

Printed Pages – 8

Roll No. : .....

**2000274(015)**

**Diploma in Engg. (Second Semester) Examination,  
April-May 2021**

**(NITTTR Scheme)**

**(Chem., Mech., Metallurgy, Mining Engg. Branch)**

**APPLIED PHYSICS**

**Time Allowed : Three hours**

**Maximum Marks : 70**

**Minimum Pass Marks : 25**

**नोट :** सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है जब तक कि इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के सन्देह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अन्तिम माना जाएगा।

**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) किसी माध्यम में ध्वनि का वेग, प्रत्यास्थता गुणांक 'E' तथा

[ 2 ]

घनत्व  $\rho$  पर निर्भर करता है। विमीय विश्लेषण के द्वारा

सिद्ध कीजिए  $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$  । 6

The velocity of sound in a medium depends on the modulus of elasticity ' $E$ ' and its density ' $\rho$ '. With

the help of dimensional analysis prove that  $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$  .

(b) निरपेक्ष त्रुटि एवं प्रतिशत त्रुटि को परिभाषित कीजिए। 4

Define the terms absolute error and percentage error.

अथवा

Or

(a) सी० जी० एस० पद्धति में सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक ' $G$ '

का मान  $6.67 \times 10^{-8}$  dynes cm<sup>2</sup>/gm<sup>2</sup> है। विमीय

विश्लेषण की सहायता से इस मान को एस० आई० पद्धति में परिवर्तित कीजिए। 6

The value of universal gravitational constant ' $G$ ' in

C. G. S. system is  $6.67 \times 10^{-8}$  dynes cm<sup>2</sup>/gm<sup>2</sup>.

Convert this value in S. I. system using dimensional analysis.

[ 3 ]

(b) निम्नलिखित संख्याओं को पूर्णांकित कीजिए— 4

(i)  $7.896 \times 10^5$  — 3 अंकों तक

(ii) 0.8995 — 1 अंक तक

(iii) 3.695 — 2 अंकों तक

(iv) 14.654 — 4 अंकों तक

Round off the following numbers :

(i)  $7.896 \times 10^5$  to 3 digits

(ii) 0.8995 to 1 digit

(iii) 3.695 to 2 digits

(iv) 14.654 to 4 digits

इकाई-II

Unit-II

2. (a) पृथ्वी की सतह से ऊपर जाने पर गुरुत्वीय त्वरण ' $g$ '

पर क्या प्रभाव पड़ता है? आवश्यक सूत्र द्वारा समझाइए। 5

What is the effect on acceleration due to gravity ' $g$ ' as we move up from the earth's surface? Explain with the help of necessary equation.

[ 4 ]

- (b) किसी द्रव के द्वारा केशनली में चढ़ी गई ऊँचाई के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए। 10

Derive the formula for height of liquid risen in a capillary tube.

अथवा

Or

- (a) श्यानता के लिए न्यूटन का समीकरण लिखिए। श्यानता गुणांक का एस० आई० मात्रक लिखिए तथा एक प्वाइज़ को परिभाषित कीजिए। 5

State Newton's equation of viscosity. Give the S. I. unit of coefficient of viscosity and define 1 poise.

- (b) स्टील के तार की लम्बाई 4 मीटर है तथा उसकी मोटाई 0.5 सेमी० है। इस तार को 5 किलोग्राम के भार से खींचा जाता है तो तार की लम्बाई में वृद्धि ज्ञात कीजिए। [ स्टील का यंग प्रत्यास्थता गुणांक  $2 \times 10^{12}$  डाइन/वर्ग सेमी०,  $g = 980$  सेमी/सेकण्ड<sup>2</sup> ]। 6

The length of a steel wire is 4 m and its breadth is 0.5 cm. Calculate the extension produced in wire if suspended by a load of 5 kg. [  $Y$  of steel =  $2 \times 10^{12}$  dynes/cm<sup>2</sup>,  $g = 980$  cm/sec<sup>2</sup> ].

2000274(015)

[ 5 ]

- (c) संरक्षी और असंरक्षी बल में उदाहरण सहित अन्तर स्पष्ट कीजिए। 4

Differentiate between conservative and non-conservative forces with examples.

इकाई-III

Unit-III

3. (a) मरीचिका किसे कहते हैं? इसका कारण किरण आरेख खींचकर समझाइए। 5

What do you mean by mirage? Explain the reason by drawing a ray diagram.

- (b) व्याख्या कीजिए कि आप दो प्रिज़्मों को किस प्रकार संयोजित करेंगे ताकि विचलन के बिना विक्षेपण उत्पन्न हो सके? 10

Explain how will you combine two prisms so as to produce dispersion without deviation?

अथवा

Or

- (a) शुद्ध एवं अशुद्ध वर्णक्रम से क्या तात्पर्य है? शुद्ध वर्णक्रम प्राप्त करने की शर्तें लिखिए। 5

2000274(015)

PTO

[ 6 ]

What do you mean by pure and impure spectrum?

Write the conditions for obtaining pure spectrum.

(b) सरल सूक्ष्मदर्शी एवं संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की तुलना निम्न बिन्दुओं पर कीजिए— 10

(i) सिद्धान्त

(ii) किरण आरेख

(iii) आवर्धन क्षमता

Compare simple microscope and compound microscope on the basis of following points :

(i) Principle

(ii) Ray diagram

(iii) Magnifying power

इकाई-IV

Unit-IV

4. (a) विभवमापी की सहायता से दो सेल के विद्युत वाहक बल की तुलना किस प्रकार करेंगे? 5

How will you compare e.m.f. of two cells using Potentiometer?

2000274(015)

[ 7 ]

(b) दो चालक के श्रेणीक्रम में प्रतिरोध  $40 \Omega$  तथा समानान्तर क्रम में  $7.5 \Omega$  है। दोनों चालक के व्यक्ति प्रतिरोध की गणना कीजिए। 10

The resistance of two conductors in series is  $40 \Omega$  and in parallel it is  $7.5 \Omega$ . Find the individuals resistance.

अथवा

Or

(a) द्विध्रुव के कारण उत्पन्न विद्युत विभव के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। 10

Derive a formula for Electric Potential due to a dipole.

(b) चुम्बकत्व में स्पर्श रेखा नियम लिखिए। 5  
State Tangent Law in Magnetism.

इकाई-V

Unit-V

5. (a) प्रकाश विद्युत सेल की बनावट एवं कार्यविधि को समझाइए। 5

2000274(015)

PTO

Describe the construction and working of a photo cell.

(b) रूबी लेज़र के सिद्धान्त, संरचना एवं कार्यविधि को चित्र के माध्यम से समझाइए। 10

With the help of a diagram explain the principle, construction and working of Ruby Laser.

अथवा

Or

(a) पीज़ो विद्युत प्रभाव क्या है ? पराश्रव्य तरंगों के उत्पादन को पीज़ो विद्युत विधि को समझाइए। 10

What is Piezo electric effect? Explain Piezo electric method of production of ultrasonic waves.

(b) प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के क्या नियम हैं ? 5

What are the laws of photo electric emission?