

Applied Physics

3K-ASN-03A

Time : 3 hrs.

M.M. 100

Note :—

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.
भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।
2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.
भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।
3. Answers may be given in English or Hindi.
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

PART - 'A'

भाग - 'क'

1. Attempt any ten questions किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए:-

(10X2 = 20)

- (i) What is a derived physical quantity? Give one example.
उद्धरित भौतिक मात्रा क्या है? एक उदाहरण दीजिये।
- (ii) State principle of homogeneity?
होमोजिनिटी को सिद्धांत बताइये।
- (iii) What are longitudinal waves?
लॉन्गिट्यूडिनल तरंग क्या हैं?
- (iv) What is Doppler effect of sound?
ध्वनि की डॉपलर प्रभाव क्या है?
- (v) What are ultrasonic waves?
अल्ट्रासोनिक तरंग क्या हैं?
- (vi) Write the differences between sound and light waves.
ध्वनि तथा प्रकाश तरंगों में अंतर स्पष्ट कीजिये।
- (vii) Define piezoelectric effect.
चि पिजोइलेक्ट्रिक प्रभाव क्या है?
- (viii) What are the methods used for detection of ultrasonic waves.
अल्ट्रासोनिक तरंगों की पहचान की विधिया क्या हैं?
- (ix) What is an eye piece?
आई पीस क्या है?
- (x) What is a plane polarized light?
प्लेन पोलराइज्ड प्रकाश क्या है?

- (xi) Define Diffraction of light?
प्रकाश के डिफ्रैक्शन की परिभाषा कीजिये।
- (xii) What is an error?
एरर से क्या अभिप्राय है?
- (xiii) Mention any two important applications of semiconductors?
सेमीकंडक्टरों के दो महत्वपूर्ण उपयोग दीजिये।
- (xiv) What is binding energy?
बाइंडिंग ऊर्जा क्या है?

2. Attempt any five questions: किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर दीजिये:-

(5X4 = 20)

- (i) Show that $1 \text{ Joule} = 10^7 \text{ Erg}$ using dimensional method.
डायमेंशनल विधि के उपयोग से सिद्ध कीजिये कि 1 जूल 10^7 अर्ग।
- (ii) Mention different methods used to convert un polarized light in to plane polarized light.
अनपोलेराइज्ड प्रकाश को प्लेन पोलोराइज्ड प्रकाश में परिवर्तित करने की विभिन्न विधियां बताइये।
- (iii) What is reverberation time? Mention the methods of reducing reverberation.
रिवरबिरेसन (गूँज) अवधि क्या है? रिवरबिरेसन को कम करने की विधियां बताइये।
- (iv) Write the important conditions required for getting sustained interference of light.
प्रकाश के बने रहने वाले इन्टरफरेंस के लिये महत्वपूर्ण आवश्यकताएं लिखिये।
- (v) Write down the differences between nuclear fission and fusion.
न्यूक्लीयर फिशन तथा फ्यूजन में अंतर स्पष्ट कीजिये।
- (vi) Write down the applications of ultrasonic waves.
अल्ट्रासोनिक तरंगों के उपयोग लिखिये।
- (vii) Distinguish between stimulated and spontaneous emissions.
स्टीमुलेटेड तथा स्पॉनटेनियस एमिशन (निकासी) में अंतर स्पष्ट कीजिये।
- (viii) What is a semiconductor? Describe the effect of temperature on semiconductors.
सेमीकंडक्टर क्या है? सेमीकंडक्टर पर तापमान के प्रभाव दीजिये।

PART - 'B'

भाग - 'ख'

Attempt any three questions: किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिये:-

(3X20 = 60)

3. (a) Derive an expression for total energy contained by a vibrating particle of the medium in wave motion.
तरंग चाल में माध्यम के एक झूलते हुए कण की कुल ऊर्जा के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये।
- (b) What is a Sabine's formula? Write the conditions for a good audibility in an auditorium.
सैबिन सूत्र क्या है? आडिटेरियम में उत्तम आडिटेबिलिटी की शर्तें लिखिये।
4. (a) Write the differences between progressive and stationary waves.
प्रोग्रेसिव तथा स्टेशनरी तरंगों में अंतर लिखिये।
- (b) Describe how ultrasonic waves can be produced by piezoelectric method.
पिजोइलेक्ट्रिक विधि से अल्ट्रासोनिक तरंगों को बनाने का वर्णन कीजिये।

5. (a) Describe Young's double slit experiment and derive an expression for fringe width.
 यंग के डबल स्लिट प्रयोग का वर्णन कीजिये तथा फ्रिंज चौड़ाई का व्यंजक स्थापित कीजिये।
- (b) What are newton's rings? Derive an expression for determination of wavelength of sodium light using newton's ring experiment.
 न्यूटन रिंग क्या है? न्यूटन रिंग के उपयोग से सोडियम प्रकाश की तरंग लंबाई को ज्ञात करने के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये।
6. (a) Describe construction and working of Ruby laser.
 रूबी लेजर की बनावट तथा कार्य प्रणाली लिखिये।
- (b) Distinguish between conductors, semiconductors and insulators based on band theory of solids.
 ठोस की बैंड ध्युरी के आधार पर कंडक्टर, सेमीकंडक्टर तथा इन्सुलेटर में अंतर स्पष्ट कीजिये।
7. (a) Describe the construction and working of a nuclear fission reactor.
 न्यूक्लीयर फिशन रिएक्टर की बनावट तथा कार्य विधि की विवेचना कीजिये।
- (b) What are the peaceful applications of nuclear energy.
 न्यूक्लीयर ऊर्जा के शान्तिपूर्ण उपयोग क्या है?