



யாழ்ப்பாணம் வலயக்கல்வி அலுவலகம்

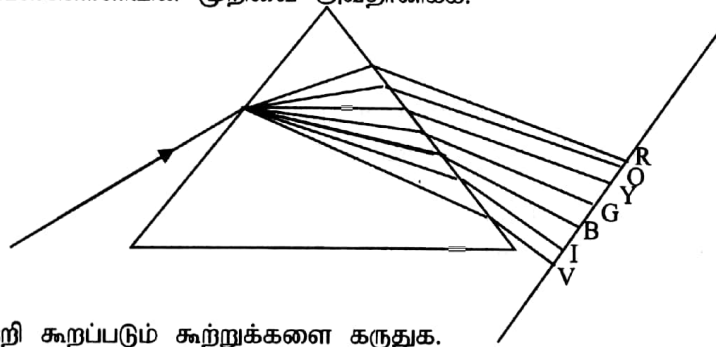
அலகுப் பரீட்சை 03 - 2020

தரம் - 13 (2020)

வளதிகவியல்

நேரம் : 1.30 மணி

- 1) பரிமாணமற்றதும், அலகு உள்ளதுமான கணியம்
1) ஒளிச்செறிவு 2) ஒளிச்செறிவு மட்டம் 3) மீடறன்
4) அலை நீளம் 5) வாயுவின் தலைமை தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகளின் விகிதம்
- 2) 27°C இல் வளியில் ஒலியின் வேகம் 340cm/s ஆகும். 0°C இல் வளியில் ஒலியின் வேகம்.
1) 340ms^{-1} 2) $340\sqrt{\frac{300}{273}}\text{ms}^{-1}$ 3) $340\sqrt{\frac{273}{300}}\text{ms}^{-1}$ 4) $340\sqrt{\frac{27}{273}}\text{ms}^{-1}$ 5) $340\sqrt{\frac{27}{300}}\text{ms}^{-1}$
- 3) நிலையான ஒலிமுதலிருந்து 400Hz அதிர்வெண்ணுடைய ஒலி எழுப்பப்படுகின்றது. வளியில் ஒலியின் வேகம் 320m/s . இவ்வொலி முதலை நோக்கி 320m/s வேகத்தில் செல்லும் ஒரு மனிதனால் உணரப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண்
1) 0Hz 2) 400Hz 3) 800Hz 4) 320Hz 5) 300Hz
- 4) K விசை மாறிலி உள்ள இழையிலிருந்து m திணிவு தொங்கவிடப்பட்டு சிறிய நிலைக்குத்து அலைவுகளை ஆற்ற அனுமதிக்கப்பட்ட போது அதன் அலைவு காலம் T யாகக் காணப்பட்டது. இப்போது இழை இருசம துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு ஒரு துண்டிலிருந்து வேறொர் திணிவு தொங்கவிடப்பட்டு ஒரு நிலைக்குத்து அலைவுகளை ஆற்ற அனுமதிக்கப்பட்ட போது அதன் அலைவு காலமும் T ஆகக் காணப்பட்டதெனின் அத்திணிவு
1) m 2) $2m$ 3) $4m$ 4) $\frac{m}{2}$ 5) $\frac{m}{4}$
- 5) ஒலி அலை, ஒளி அலை ஆகியவற்றை வேறு பிரிக்கும் இயல்பு
1) முறிவு 2) மேற்பொருத்துகை 3) தெறிப்பு 4) முனைவாக்கம் 5) கோணல்
- 6) அரியத்தினூடாக வெள்ளொளியின் முறிவை அவதானிக்க.



இவ் ஒளி முறிவு பற்றி கூறப்படும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. R (சிவப்பு) இலும், V (ஊதா) கூடுதலாக கோணலடையும்.

B. R (சிவப்பு) ஆனது, V (ஊதா) இலும் சக்தி கூடியது.

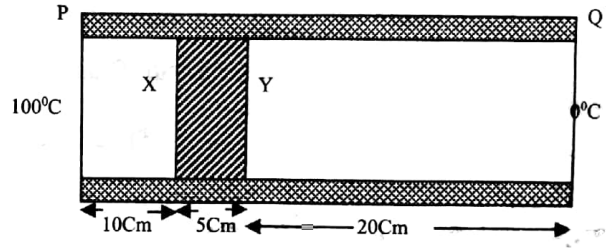
C. V (ஊதா) ஆனது, R (சிவப்பு) இலும் சக்தி கூடியது.

