

with diagram.

6

- (ii) अर्ध आयु एवम् क्षयांक को परिभाषित करते हुए उनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Define Half life and Decay constant & derive the relation between them. 1+1+1

- (iii) रेडियम की अर्ध आयु 1600 वर्ष है, उसके क्षयांक एवम् माध्य आयु की गणना कीजिए।

Half life of Radium is 1600 years. Calculate the Decay constant & mean life of Radium. 3

7. (i) दिष्टकारी क्या होता है? एक पूर्ण तरंग दिष्टकारी का परिपथ चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाइए।

What is rectifier? Explain the operation of Full Wave rectifier with its circuit diagram. 4+2

- (ii) हिलीयम-निऑन गैस लेसर की क्रियाविधि चित्र सहित समझाइए। इस लेसर में जनसंख्या प्रतिलोमन किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? Explain the working of He-Ne gas laser with diagram. How population inversion is achieved in this laser? 4+2

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखो।  
Write a short note on.

- (i) प्रकाश विद्युत प्रभाव  
Photo electric effect

- (ii) ध्वनि प्रदूषण एवम् उससे बचाव  
Noise pollution and its control

6×2

May, 2008

## APPLIED PHYSICS

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 70

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

Question No. 1 is compulsory, answer any Five questions from the remaining.

- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये।  
Solve all parts of a question consecutively together.

- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये।  
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) दृढ़ता गुणांक को परिभाषित कीजिए।  
Define Modulus of Rigidity.

- (ii) न्यूटन के शीतलन का नियम लिखिए।  
Write Newton's law of cooling.

- (iii) किरचॉफ का धारा एवम् वोल्टता का नियम लिखिए।  
State Kirchoff's current and voltage law.

- (iv) द्रव्यमान क्षति एवम् बंधन ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।  
Define mass defect and binding energy.
- (v) प्रतिरोध किन-किन कारकों पर निर्भर करता है?  
On what factors does resistance depend? 2×5
2. (i) विमा एवम् विमीय समीकरण से क्या अभिप्राय है? एक सरल लोलक का आवर्त काल (T) उसकी लम्बाई (l) एवम् गुरुत्वीय त्वरण (g) पर निर्भर करता है। विमीय विधि द्वारा आवर्तकाल का सूत्र स्थापित कीजिए।  
What do you mean by dimensions and dimensional equation. The time period (T) of a simple pendulum depends on length (l) and acceleration due to gravity (g). Using the method of dimensional analysis derive the formula for time period. 2+4
- (ii) पृष्ठ तनाव को परिभाषित कीजिए तथा केशिकीय उन्नयन विधि द्वारा पृष्ठ तनाव ज्ञात करने का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।  
Define surface Tension and derive the formula for it using capillary rise method. 2+4
3. (i) गुरुत्वीय त्वरण (g) से क्या अभिप्राय है? 'g' के मान में गहराई के साथ परिवर्तन किस प्रकार होता है? आवश्यक सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।  
What is meant by acceleration due to gravity (g)? How does 'g' vary with respect to depth? Derive the necessary formula. 2+4
- (ii) पृथ्वी की सतह पर 'g' का मान  $9.8 \text{ m/sec}^2$  है, सतह से 3200 km की ऊँचाई पर 'g' का मान ज्ञात कीजिए। (पृथ्वी की त्रिज्या 6400 km)

Contd. ...

- The value of 'g' on the surface of earth is  $9.8 \text{ m/sec}^2$ . Calculate the value of 'g' at the height of 3200 km, above the surface. (Radius of earth is 6400 km) 6
4. (i) प्रयोगशाला में अनुनाद नली की सहायता से ध्वनि का वेग ज्ञात करने की विधि का आवश्यक सूत्र एवं चित्र सहित वर्णन कीजिए।  
Describe the method of determining velocity of sound in laboratory using resonance tube with necessary formula and diagram. 6
- (ii) ऊष्मा के चालन, संवहन और विकिरण की परिभाषा दीजिए।  
Give definitions of conduction, convection and radiation of heat. 3
- (iii) बिन्दु आवेश के कारण किसी बिन्दु पर विद्युत विभव का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।  
Derive the formula for electric potential at a point due to a point charge. 3
5. (i) स्व-प्रेरण एवम् अन्योन्य प्रेरण को परिभाषित कीजिए एवम् स्वप्रेरकत्व तथा अन्योन्य प्रेरकत्व के लिए आवश्यक सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।  
Define self and mutual induction and derive the necessary formulae for self inductance and mutual inductance. 2+4
- (ii) चोक कुण्डली पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।  
Write a short note on choke coil. 6
6. (i) विभवमापी में सिद्धांत एवं कार्यविधि का सवित्र वर्णन कीजिए।  
Explain the principle and working of potentiometer

K.T.O.