (Z) திண்மக்கோளம் (S)

ஒரே திரவியத்தால் செய்யப்பட்டதும் ஒரே ஆரையுடையதுமான வட்ட வளையம் (X), வட்டத்தட்டு (Y), பொட்கோளம் (Z), திண்மக்கோளம் (S) ஆகியன ஒரே அளவு வெப்பநிலையால் உயர்த்தப்படும் போது அதன் ஆரையில் ஏற்படும் அதிகரிப்புக்கள் முறையே Δ_x, Δ_y, Δ_z, Δ_s ஆயின் அவற்றிற்கு இடையிலான சரியான தொடர்பைத் தருவது.

1) $\Delta_x < \Delta_y < \Delta_z < \Delta_s$ 2) $\Delta_x > \Delta_y , \Delta_z < \Delta_s$ 3) $\Delta_x < \Delta_y , \Delta_z < \Delta_s$
4) $\Delta_x = \Delta_y < \Delta_z < \Delta_s$ 5) $\Delta_x = \Delta_y = \Delta_z = \Delta_s$

23. வெப்பநிலை வீச்சு $O - 110^{\circ}C$ கொண்ட P, Q, R என்னும் மூன்று வெவ்வேறு வகை வெப்பமானிகள் ஒரே இழிவெண்ணிக்கையைக் கொண்டுள்ளன. மூன்று வெப்பமானிகளும் அறை வெப்பநிலை $30^{\circ}C$ இல் பேணப்பட்டு $t = 0$ என்னும் ஒரே நேரத்தில் $100^{\circ}C$ இல் பேணப்பட்டு பெரிய எண்ணெய் தொட்டியினுள் அமிழ்த்தப்படுகிறது.



நேரம் (t) உடன் ஒவ்வொரு வெப்பமானியும் காட்டும் வாசிப்பை அருகில் உள்ள படம் காட்டுகிறது.

A) P ஆனது உணர்ச்சியுள்ள வெப்பமானி.

B) P, R ஆகியவை செம்மையான வெப்பமானிகள், Q அல்ல.

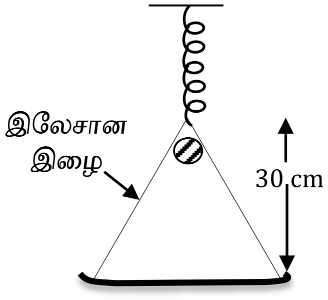
C) வெப்பமானி R இன் அளவிடை ஏக பரிமாணமானதன்று மேற்குறித்த முடிவுகளில்.

1) A மாத்திரம் உண்மை 2) B மாத்திரம் உண்மை
3) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மை 4) B, C மாத்திரம் உண்மை
5) A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மை

24. $100\,000\,\ell$ பெற்றோல் கொள்கலன் ஒன்றானது $20^{\circ}C$ ஆகவுள்ள பிரதேசமொன்றில் முற்றாக நிரப்பப்படுகிறது. பின்னர் அறை வெப்பநிலை $30^{\circ}C$ உடைய யாழ்ப்பாணத்தை பிற்பகலில் சென்றடைகிறது எனின் கொள்கலனில் இருந்து வெளியேறிய பெற்றோலின் கனவளவு (பெற்றோலின் தோற்றக் கனவளவு விரிவுக்குணகம் $1.2 \times 10^{-3}\,{}^{\circ}C^{-1}$ கொள்கலனின் நீளவிரிவுக் குணகம் $0.2 \times 10^{-3}\,{}^{\circ}C^{-1}$

1) $1200\,\ell$ 2) $120\,\ell$ 3) $1000\,\ell$ 4) $600\,\ell$ 5) $1800\,\ell$

25. படத்தில் காட்டியவாறு இலேசான விற்சுருள் ஒன்றில் 200g திணிவுத்தட்டு ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் போது விற்சுருளானது 10cm நீட்சி அடைகின்றது. தற்பொழுது 200g திணிவுடைய களிமண் கட்டியானது படத்தில் காட்டியவாறு தட்டிலிருந்து 30cm உயரத்திலிருந்து போடப்பட தட்டில் ஒட்டிக்கொள்கின்றது எனில் தட்டு கீழ் நோக்கி அசையும் அதி உயர் தூரம்



1) 10 cm 2) $10\sqrt{3}\,cm$ 3) 20 cm 4) $15\sqrt{3}\,cm$ 5) 30 cm