இவற்றுள் சரியானது,

- 1) A மட்டும் சரி 2) B மட்டும் சரி 3) C மட்டும் சரி 4) A,C மட்டும் சரி 5) A,B மட்டும் சரி

- 7) 400 Hz அதிர்வெண் உடைய A என்னும் இசைக்கவரும் , B என்னும் இசைக்கவரும் ஒன்றாக அதிர்ச்செய்த போது செக்கனுக்கு 5அடிப்புக்கள் கேட்டது. இப்போது B என்னும் இசைக்கவரின் புயத்திற்கு சிறிது மெழுகு பூசப்பட்ட போது செக்கனுக்கு 2அடிப்புக்கள் கேட்டது எனின் இசைக்கவர் B இன் ஆரம்ப அதிர்வெண்ணும் மெழுகு பூசப்பட்ட பின் உள்ள அதிர்வெண்ணும்,
- 1) 400Hz உம் 402Hz உம்
 - 2) 405Hz உம் 398Hz உம்
 - 3) 395Hz உம் 398Hz உம்
 - 4) 405Hz உம் 395Hz உம்
 - 5) 405Hz உம் 402Hz உம்.
- 8) ஒரு இசைக்கவரை மட்டும் பயன்படுத்தி வளியில் ஒலியின் வேகத்தைத் துணியும் பரிசோதனையில் நீருக்குள் வைக்கப்பட்ட குழாயின் வாயில் 160Hz அதிர்வெண் உடைய இசைக்கவர் ஒன்று பிடிக்கப்பட்டு குழாய் மெதுவாக உயர்த்தப்பட்ட போது நீருக்கு மேல் குழாயின் நீளம் 49cm ஆக இருக்கும் போதும் பின் தொடர்ந்து உயர்த்திய போது 149cm ஆக இருக்கும் போதும் உரத்த ஒலி அவதானிக்கப்பட்டது எனின் முனைத்திருத்தமும் வளியில் ஒலியின் வேகமும் முறையே,
- 1) 1cm , 480m/s
 - 2) 2cm , 160m/s
 - 3) 2cm , 480m/s
 - 4) 2cm , 320m/s
 - 5) 1cm , 320m/s.
- 9) மின் காந்த அலையின் வேகம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
- A. வேகம் மாறினால் அதிர்வெண் மாற்றமடையும்.
 - B. வேகம் மாறினால் அலைநீளம் மாறும்.
 - C. அலைநீளம் மாறினால் வேகம் மாறும்.
 - D. வேகம் மாறுவதனால் அலைநீளம் மாறுகின்றது.
 - E. அலைநீளம் மாறுவதனால் வேகம் மாறுகின்றது.
- இவற்றில் சரியானது,
- 1) A,B,C ஆகியன மட்டும் சரியானவை.
 - 2) B,C,D ஆகியன மட்டும் சரியானவை.
 - 3) C,D,E ஆகியன மட்டும் சரியானவை.
 - 4) A,D,E ஆகியன மட்டும் சரியானவை.
 - 5) A,E ஆகியன மட்டும் சரியானவை.
- 10) இழை ஒன்றிலுள்ள குறுக்கலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
- A. நெருக்கங்கள் , ஐமையாக்கல்கள் ஆகியவற்றுடன் இவை சம்பந்தப்பட்டவை.
 - B. முடிகள், தாழிகள் ஆகியவற்றுடன் இவை சம்பந்தப்பட்டவை.
 - C. சர்வசமமான இயக்க நிலையிலுள்ள இரு துணிக்கைகளுக்கு இடையிலுள்ள ஆகக் குறைந்த நீளம் ஒரு அலைநீளம் ஆகும்.
- மேலுள்ள கூற்றுக்களுள்,
- 1) A மட்டும் உண்மையானது.
 - 2) B மட்டும் உண்மையானது.
 - 3) C மட்டும் உண்மையானது.
 - 4) A,B மட்டும் உண்மையானது.
 - 5) B,C மட்டும் உண்மையானது.
- 11) எளிமை இசை இயக்கத்தை ஆற்றும் துணிக்கையொன்று பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
- A. மொத்த சக்தி எப்போதும் மாறாது.
 - B. இயக்க சக்தியிலும் அழுத்த சக்தி எப்போதும் உயர்வாக இருக்கும்.
 - C. இயக்க சக்தி மிக உயர்வாக இருக்கும் போது இச்சக்தி மொத்த சக்திக்கு சமமாக இருக்கும்.
- இவற்றில்
- 1) A யும் B யும் மட்டும் சரி
 - 2) B யும் C யும் மட்டும் சரி
 - 3) A யும் C யும் மட்டும் சரி
 - 4) A மட்டும் சரி
 - 5) C மட்டும் சரி
- 12) 100N/m விசை மாறிலி உள்ள இழை ஒன்று 10 சம துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டு, அப்பத்துத் துண்டுகளும் சமாந்தரமாக தொடுக்கப்படுமெனின் இவ்விழைச் சேர்மானத்தின் விசை மாறிலி
- 1) 100N/m
 - 2) 1000N/m
 - 3) 10N/m
 - 4) 10000N/m
 - 5) 1N/m
- 13) ஒரு மண்டலத்தில் இரு ஒலிமுதல்கள் வேலை செய்யும் போது ஒலிச் செறிவு மட்டம் 60dB ஆகும். 20 ஒலி முதல்கள் வேலை செய்யும் போது ஒலிச் செறிவு மட்டம் dBஇல்,
- 1) 60
 - 2) 600
 - 3) 70
 - 4) 50
 - 5) 62.010

