

APRIL/MAY 2018

**BPH11 — PROPERTIES OF MATTER AND  
ACOUSTICS**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define the three moduli of elasticity.

மீட்சியியலின் மூன்று குணகங்களை வரையறுக்கவும்.

2. Calculate the work done in twisting a wire.

ஒரு கம்பியை முறுக்குவதற்குச் செய்யப்படும் வேலையினைக் கணக்கிடுக.

3. Define the terms neutral axis and bending moment of a beam.

ஒரு சட்டத்தின் நடுநிலை அச்ச மற்றும் வளைத் திருப்புத்திறன் ஆகியவற்றை வரையறுக்கவும்.

4. What is a cantilever?

வளைச்சட்டம் என்றால் என்ன?

5. Give any two applications of surface tension.

பரப்பு இழுவிசையின் ஏதேனும் இரு பயன்பாடுகளைத் தருக.



- (b) What is the excess pressure inside over outside in the case of (i) spherical and (ii) cylindrical bubble?

(i) கோள வடிவ மற்றும் (ii) உருளை வடிவ குமிழிகளில் வெளிப்புறத்தினை விட உட்புறத்தில் உள்ள மிகை அழுத்தம் என்ன?

14. (a) Explain the factors affecting the acoustics of buildings.

கட்டிட ஒலியிலை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்கவும்.

Or

- (b) Set up differential equation of damped oscillatory motion and give its general solution.

தணிப்பு அலைவு இயக்கத்திற்கான வகைக்கெழு சமன்பாட்டினை ஏற்படுத்தி அதன் பொதுத் தீர்வினைத் தருக.

15. (a) List the applications of ultrasonic waves in medicine and science.

மீயொலி அலைகளின் மருத்துவ மற்றும் அறிவியல் பயன்பாடுகளைப் பட்டியலிடுக.

Or

- (b) Describe the method of determination of velocity of ultrasonic waves in a liquid.

திரவம் ஒன்றில் மீயொலி அலைகளின் திசைவேகத்தினைக் கண்டறிவதற்கான முறையினை விவரி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe the static torsion method to determine the rigidity modulus of a cylindrical rod with theory.

ஒரு உருளை வடிவ தடியின் விறைப்புக் குணகத்தை கண்டறிவதற்கான நிலைமுறுக்கு முறையை கொள்கையுடன் விவரிக்கவும்.

17. Describe the Koenig's method for the determination of Young's modulus of a beam.

ஒரு சட்டப் பொருளின் யங் குணகத்தைக் கண்டறிவதற்கான கோனிக்ஸ் முறையை விவரிக்கவும்.

18. Explain Jaeger's method of determining the surface tension of a liquid.

ஒரு திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசையைக் கண்டறியும் ஜாகர் முறையை விளக்குக.



19. Discuss the application of Fourier theorem for the analysis of a square wave.

சதுர அலை பகுப்பாய்வில் ஃபூரியர் தேற்றத்தின் பயன்பாட்டினை விவாதி.

20. With theory explain the production of ultrasonic waves by magnetostriction oscillation method. Discuss its advantages and disadvantages.

காந்தச் சுருக்க அலைவு முறையில் மீயொலி அலைகள் உருவாக்குதலை கொள்கையுடன் விளக்குக. அதன் மேன்மை மற்றும் குறைபாடுகளை விவாதிக்கவும்.



- (b) Derive an expression for the period of oscillation of a torsional pendulum.

முறுக்கு ஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

12. (a) Obtain the expression for the time period of vibration of free end of a loaded cantilever.

எடையேற்றப்பட்ட வளைச்சட்டத்தின் கட்டில்லா முனை அதிர்வுறும் அலைவு நேரத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

Or

- (b) Derive an expression for the internal bending moment of a bar.

சட்டத்தின் அக திருப்புத்திறனிற்கான கோவையைத் தருவி.

13. (a) Derive the Poiseuille's formula by the method of dimensions.

அலகுகளின் முறைப்படி பாய்ஸூலின் வாய்ப்பாட்டினைத் தருவிக்கவும்.

Or

6. Define coefficient of viscosity.

பாகியல் எண்ணை வரையறுக்கவும்.

7. Define reverberation time.

எதிர் முழக்க நேரத்தை வரையறு.

8. Differentiate between music and noise.

இசை மற்றும் ஓசையை வேறுபடுத்துக.

9. Mention the medical applications of different scans.

பல்வேறு வகையான ஊடுகதிர் படங்களின் மருத்துவப் பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

10. Define inverse piezoelectric effect.

நேர்மாறு பீஸோ மின்விளைவினை வரையறுக்கவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) What is Poisson ratio? Show that its theoretical limiting values are -1 and 0.5.

பாய்ஸான் தகவு என்றால் என்ன? அதன் தேற்ற வரம்பு மதிப்புகள் -1 மற்றும் 0.5 எனக் காட்டுக.

Or