

NOVEMBER/DECEMBER 2018

**BPH11 — PROPERTIES OF MATTER AND  
ACOUSTICS**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define Young's modulus.

யங் குணகத்தினை வரையறுக்கவும்.

2. What is a torsion pendulum?

முறுக்கு ஊசல் என்றால் என்ன?

3. What is meant by geometrical moment of inertia?

வடிவியல் நிலைமத் திருப்புத்திறன் எனப்படுவது யாது?

4. State the difference between uniform and non-uniform bending.

சீரான மற்றும் சீரற்ற வளைவுகளுக்கு இடையேயான வித்தியாசங்களைக் கூறுக.

19. Discuss the salient points associated with acoustics of auditorium.

அரங்க ஒலியியல் தொடர்புடைய முக்கியப்புள்ளிகளை விவாதிக்கவும்.

20. Discuss the applications of ultrasonic waves in industries, medical field and chemistry.

மீயொலி அலைகளின் தொழிற்சாலை, மருத்துவத்துறை மற்றும் வேதியியல் பயன்பாடுகளை விவாதிக்கவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain stress-strain diagram.

தகைவு-திரிபு வரைபடத்தினை விளக்குக.

Or

- (b) Define Poisson's ratio and obtain its limiting values.

பாய்ஸானின் தகவினை வரையறுத்து அதன் வரம்பு மதிப்புகளைக் பெறுக.

12. (a) Derive an expression for elevation at the middle of a beam subjected to uniform bending.

சீரான வளைவுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட சட்டத்தின் மையத்தில் உருவாகும் ஏற்றத்திற்கான கோவையை வருவிக்கவும்.

Or

- (b) Derive the expression for the depression produced at the free end of a cantilever.

வளைச்சட்டத்தின் கட்டில்லா முனையில் ஏற்படும் இறக்கத்திற்கான கோவையைத் தருவி.



13. (a) What is the excess pressure inside over outside in the case of (i) spherical and (ii) cylindrical bubbles.

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

Or

- (b) Describe an experimental set up for the measurement of coefficient of viscosity of water at different temperatures.

வெவ்வேறு வெப்ப நிலைகளில் நீரின் பாகியல் குணகத்தை அளவிடும் சோதனை அமைப்பினை விவரிக்கவும்.

14. (a) Obtain expressions for Fourier coefficients.

ஃபூரியர் கெழுக்களுக்கான கோவைகளைப் பெறுக.

Or

- (b) Define intensity of sound and obtain an expression for it.

ஒலிச் செறிவினை வரையறுத்து அதற்கான கோவையைப் பெறுக.

15. (a) Discuss piezoelectric crystal method of producing ultrasonic waves.

பீஸோ மின் படிசு முறையில் மீயொலி அலைகளை உருவாக்குதலை விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) Explain the pulse echo method of testing.

துடிப்பு எதிரொலி முறையில் சோதனையிடலை விளக்குக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Derive the relation between elastic constants.

மீட்சியியல் மாறிலிகளுக்கு இடையேயான தொடர்பினை வருவிக்கவும்.

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

கோனிக்ஸ் முறையில் ஒரு சட்டப்பொருளின் யங் குணகத்தைத் தீர்மானித்தலை விவரிக்கவும்.

18. Derive Poiseuille's formula for the rate of flow of a liquid through a capillary tube.

நுண்புழை குழாய் வழியாக ஒரு திரவம் பாய்வேக வீதத்திற்கான பாஸ்ஸுலின் வாய்ப்பாட்டினை வருவிக்கவும்.



5. Define the term viscosity.

பாகியல் என்ற சொற்றொடரினை வரையறு.

6. How does surface tension vary with temperature?

பரப்பு இழுவிசை வெப்பநிலையினைப் பொறுத்து  
எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

7. What are free and forced vibrations?

இயல்பு மற்றும் திணிப்பதிர்வுகள் என்பன யாவை?

8. Define reverberation time.

எதிர்முழக்க நேரத்தினை வரையறுக்கவும்.

9. List the properties of ultrasonic waves.

மீயொலி அலைகளின் பண்புகளைப் பட்டியலிடுக.

10. What is an acoustic grating?

ஒலியியல் கீற்றணி என்றால் என்ன?