- 14) ஒரு மண்டபத்தில் 10 ஒலி முதல்கள் வேலை செய்யும் போது அங்கு நிலவும் ஒலிச் செறிவு மட்டம் 80dB ஆகும். இப்போது 40 ஒலிமுதல்கள் வேலை செய்யுமாயின் அங்கு நிலவும் ஒலிச்செறிவு (உதவி $\log 2 = 0.3010$)
- 1) 80.6020dB 2) 320dB 3) 80.3010dB 4) 83.010dB 5) 86.020dB
- 15) வளியில் ஒலியின் வேகம் 320m/s ஆகும். நிலையான தெறி பரப்பொன்றிற்கு முன்னால் நிற்கும் ஒரு மனிதன் ஒரு ஒலியை எழுப்பிய போது அவ்வொலி எதிரொலியாக உணர 20s எடுத்தது. பின் அம்மனிதன் ஒரு ஒலியை எழுப்பிய பின் அத்தெறி பரப்பை நோக்கி சீர வேகத்துடன் ஓடுகின்றான். அப்போது அவ்வொலி எதிரொலி 19s இல் கேட்டது எனின் அம்மனிதனின் வேகம் யாது? (m/s இல்)
- 1) 320m/s 2) 160m/s 3) $\frac{320}{19} m/s$ 4) $\frac{320}{20} m/s$ 5) $\frac{320}{40} m/s$
- 16) பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம் $3 \times 10^5 \text{ JKg}^{-1}$ ஆகும், 2Kg திணிவுடைய 0°C உள்ள பனிக்கட்டியை 1000W வலுவுடைய சுருள் ஒன்றினால் 0°C யில் முற்றாக உருக்குவதற்கு தேவையான நேரம்
1. 6 நிமிடம் 2. 10 நிமிடம் 3. 1 நிமிடம் 4. 100 நிமிடம் 5. 20 நிமிடம்
- 17) Vg கனவளவு உடைய உலோகப் பாத்திரம் ஒன்றினுள் Vm கனவளவிற்கு இரசம் உள்ளது. உலோகத்தினதும், இரசத்தினதும் கனவளவு விரிகைத்திறன்கள் முறையே Yg, Ym ஆயின் எவ்வெப்பநிலை ஏற்றத்தின்போதும் இரசத்தின் மேலுள்ள வெளியின் கனவளவு மாறிலியாக இருப்பதற்கு $\frac{Vm}{Vg}$ சமன்
1. $\frac{Yg}{Ym}$ 2. $\frac{Ym}{Yg}$ 3. $\frac{Ym - Yg}{Yg}$ 4. $\frac{Yg}{Ym - Yg}$ 5. $\frac{2Yg}{Ym - Yg}$
- 18) 10.0mm நீளம் ஓடைய சதுரமுகி 273K இல் உள்ளது. உலோகத்தின் ஏகப்பரிமாண (நீள) விரிகைத்திறன் $2 \times 10^{-5} \text{ K}$ எனின் வெப்பநிலை 473K இற்கு மாற்றப்பட இதன் கனவளவில் ஏற்படும் நூற்றுவீத மாற்றம்
1. 0.1% 2. 0.2% 3. 0.4% 4. 1.2% 5. 2.0%
- 19) உலோகச் சட்டம் PQ ஆனது வேறு ஒரு திரவியத்தாலான பகுதி XY இனை உருவிற காட்டப்பட்டவாறு உள்ளடக்கி உள்ளது. PQ உலோகத்தின் வெப்பக்கடத்துதிறன் 2K XY இன் வெப்பக்கடத்துதிறன் K, XY இனது X பகுதியானது P யில் இருந்து 10cm இல் உள்ளபோது XY இற்கு இடையே வெப்பநிலை வித்தியாசம் 10°C தற்போது XY இனது பகுதி X, P யில் இருந்து 20cm தூரத்தில் உள்ளபோது XY இற்கு இடையே வெப்பநிலை வித்தியாசம்
1. 10°C 2. 20°C 3. 40°C 4. 5°C 5. 2.5°C

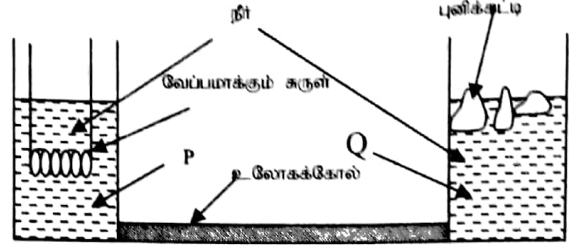


- 20) 10m^3 கனவளவுள்ள அறை ஒன்றிலே உள்ள வளியின் சார் ஈரப்பதன் 60% தனிஈரப்பதன் 6gram/m³ ஆக உள்ளது. அறையிலுள்ள 20gram நீர் சேர்க்கப்பட்டு நீர் முழுவதும் ஆவியாகிறது. வெப்பநிலை மாறவில்லை எனக்கொண்டு தற்போது அறையிலுள்ள வளியின் புதிய சார் ஈரப்பதன்
1. 65% 2. 70% 3. 75% 4. 80% 5. 90%
- 21) பரிவுக்குழாய் பரிசோதனையில் குறித்த நீளமுள்ள குழாய் நீர் பரப்புக்கு வெளியில் இருக்கும்போது 200 Hz உடைய இசைக்கவருடன் வளிநிரல் அடிப்படையில் பரிவுற்றது. பின்னர் நீளத்தின் 1/n பங்கு வெளியில் இருக்கும்போது f Hz உடைய இசைக்கவருடன் முதலாம் மேற்றொணியில் வளி நிரல் பரிவுற்றது. f இன் சாத்தியமான பெறுமானம்,
- 1) 1600n 2) 600n 3) 200n 4) 400n 5) 800n

