

May-2013

APPLIED PHYSICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **five** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) द्रव की छोटी बूंद गोलाकार क्यों होती है ? समझाइए ।

Explain, why a small drop of liquid is spherical.

(ii) कूलॉम के नियम का कथन लिखिए ।

Write statement of Coulomb's law.

(iii) प्रत्यास्थता सीमा को समझाइए ।

Explain elastic limit.

(iv) स्टीफन-बोल्ट्जमैन का नियम लिखिए ।

Write Stefan-Boltzman's law.

(v) देहली आवृत्ति तथा कार्यफलन की परिभाषा दीजिए ।

Define threshold frequency and work function.

2 × 5 = 10

2. (i) विमीय समांगता का सिद्धांत लिखिए । समीकरण $p = \frac{a - t^2}{bx}$ में $p \rightarrow$ दाब, $x \rightarrow$ दूरी व $t \rightarrow$ समय हो तो a व b की विमा ज्ञात कीजिए ।

Write principle of homogeneity of dimensions. Find the dimensions of a and b in

given equation $p = \frac{a - t^2}{bx}$ where $p \rightarrow$ pressure, $x \rightarrow$ distance, $t \rightarrow$ time.

2 + 4

(ii) 1 मिमी त्रिज्या के एक तार को तोड़ने के लिए 10 न्यूटन बल की आवश्यकता होती है, तो समान पदार्थ के 3 मिमी त्रिज्या के तार को तोड़ने के लिए आवश्यक बल का मान ज्ञात कीजिए ।

If 10 N force is required to break a wire of radius 1 mm., find how much force will be required to break a wire of radius 3 mm of same material.

2 + 4



3. (i) स्टोक का नियम लिखिए । इसकी सहायता से किसी गोले का सीमांत वेग ज्ञात करने के लिए आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए ।
Write Stoke's law. Establish necessary formula for terminal velocity of a sphere using Stoke's law. 2 + 4
- (ii) ग्रहों की गति के केपलर के नियम लिखिए । भू-स्थिर उपग्रह से आप क्या समझते हैं ?
Write Kepler's laws of planetary motion. What do you understand by geo-stationary satellite ? 3 + 3
4. (i) ऊष्मा चालकता गुणांक को परिभाषित कीजिए । विकिरण में किरचॉफ का नियम लिखिए ।
Define coefficient of thermal conductivity. Write Kirchhoff's law for radiation. 4 + 2
- (ii) विद्युत बल रेखाओं के मुख्य गुण लिखिए । विद्युत फ्लक्स को परिभाषित कीजिए ।
Write main properties of electric lines of force. Define electric flux. 4 + 2
5. (i) विभवमापी द्वारा प्राथमिक सेल का आन्तरिक प्रतिरोध ज्ञात करने की विधि को परिपथ बनाकर समझाइये । आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए ।
Explain the method to determine internal resistance of a primary cell by potentiometer with the help of circuit diagram. Establish the necessary formula. 6
- (ii) फेराडे के विद्युत-चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए । प्रत्यावर्ती परिपथ में शुद्ध प्रेरकत्व के व्यवहार को समझाइये ।
Write Faraday's laws of electromagnetic induction. Explain behaviour of pure inductance in A.C. 3 + 3
6. (i) पूर्ण तरंग दिष्टकारी का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe working of full-wave rectifier with diagram. 6
- (ii) प्रकाश वैद्युत प्रभाव को समझाइये तथा आइंस्टीन का समीकरण लिखिए ।
Explain photoelectric effect and write Einstein's equation. 4 + 2
7. (i) होलियम-नियोन लेसर की कार्य विधि एवं संरचना का सचित्र वर्णन कीजिए ।
Describe with diagram working and construction of Helium-Neon Laser. 6
- (ii) रेडॉन गैस की अर्ध आयु 3.8 दिन है । कितने दिनों बाद इसकी सक्रियता घटकर अपने प्रारम्भिक मान की $\frac{1}{16}$ हो जाएगी ?
The half life of Radon gas is 3.8 days. After how many days its activity becomes $\left(\frac{1}{16}\right)^{th}$ of its original value ? 6
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any two of the following :
- (i) वायु प्रदूषण व जल प्रदूषण
Air and water pollution
- (ii) ट्रांजिस्टर की कार्य विधि
Working of transistor
- (iii) अप्रगामी तरंगें
Stationary waves 6 × 2