

2000174(015)

**Diploma in Engg. (First Semester) Examination,
Nov.-Dec. 2020**

(Civil, Electrical, CSE, ET & T, IT, Inst. Engg. Branch)

APPLIED PHYSICS

Time Allowed : Three hours

Maximum Marks : 70

MIN PASS MARKS 25

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं जब तक कि इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Note : All questions are compulsory unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute English version should be treated as final.

इकाई-I

Unit-I

1. (a) एस.आई. पद्धति में प्रयुक्त मूल राशियाँ, पूरक राशियाँ एवं उनके मात्रक लिखिए। एस.आई. पद्धति के क्या लाभ हैं? 5

Enumerate the base and supplementary units and physical quantities used in S.I. system. What are the

[2]

advantages of SI system of units?

- (b) विमीय विश्लेषण की मदद से 72 किमी/घं० के वेग को मी०/से० में बदलिये। 5

Convert a velocity of 72 km/hr into m/sec with the help of dimensional analysis.

अथवा

Or

- (a) विमीय विश्लेषण के उपयोग कर सूत्र $\lambda = \frac{h}{mv}$ की यथार्थता की जाँच कीजिए। [यहाँ λ - तरंग दैर्घ्य, h - प्लैंक स्थिरांक, m - द्रव्यमान तथा v - वेग] 5

Check the correctness of equation $\lambda = \frac{h}{mv}$ using

Dimensional analysis. [Given λ is the wavelength, h - Planck's constant, m - mass and v is the velocity.

- (b) परिशुद्धता और यथार्थता को उदाहरण सहित समझाइए। 5
Explain Accuracy and Precision with examples.

इकाई-II

Unit-II

2000174(015)

[3]

2. (a) गुरुत्वीय त्वरण का मान भूमध्य रेखा की तुलना में ध्रुवों पर अधिक होता है। क्यों? 5

The value of 'g' is more on poles as compared to equator. Why?

- (b) साबुन के बुलबुले के अंदर दाब आधिक्य के लिए सूत्र स्थापित कीजिए। 5

Derive a relation for excess pressure in a soap bubble.

- (c) धारारेखीय प्रवाह, विक्षुब्ध प्रवाह एवं क्रांतिक वेग को समझाइए। रेनॉल्डस संख्या क्या है एवं इसका क्या अभिप्राय है? 5

Explain streamline flow, turbulent flow and critical velocity. What is Reynold's number and what is its significance?

अथवा

Or

- (a) पृष्ठ ऊर्जा क्या है? पृष्ठ तनाव एवं पृष्ठ ऊर्जा में परस्पर संबंध ज्ञात कीजिए। 5

What is surface energy? Evaluate an expression for relation between surface tension and surface energy.

- (b) स्टील रबर की अपेक्षा अधिक प्रत्यास्थ है। क्यों? 5

Steel is more elastic than rubber. Why?

2000174(015)

PTO

[4]

- (c) संरक्षी और असंरक्षी बल में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5
Differentiate between conservative and non-conservative force.

इकाई-III

Unit-III

3. (a) अवर्णता क्या है? अवर्णता के लिए सिद्ध कीजिए

$$\frac{f_1}{f_2} = -\frac{w_1}{w_2}$$

जहाँ f_1, f_2 संपर्क में दो लेंसों की फोकस दूरी है तथा w_1, w_2 उनके विक्षेपण क्षमता। 10

What is achromatism? Prove that for achromatism,

$$\frac{f_1}{f_2} = -\frac{w_1}{w_2}$$

where f_1 & f_2 are the focal lengths of two lenses

in contact and w_1, w_2 are their dispersive powers.

- (b) पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है? इसकी क्या शर्तें हैं? 5

[5]

What is total internal reflection? What are the conditions for obtaining it?

अथवा

Or

- (a) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइए। इसकी रचना को समझाइए तथा इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए जब प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है। 10

Draw a neat ray diagram of compound microscope. Describe its construction and derive the formula for its magnifying power when image is formed at least distance of distinct vision.

- (b) गोलीय विपथन को कम करने के पाँच विधियाँ लिखिए। 5
Enumerate five methods to minimise spherical aberration.

इकाई-IV

Unit-IV

4. (a) समविभव तल से आप क्या समझते हो? इस तल के प्रमुख गुण लिखिए। 5

What do you mean by equipotential surface? Give the chief properties of this surface.

[6]

- (b) किसी विद्युत द्विध्रुव के कारण किसी बिंदु पर अक्षीय स्थिति में विद्युत क्षेत्र की तीव्रता के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए। 5

Derive an expression for electric field due to a dipole at a point along the axial line.

- (c) व्हीटस्टोन सेतु का सिद्धान्त चित्र की सहायता से लिखिए। 5

State the principle of Wheatstone Bridge with the help of diagram.

अथवा

Or

- (a) दण्ड चुम्बक एवं परिनालिका में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5

Differentiate between a bar magnet and a solenoid.

- (b) संधारित्र का सिद्धान्त क्या है? समझाइए। 5

What is the principle of a capacitor? Explain.

- (c) सिद्ध कीजिए—

$$E = -\frac{dv}{dr}$$

शब्दों का तात्पर्य उनके प्रचलित अर्थ से है। 5

Prove that

$$E = -\frac{dv}{dr}$$

2000174(015)

[7]

where term have their usual meaning.

इकाई-V

Unit-V

5. (a) प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है? प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के नियम लिखिए। आइन्सटीन का प्रकाश विद्युत समीकरण बताइए। 10

What is photoelectric effect? State laws of photoelectric emission. Give Einstein's photoelectric equation.

- (b) लेसर में स्वतः उत्सर्जन एवं उद्दीपित उत्सर्जन में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5

Differentiate between Spontaneous emission and Stimulated emission in laser.

अथवा

Or

- (a) पराश्रव्य तरंगों के उत्पादन के लिए किसी एक विधि का वर्णन कीजिए। 10

Describe any one method of production of Ultrasonic waves.

- (b) अल्ट्रासोनिक तरंगों के पाँच गुण बताइए। 5

Give five properties of Ultrasonic-waves.

100]

2000174(015)