22) ஓர் இழை இறுக்கமான இரு புள்ளிகளுக்கிடையில் பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் இழை அதிகரிக்கச் செய்யப்பட்டபோது n முரண் கணுக்கள் காணப்பட்டது. ஆலை நீளம் λ எனின் இழையின் நீளம்

- 1) $\frac{n\lambda}{2}$ 2) $2n\lambda$ 3) $(n-1)\frac{\lambda}{2}$ 4) $(n+1)\frac{\lambda}{2}$ 5) $(n+\frac{1}{2})\lambda$

23) படத்தில் காட்டியவாறு P, Q கலோரிமானிகள். கடத்தும் கோல் ஒன்றினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது பின்வரும் கூற்றுக் களில் சரியானது.



- A) பாத்திரம் Q இல் உள்ள நீர் கொதிக்க மாட்டாது.
 B) கோலின் குறுக்குவெட்டு பரப்பைக் கூட்டினால் நீரைக் கொதிக்கச் செய்யலாம். (Q இல் உள்ள நீரை)
 C) வெப்பமாக்கியின் வலுவை கூட்டினால் Q இல் உள்ள நீரை கொதிக்கச் செய்யலாம்.
 D) P இல் நீரிலும் கொதிநிலை கூடிய திரவம் பயன்படுத்தின் Q இல் உள்ள நீரைகொதிக்கச் செய்யலாம்.

- 1) A யும் B யும் 2) B யும் C யும் சரி 3) C யும் D யும் சரி
 4) A யும் D யும் சரி 5) B யும் D யும் சரி

24) வாயுவைப் பற்றிய கூற்றுக்களில் தவறானது.

- 1) வாயுவைக் கொண்டிருக்கும் கோள் ஒளிர்வதுபோல் தோன்றும்.
 2) வாயுவைக் கொண்டிராத கோள்கள் வரையறுத்த விளிம்பைக் கொண்டது போல் தோன்றும்.
 3) பூமியில் வளி (வாயு) இருப்பதனால் எரிகற்கள் பூமியை பெரிய அளவில் தாக்குவதில்லை.
 4) பூமியை புற ஊதாக் கதிர்கள் தாக்குவதில் இருந்து வளி பாதுகாக்கிறது.
 5) சந்திரனை புற ஊதாக் கதிர்கள் தாக்குவதில் இருந்து வளி பாதுகாக்கிறது.

25) N.T.P இல் H வாயு கொண்டிருக்கும் வேகத்தின் $1/2$ மடங்கு வேகத்தை O_2 வாயு கொண்டிருப்பதற்கு தேவையான வெப்பநிலை யாது?

