Roll No. .....

2000B01AT015

Dip. in Engg. (Second Semester) EXAMINATION, April-May, 2026

(Scheme : NEPA)

(Common for all Branches)

APPLIED PHYSICS

Time : Three Hours] [*Maximum Marks : 100*

[*Minimum Pass Marks : 35*

Note : (i) There are a total of five questions from each Unit.

(ii) It is compulsory to solve first question from each Unit.

(iii) From the other *four* questions solve any *three*.

(iv) In case of doubts and disputes, the English version of questions should be treated as final.

P. T. O.

Scanned with CamScanner

(i) प्रत्येक इकाई से कुल पाँच प्रश्न पूछे गए हैं।

(ii) प्रत्येक इकाई का पहला प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(iii) अन्य चार प्रश्नों से किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिए।

(iv) किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I

(इकाई—I)

1. (i) Which one of the following quantities have no dimensions ? 5×1=5

(a) Mass

(b) Density

(c) Length

(d) Angle

निम्नलिखित में से किस राशि की कोई विमा नहीं होती है ?

(अ) द्रव्यमान

(ब) घनत्व

(स) लंबाई

(द) कोण

(ii) The dimensions of Pressure are :

(a) $ML^{-1}T^{-2}$

(b) $ML^{0}T^{-2}$

(c) $M^{0}LT^{-2}$

(d) MLT^{-2}

दाब की विमाएँ हैं :

(अ) $ML^{-1}T^{-2}$

(ब) $ML^{0}T^{-2}$

(स) $M^{0}LT^{-2}$

(द) MLT^{-2}

Scanned with CamScanner

(iii) Light year is a unit of :

(a) Light

(b) Energy

(c) Distance

(d) Force

प्रकाश वर्ष किसका मात्रक है ?

(अ) प्रकाश

(ब) ऊर्जा

(स) दूरी

(द) बल

(iv) The number of significant figures in 7.6030 is :

(a) 3

(b) 4

(c) 5

(d) 2

7.6030 में सार्थक अंकों की संख्या है :

(अ) 3

(ब) 4

(स) 5

(द) 2

(v) The number of fundamental quantities in S. I. system is :

(a) 2

(b) 4

(c) 3

(d) 7

एस. आई. पद्धति में मूल राशियों की संख्या है :

(अ) 2

(ब) 4

(स) 3

(द) 7

Scanned with CamScanner

2. Differentiate between fundamental quantities and derived quantities by giving suitable examples. 5

उपयुक्त उदाहरण देते हुए मूल राशियों और व्युत्पन्न राशियों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

3. What do you mean by accuracy and precision in measurement ? Explain by giving examples. 5

मापन में शुद्धता और यथार्थता से क्या तात्पर्य है ? उदाहरण देकर समझाइये।

4. What is the unit of Force in S. I. system ? Convert this unit of force into C. G. S. system. 5

बल का एस. आई. मात्रक क्या है ? इस मात्रक को सी. जी. एस. पद्धति में परिवर्तित कीजिए।

5. Derive a formula for the time period of simple pendulum using Dimensional analysis. 5

विमीय विश्लेषण की सहायता से सरल लोलक के दोलन काल के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

UNIT—II

(इकाई—II)

1. (i) The excess pressure inside a soap bubble is : 5×1=5

(a) 2T/R

(b) 4T/R

(c) 3T/R

(d) T/R

साबुन के बुलबुले में दाब आधिक्य है :

(अ) 2T/R

(ब) 4T/R

(स) 3T/R

(द) T/R

(ii) The value of acceleration due to gravity g at the centre of the earth is :

(a) 9.8 m/sec^2

(b) 10 m/sec^2

(c) 0

(d) None of the above

Scanned with CamScanner

पृथ्वी के केंद्र पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान है :

(अ) 9.8 m/sec^2

(ब) 10 m/sec^2

(स) 0

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(iii) Angle of contact for Glass-water system is :

(a) 90°

(b) greater than 180°

(c) between 90° and 180°

(d) less than 90°

पानी और काँच तंत्र के लिए स्पर्श कोण का मान है :

(अ) 90°

(ब) 180° से ज्यादा

(स) 90° से 180° के बीच

(द) 90° से कम

(iv) If the temperature is increased, then surface tension is :

(a) Decreased

(b) Remains the same

(c) Increased

(d) None of the above

यदि तापमान बढ़ाया जाए तो पृष्ठ तनाव :

(अ) घटेगा

(ब) में कोई परिवर्तन नहीं होगा

(स) बढ़ेगा

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(v) The S. I. unit of coefficient of viscosity is :

(a) Poise

(b) Centipoise

(c) Decapoise

(d) N/m

Scanned with CamScanner

श्यानता गुणांक का एस. आई. मात्रक है :

(अ) Poise

(ब) Centipoise

(स) Decapoise

(द) N/m

2. What is surface energy ? What is the relation between surface energy and surface tension ? 5

पृष्ठ ऊर्जा क्या है ? पृष्ठ ऊर्जा और पृष्ठ तनाव में क्या संबंध है ?

