

APRIL/MAY 2019

**BPH11 — PROPERTIES OF MATTER AND  
ACOUSTICS**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is an elastic limit?  
மீட்சி எல்லை என்றால் என்ன?
2. Define stress and strain.  
தகைவு மற்றும் திரிபு - வரையறு.
3. What is neutral axis?  
நடுநிலை அச்சு என்றால் என்ன?
4. Define uniform bending.  
சீரான வளைவு - வரையறு.
5. What is meant by anticlastic surface?  
எதிர்பக்கப் புறத்தளம் என்பது யாது?



6. Define coefficient of viscosity.

பாகியல் எண் - வரையறு.

7. Write the differences between music and noise.

இசைக்கும், இரைச்சலுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டினை எழுதுக.

8. What are called free and damped vibrations?

தடையிலா மற்றும் தடையுறு அதிர்வுகள் என்றால் என்ன?

9. What is inverse piezo electric effect?

நேர்மாறு அழுத்த மின் விளைவு என்றால் என்ன?

10. Write different scan methods used in ultrasonics.

மீயொலியை பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளும் துழாவு முறைகளை எழுது.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Calculate the work done in twisting a wire.

கம்பியின் முறுக்கலில் செய்யப்பட்ட வேலையை கணக்கிடுக.

Or

2

3247



- (b) Discuss the variation of viscosity with temperature of a liquid.

திரவ பொருளின் வெப்பநிலையைச் சார்ந்து பாகுநிலை மாற்றம் அடைவதை பற்றி விவாதி.

14. (a) What are the characteristics of musical sound? Distinguish between loudness and intensity.

இசை ஒலியின் பண்புகள் யாவை? மிகை ஒலிக்கும் ஒலிச் செறிவுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை கூறுக.

Or

- (b) Explain how Fourier's theorem is applicable to produce saw tooth and square wave.

ரம்பப் பல் மற்றும் சதுர அலைகளை உருவாக்க ஃபுரியர் தேற்றம் எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதை விளக்குக.

15. (a) Write down the properties and applications of ultrasonic sound waves.

மீயொலிகளின் பண்புகளையும், பயன்களையும் எழுதுக.

Or

- (b) Describe the acoustic grating method to determine the velocity of ultrasonic waves.

மீயொலி அலைகளின் திசைவேகத்தை கணக்கிட பயன்படும் ஒலி கீற்றணி முறையை விளக்குக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe with necessary theory how you will determine rigidity modulus of a metallic cylindrical wire experimentally using torsional pendulum.

முறுக்கு ஊசலைப் பயன்படுத்தி ஒரு உலோக உருளை வடிவ கம்பியின் விறைப்பு குணகம் காண்பாய் என்பதை தகுந்த கொள்கையுடன் விளக்குக.

17. Explain the method to determine the Young's modulus of the beam by cantilever oscillations.

ஒரு வளைச்சட்டத்தின் யங் குணகத்தினை வளைச்சட்ட அலைவு முறையில் எவ்வாறு காண்பாய் என்பதனை விளக்குக.

18. Explain how surface tension varies with temperature and list out the important applications of surface tension.

வெப்பத்தை சார்ந்து, பரப்பு இழுவிசை எவ்வாறு மாற்றம் அடைகிறது என்பதை விளக்குக. பரப்பு இழுவிசை பண்பின் முக்கியமான பயன்களை பட்டியலிடுக.

19. Define coefficient of sound absorption and explain how coefficient of sound absorption is measured.

ஒலி உட்கவர் எண் - வரையறு. மற்றும் அதனை கண்டறியும் முறையை விளக்குக.



20. Explain the production of ultrasonic waves using piezo-electric method and write its advantages and disadvantages.

அழுத்த மின் விளைவு முறையில் மீயொலிகளைத் தோற்றுவிக்கும் பாங்கினை விளக்குக. அம்முறையின் நன்மைகள் மற்றும் குறைகளையும் எழுதுக.



- (b) Calculate the rigidity modulus and Poisson's ratio for silver. Given  $Y = 7.525 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$  and  $K = 11 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ .



கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு வெள்ளி உலோகத்தின் விறைப்பு குணகம் மற்றும் பாய்சான் தகவினை கணக்கிடுக.

$$Y = 7.525 \times 10^{10} \text{ நீ/மீ}^2 \text{ மற்றும் } K = 11 \times 10^{10} \text{ நீ/மீ}^2.$$

12. (a) Derive an expression for bending moment of a beam.

ஒரு சட்டம் செய்யப்பட்ட பொருளின் வளைவு திருப்புத் திறனுக்கான கோவையை வருவி.

Or

- (b) Obtain the expression for the depression produced by the beam at its free end.

ஒரு சட்டம் செய்யப்பட்ட பொருளின் எடையிட்ட முனையில் இறக்கம் காண்பதற்கான கோவையை வருவி.

13. (a) Derive an expression for the excess of pressure inside a spherical soap bubble.

ஒரு கோளக் சோப்பு குமிழியின் அழுத்த மிகுதிப்பாடுக்கான கோவையை வருவி.

Or