- 1) 1092 K 2) 1492K 3) 273K 4) 1092°C 5) 576K



Zonal Education Office – Jaffna

Unit Exam – (03) 2020

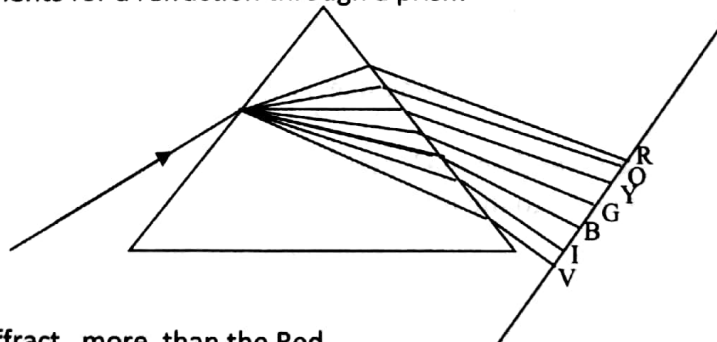
Grade – (13) 2020

Physics

Time

1.30 hours

- 1) Which of the following is the quantity which does not have dimension but has unit ?
- 1) Luminous Intensity 2) Sound Intensity Level 3) Frequency
4) wave length 5) Ratio between principal specific heat capacities of a gas
- 2) The speed of sound at 27°C is 340 m/s . what is the speed of sound at 0°C ?
- 1) 340ms^{-1} 2) $340\sqrt{\frac{300}{273}}\text{ms}^{-1}$ 3) $340\sqrt{\frac{273}{300}}\text{ms}^{-1}$ 4) $340\sqrt{\frac{27}{273}}\text{ms}^{-1}$ 5) $340\sqrt{\frac{27}{300}}\text{ms}^{-1}$
- 3) Sound is produced from a stationary source with a frequency of 400Hz . The speed of sound in air is 320m/s . What is the apparent frequency heard by the man who moves with a speed of 320m/s towards the source ?
- 1) 0Hz 2) 400Hz 3) 800Hz 4) 320Hz 5) 300Hz
- 4) The period of oscillation of a mass m which is hung from a string of force constant K and made to oscillate vertically, is T . Now it is cut into two equal portion and made to oscillate vertically with a different mass from a single string. The same period of oscillation T is obtained again. What is the mass hung from the half of the string?
- 1) m 2) $2m$ 3) $4m$ 4) $\frac{m}{2}$ 5) $\frac{m}{4}$
- 5) Which of the following property which classify a wave as sound or light ?
- 1) Refraction 2) Super position 3) Reflection 4) Polarization 5) Diffraction
- 6) Consider the statements for a refraction through a prism



- A. Violet would diffract more than the Red.
B. Red has more energy than the Violet
C. Violet has more energy than the Red

Correct statement(s) is or are ,

- 1) A only 2) B only 3) C only 4) A and C only 5) A and B only

- 7) When a tuning fork A of 400 Hz and another tuning fork B sounded together, five beats were observed in one second. Then some wax was added to one of the prongs of B and again sounded together, two beats were observed in one second. The frequency of B before and after adding wax is,
- 1) 400Hz and 402Hz 2) 405Hz and 398Hz 3) 395Hz and 398Hz
 4) 405Hz and 395Hz 5) 405Hz and 402Hz

- 8) In an experiment to find out the speed of sound in air by using only one tuning fork, when a tuning fork of 160 Hz is kept just above the open end of the tube and the tube is raised gradually from the water surface, the first loud sound is obtained at 49 cm and the second loud sound is observed at 149 cm. The end correction and the speed of sound are,

- 1) 1cm and 480m/s 2) 2cm and 160m/s 3) 2cm and 480m/s
 4) 2cm and 320m/s 5) 1cm and 320m/s.

- 9) Consider the statements regarding the speed of electromagnetic wave.

- A. If speed changes then frequency also would change
 B. If speed changes then wavelength also would change
 C. If wavelength changes then speed also would change
 D. Wave length changes due to the change in speed
 E. Speed changes due to the change in wavelength.

Correct statement(s) is or are,

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

- 10) Consider the following statements regarding the transverse wave in a stretched string

- A. It is related with compressions and rarefactions
 B. It is related with crests and troughs
 C. The minimum distance between two particles having identical motion, is a wave length.

Correct statement(s) is or are,

- 1) A only 2) B only 3) C only 4) A and B only 5) B and C only

- 11) Consider the following statements regarding a simple harmonic motion

- A. Total energy always conserved.
 B. Potential energy is always greater than the kinetic energy.
 C. Maximum kinetic energy is equal to the total energy.

Correct statement(s) is or are,

- 1) A and B only 2) B and C only 3) A and C only 4) Only A 5) only C

- 12) A string of force constant 100N/m is divided into ten equal portions and connected in parallel, the force constant of this combination is,

- 1) 100 N/m 2) 1000 N/m 3) 10 N/m 4) 10000 N/m 5) 1 N/m

13) The sound intensity level in a region when two sound sources are sounded is 60 dB, then the sound intensity level when twenty sound sources are sounded is,

- 1) 60 2) 600 3) 70 4) 50 5) 62.010

14) The sound intensity level in a hall when ten sound sources are sounded is 80 dB, then the sound intensity level when twenty sound sources are sounded is, (hint $\log 2 = 0.3010$)

- 1) 80.6020dB 2) 320dB 3) 80.3010dB 4) 83.010dB 5) 86.020dB

15) Speed of sound in air is 320m/s. A man standing at a point in front of a stationary reflecting surface receives an echo in 20 seconds. He receives the echo in 19 seconds when he moves towards the reflecting surface with a constant speed from the initial point. What is the speed of the man?

- 1) 320m/s 2) 160m/s 3) $\frac{320}{19} m/s$ 4) $\frac{320}{20} m/s$ 5) $\frac{320}{40} m/s$

16) Latent heat of fusion of a pure ice is $3 \times 10^5 \text{ JKg}^{-1}$. The time taken to just melt the ice block completely at 0°C by using 1000 W immersion heater is ,

1. 6 minutes 2. 10 minutes 3. 1 minutes 4. 100 minutes 5. 20 minutes

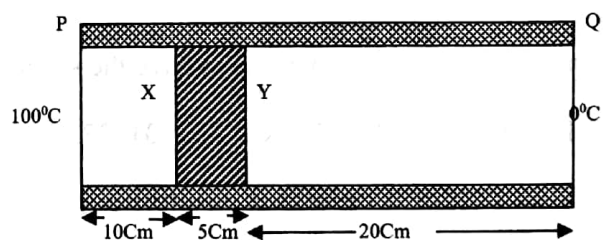
17) Mercury is poured into a vessel. The volume of the vessel is V_g and the volume of the mercury is V_m . The volume expansivities of the vessel and the mercury are γ_g and γ_m respectively. The ratio of $\frac{V_m}{V_g}$ if the volume of the space in the vessel above the mercury to be constant for any temperature , is

1. $\frac{Y_g}{Y_m}$ 2. $\frac{Y_m}{Y_g}$ 3. $\frac{Y_m - Y_g}{Y_g}$ 4. $\frac{Y_g}{Y_m - Y_g}$ 5. $\frac{2Y_g}{Y_m - Y_g}$

18) A metal cube of length 10 mm is at 273 K. The linear expansivity of the metal is $2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. The percentage increase in the volume if its temperature is increased to 473 K.

