

S-278

B.Sc. (Part-II) Examination, 2024

PHYSICS

Paper - II

(Waves, Acoustics and Kinetic Theory of Gases)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 45

Section-A

(Marks : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)

Note :- Answer all ten questions (Answer limit 50 words). Each question carries $1\frac{1}{2}$ marks.

(खण्ड-अ)

(अंक : $1\frac{1}{2} \times 10 = 15$)

नोट :- सभी दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 50 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंक का है।

Section-B

(Marks : $3 \times 5 = 15$)

Note :- Answer all five questions. Each question has internal choice (Answer limit 200 words). Each question carries 3 marks.

(खण्ड-ब)

(अंक : $3 \times 5 = 15$)

नोट :- सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न में विकल्प का चयन कीजिए (उत्तर-सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

Section-C

(Marks : $5 \times 3 = 15$)

Note :- Answer any three questions out of five (Answer limit 500 words). Each question carries 5 marks.

(खण्ड-स)

(अंक : $5 \times 3 = 15$)

नोट :- पाँच में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए (उत्तर-सीमा 500 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

BB-429

(1)

S-278 P.T.O.

Or

(अथवा)

Find an expression for the viscosity coefficient of a gas.

किसी गैस के श्यानता गुणांक का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

What is Joule-Thomson effect ? Derive the Joule-Thomson coefficient formula.

जूल-टॉमसन प्रभाव क्या है ? जूल-टॉमसन गुणांक सूत्र स्थापित कीजिए।

Or

(अथवा)

How is Helium gas liquefaction ?

हीलियम गैस का द्रवण कैसे किया जाता है ?

4. Explain the Doppler broadening of spectral lines.

स्पेक्ट्रमी रेखाओं का डॉप्लर विस्तार समझाइए।

Or

(अथवा)

What should be the characteristics of a hall to avoid echo ?

हॉल में प्रतिध्वनि से बचने के लिए क्या विशेषताएँ होनी चाहिए ?

5. Prove that the product of wave velocity and radius of the string remain constant. The string have same force both side and made by same material.

सिद्ध कीजिए कि डोरी के तरंग वेग व त्रिज्या का गुणनफल नियत होता है। डोरी के दोनों ओर समान बल है तथा डोरी समान पदार्थ की बनी है।

Or

(अथवा)

Write note on the characteristics of sound.

ध्वनि के लक्षणों पर टिप्पणी लिखिए।

6. Explain any two musical instrument.

किन्हीं दो संगीत उपकरणों को समझाइए।

Or

(अथवा)

Give one example of each physical phenomenon given below :

(a) Reflection of sound wave

(b) Refraction of sound wave

(c) Diffraction of sound wave

BB-429

(3)

S-278 P.T.O.

नीचे दी गई प्रत्येक भौतिक घटना का एक उदाहरण दीजिए :

- (अ) ध्वनि तरंगों का परावर्तन
- (ब) ध्वनि तरंगों का अपवर्तन
- (स) ध्वनि तरंगों का विवर्तन

Section-C

(खण्ड-स)

7. Write the postulates of kinetic model of gases and derive the pressure formula.

गैसों के गत्यात्मक मॉडल को परिकल्पनायें लिखिए तथा दाब सूत्र स्थापित कीजिए।

8. Define Van der Waals force and derive the Van der Waals gas equation.

वाण्डर वाल्स बल को परिभाषित कीजिए तथा वाण्डर वाल्स समीकरण का निगमन कीजिए।

9. Using Maxwell's velocity distribution law, derive expressions root mean square speed, mean speed and maximum probable speed.

मैक्सवेल के वेग वंटेन नियम का उपयोग कर, वर्ग माध्य मूल चाल, माध्य चाल और अधिकतम प्रसंभाव्य चाल के सूत्र स्थापित कीजिए।

10. Derive a formula for waves propagation on the surface of liquid.

द्रव की सतह पर संचरित तरंगों के लिए सूत्र स्थापित कीजिए।

11. Write short notes on the given below points :

- (a) Musical Scale
- (b) Limit of human audibility
- (c) SONAR
- (d) Acoustic impedance
- (e) Human ear

नीचे लिखे बिन्दुओं पर लघु टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) संगीत पैमाना
- (ब) मानव श्रव्य सीमा
- (स) सोनार
- (द) ध्वनिक प्रतिबाधा
- (इ) मानव कर्ण