1. 0.1% 2. 0.2% 3. 0.4% 4. 1.2% 5. 2.0%

19) A metal bar PQ contains different material XY as shown in the figure. The thermal conductivities of the metal PQ and the material XY are 2K and K respectively. The temperature drop across XY is 10°C when X is at 10 cm from the end P, What is the temperature drop across XY if X is 20 cm from the end P?



1. 10°C 2. 20°C 3. 40°C 4. 5°C 5. 2.5°C

20) The relative humidity and the absolute humidity of a room of volume 10 cm^3 are 60 % and 6 gram/m^3 . Now 20 gram water is added to the room and then water becomes fully vapour. If the temperature is remains unchanged what would be the new relative humidity of the room?

1. 65% 2. 70% 3. 75% 4. 80% 5. 90%

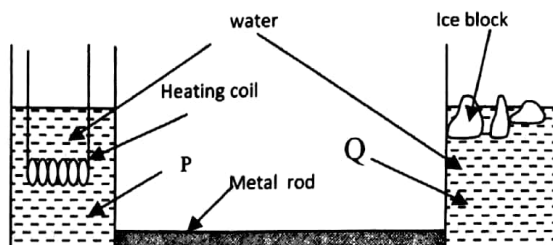
21) In an resonance tube experiment , a particular length of the tube above the water surface resonates with 200 Hz tuning fork at fundamental mode of vibration. Then $1/n$ of the length of the tube above the water surface resonates with f Hz tuning fork at first overtone mode of vibration. The value for f is ,

- 1) $1600n$ 2) $600n$ 3) $200n$ 4) $400n$ 5) $800n$

22) A string is stretched between two points. n number of anti-nodes are formed when it is vibrated. If the wave length is λ , then the length of the string is,

- 1) $\frac{n\lambda}{2}$ 2) $2n\lambda$ 3) $(n-1)\frac{\lambda}{2}$ 4) $(n+1)\frac{\lambda}{2}$ 5) $(n+\frac{1}{2})\lambda$

23) Two calorimeters P and Q are connected by a conducting rod as shown in the figure, Consider the following statements



- A) The water in the vessel Q would not boil.
 B) If the area of cross- section of the rod is increased the water in Q can be boiled.
 C) If the power of the heater is increased the water in Q can be boiled .
 D) If a liquid of higher boiling point than water is used in P then the water in Q can be boiled.

Correct statement(s) is or are ,

- 1) A and B 2) B and C 3) C and D 4) A and D 5) B and D

24) Which of the following statement is wrong regarding gas

- 1) A planet having gas, appears as glowing.
 2) A planet does not have gas appears as it has clear edge. .
 3) Earth has atmosphere (gas). because of that , meteors don't hit frequently our earth.
 4) Air protects the earth from the effect of the UV ray
 5) Air protects the moon from the effect of the UV ray

25) What is the temperature of O_2 to have the speed which is half of the speed of H_2 at STP ?

- 1) 1092 K 2) 1492K 3) 273K 4) $1092^{\circ}C$ 5) 576K

பௌதிகவியல் ii(A)

Q₁

a) துணிக்கை ஒன்று எளிய இசை இயக்கத்தை நிகழ்த்துவதற்கு வேண்டிய நிபந்தனைகள் தருக.

- 1)
- 2)

b) எளிய இசை இயக்கத்திற்கான சமன்பாட்டை வழமையான வடிவில் தந்து கணியங்களை அறிமுகம் செய்க.

.....

c) இங்கு குறிப்பிடப்படும் அடிப்படையான கணியம் எங்கிருந்து அளக்கப்படல் வேண்டும்? படம் வரைந்து குறித்துக்காட்டுக.

.....

d) நிறையற்ற விறகுகள் ஒன்று நிலைக்குத்தாக தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. இந்நிலையை படத்தில் (நிலை 1) வரைந்து காட்டுக. அவ்விறகுகளின் ஓரகு நீட்சிக்கான விசை kN ஆகும்.

நிலை 1

நிலை 2

நிலை 3

1) அவ்விறகுகளின் கீழ்நுனியில் இருந்து m kg திணிவு தொங்கவிடப்பட விறகுகளானது l m தூரம் நீட்சியடைந்து சமநிலையடைகின்றது. இந்நிலையை படத்தில் (நிலை 2) வரைந்து திணிவில் தாக்கும் விசைகளையும் குறித்துக் காட்டுக. k ஐ மற்றைய கணியங்களின் சார்பில் பெறுக.

.....

2) விறகுகள் மேலும் அதன் சமநிலைத் தானத்தில் இருந்து A தூரம் இழுத்துவிடப்படும்போது அது அலைய ஆரம்பிக்கின்றது. சமநிலைத்தானத்திலிருந்து கீழே X தூரத்தில் திணிவு உள்ளபோது உள்ள நிலையை படத்தில் (நிலை 3) வரைந்து திணிவில் தாக்கும் விசைகளைக் குறித்துக் காட்டுக.

a) திணிவின் ஆர்முடுகலுக்கான சமன்பாட்டைப் பெற்று திணிவின் அலைவு எளிய இசை இயக்கம் எனக் காட்டுக. (ஆர்முடுகலின் திசையை நிலை 3 இல் கீழ் நோக்கிக் குறிக்குக)

.....

.....
.....
b) இதிலிருந்து திணிவின் அலைவு காலத்திற்கான கோவைகளை 1) திணிவின் சார்பில் 2) நீட்சியின் சார்பில் பெறுக

.....
.....
c) $g = 10 \text{ ms}^{-2}$, $l = 0.01 \text{ m}$ எனின் திணிவின் அதிர்வெண்ணைக் காண்க.

.....
.....
d) $m = 25 \text{ g}$ ஆக இருப்பின், இதிலிருந்து k ஐக் காண்க.

Q2.

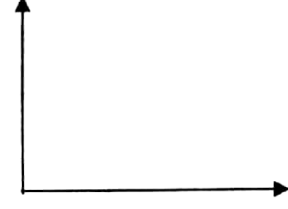
எளிய ஊசலைப் பயன்படுத்தி ஈர்வையிலான ஆர்முடுகலைக் கண்டறிவதற்கான பரிசோதனைமுறைச் செயன்முறையில் ஒழுங்கு செய்யப்படவேண்டிய பரிசோதனை அமைப்பின் வரிப்படத்தைத் தருக.

a) எளிய குண்டுசலின் அலைவு காலத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தந்து தேவையான கணியங்களை அறிமுகம் செய்க.

.....
.....
b) மேற்படி உம்மால் தரப்பட்ட சமன்பாட்டை பரிசோதனைக்குத் தகுந்தவாறு ஒழுங்குபடுத்தி சார்மாறி , சாராமாறி என்பனவற்றை இனங்கண்டு காட்டுக.

c) இதிலிருந்து பெறப்படும் கொள்கைரீதியான வரைபை தரப்பட்ட

ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான அச்சுக்களில் வரைந்து காட்டி அச்சுக்களைக் குறித்துக் காட்டுக



d). வரைபிலிருந்து எவ்விதம் ஈர்வையிலான ஆர்முடுகலைக் காண்பீர் என்பதை (உரிய கணியத்தை அறிமுகம் செய்து) விளக்குக

.....
 ..

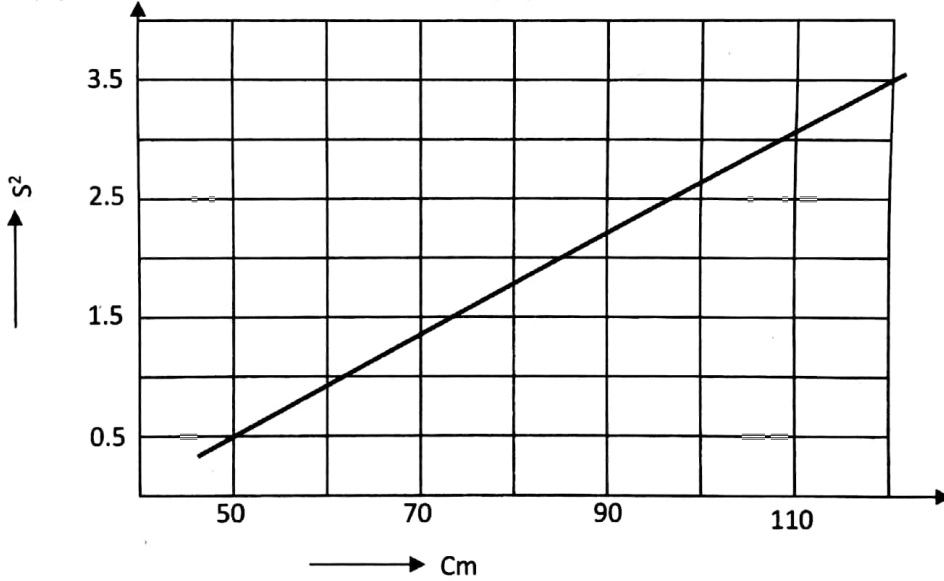
e). மேற்படி பரிசோதனையில் பெறப்படவேண்டிய வாசிப்புக்களையும் அவ்வாசிப்புக்களை பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தும் கருவிகளையும் கீழ் வரும் அட்டவணையில் தருக.

பெறப்படவேண்டிய வாசிப்புக்கள்	உரிய கருவிகள்

f) மேலே உம்மால் தரப்பட்ட இரு வாசிப்புக்களில் ஒப்பீட்டளவில் மிகவும் திருத்தமாகப் பெறப்படவேண்டிய வாசிப்பு எது? காரணம்?

.....

g) பரிசோதனை ஒன்றின்போது பெற்ற வாசிப்புக்களைப் பயன்படுத்தி பெறப்பட்ட வரைபை கீழேயுள்ள படம் காட்டுகின்றது. இவ்வரைபிலிருந்து புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலைக் காண்க.



.....

h) நீர் கணித்துப் பெற்ற ஈர்வையிலான ஆர்முடுகல் அதன் நியமப் பெறுமானத்தை பெற முடியாமல் இருப்பதற்கான காரணங்கள் இரண்டுதருக

.....

Structure

1

a) State the conditions required to execute simple harmonic motion for a particle.

- 1)
- 2)

b) Give the equation for simple harmonic motion in the usual form and introduce the quantities.

.....
.....

c) what is the point from which the fundamental quantity you introduced is measured? indicate on a diagram.

.....
.....

d) An ideal spring is hung in vertical. Draw this position on the diagram (position 1)
The force constant of the spring is K .

Position 1

Position 2

Position 3

1) m kg mass is hung from the lower end of the spring. Then the spring stretches by l m for its equilibrium. Show this position on the diagram (position 2) and indicate all the forces which act on the mass. Obtain an expression for K in terms of the other quantities.

.....
.....
.....

2) The spring is further extended by a distance A from its equilibrium position and released, then the spring starts to oscillate. Draw again the position of the mass (position 3) and indicate all the forces act on it when the mass is x m below from the equilibrium position

a) Obtain an equation for the acceleration of the mass at the position 3 and show that the motion of the particle is simple harmonic motion (indicate the direction of the acceleration on diagram position 3)

.....
.....
.....
.....

b) Obtain an expression for the period of oscillation 1) in terms of the mass 2) extension l

.....
.....
.....

c) If $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ and $l = 0.01\text{m}$ find the frequency

.....
.....
.....

d) If $m = 25 \text{ g}$, find K

Q2.

Draw the experimental arrangement of a simple pendulum to determine the acceleration due to gravity

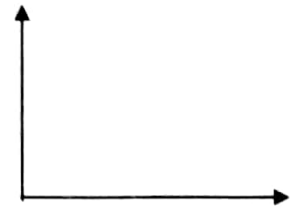
a) Give the formula for the period of oscillation of a simple pendulum and introduce the quantities required

.....
.....

b) Arrange the formula as to obtain a graph for this experiment and identify independent variable and the dependent variable

.....
.....

c) Sketch the theoretical graph on the given axes and label the axis



d) How would you find out the acceleration due to gravity from this graph

.....

.....

e). What are the readings you have to obtain and the corresponding instrument .

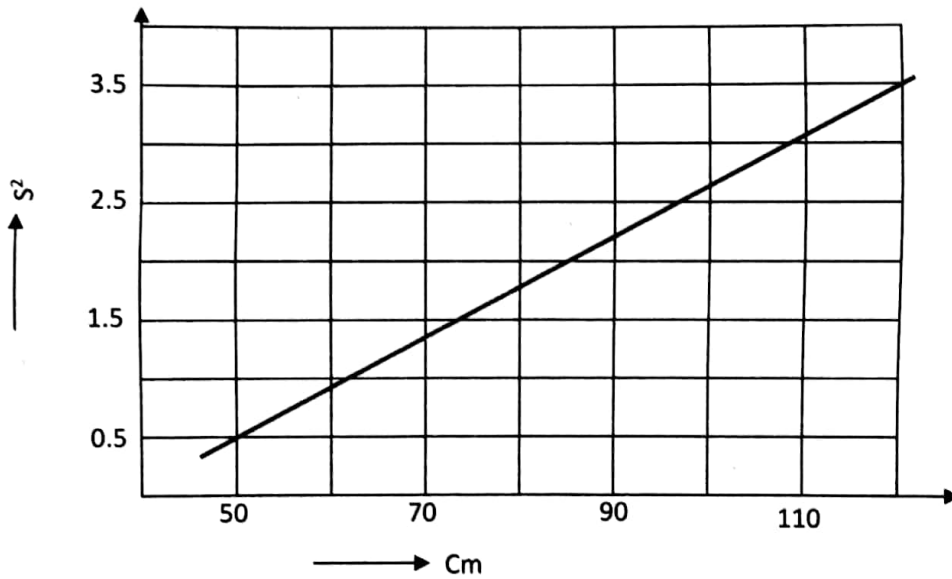
Readings obtained	Instruments

f) Which one of the reading you mentioned has to be obtained with more accuracy? Reason?

.....

.....

g) Graph for the experiment is given below by using the readings . Find the acceleration due to gravity from this graph



.....

.....

h) Give two reasons why the calculated value for the acceleration due to gravity differs from the standard value

.....

.....