3. Differentiate between conservative and non-conservative force. Also give examples for them. 5

सरंक्षी और असंरक्षी बल में अन्तर स्पष्ट कीजिए। साथ ही दोनों के उदाहरण दीजिए।

4. The value of g is more on poles as compared to equator. Justify the statement. 5

g का मान ध्रुवों पर भूमध्य रेखा की अपेक्षा ज्यादा होता है। इस कथन को सही ठहराइए।

5. State Newton's law of viscosity. Define coefficient of viscosity. 5

न्यूटन के श्यानता नियम को लिखिए। श्यानता गुणांक को परिभाषित कीजिए।

UNIT—III

(इकाई—III)

1. (i) Speed of light in vacuum is : 5×1=5

(a) 3×10^6 m/s

(b) 3×10^9 m/s

(c) 3×10^7 m/s

(d) 3×10^8 m/s

Scanned with CamScanner

निर्वात में प्रकाश की गति है :

(अ) 3×10^6 m/s

(ब) 3×10^9 m/s

(स) 3×10^7 m/s

(द) 3×10^8 m/s

(ii) Refractive index is defined as :

(a) Speed of light in medium/speed of light in vacuum

(b) Speed of light in vacuum/speed of light in medium

(c) Distance/time

(d) Mass/volume

अपवर्तनांक को इस प्रकार परिभाषित किया जाता है :

(अ) माध्यम में प्रकाश की चाल/निर्वात में प्रकाश की चाल

(ब) निर्वात में प्रकाश की चाल/ माध्यम में प्रकाश की चाल

(स) दूरी/समय

(द) द्रव्यमान/आयतन

(iii) The focal length of a convex lens is :

(a) Negative

(b) Positive

(c) Zero

(d) Infinite

उत्तल लेंस की फोकस दूरी होती है :

(अ) ऋणात्मक

(ब) धनात्मक

(स) शून्य

(द) अनंत

(iv) Power of a lens is measured in :

(a) Watt

Scanned with CamScanner

(b) Dioptre

(c) Meter

(d) Newton

लेंस की क्षमता को किसमें मापा जाता है ?

(अ) वाट

(ब) डायोप्टर

(स) मीटर

(द) न्यूटन

(v) In Electromagnetic Spectrum which has highest frequency ?

(a) Radio waves

(b) Visible light

(c) X-rays

(d) Microwaves

विद्युत चुम्बकीय वर्णक्रम में सबसे ज्यादा आवृत्ति किसकी होती है ?

(अ) रेडियो तरंगें

(ब) दृश्य प्रकाश

(स) एक्स किरणें

(द) माइक्रोवेव

2. What is total internal reflection ? What are the conditions for obtaining it ? 5

पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है ? इसे प्राप्त करने की शर्तें क्या हैं ?

3. Derive a formula for refractive index of thin prism. 5

पतले प्रिज्म के अपवर्तनांक के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

4. Draw a neat ray diagram for image formed by a convex lens when object is placed at infinity. What will be the position and nature of image formed ? 5

जब कोई वस्तु अनंत पर रखी हो, तो उत्तल लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के लिए एक साफ किरण आरेख बनाइए। बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति और प्रकृति क्या होगी ?

Scanned with CamScanner

5. Write a short note on optical fibre. 5

प्रकाशीय तंतु पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

1. (i) The unit of Resistance is : 5×1=5

(a) Ampere

(b) Ohm

(c) Volts

(d) None of the above

प्रतिरोध की इकाई है :

(अ) एम्पीयर

(ब) ओम

(स) वोल्ट

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(ii) Ohms law states :

(a) V = IR

(b) R = VI

(c) I = VR

(d) None of the above

ओम का नियम बताता है कि :

(अ) V = IR

(ब) R = VI

(स) I = VR

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(iii) The unit of current is :

(a) Coulomb

(b) Ampere

(c) Ohm m

(d) Volts

धारा की इकाई है :

(अ) कूलम्ब

(ब) एम्पीयर

(स) ओम मीटर

(द) वोल्ट

Scanned with CamScanner

(iv) Which instrument is used to detect the direction of Earth's magnetic field ?

(a) Ammeter

(b) Galvanometer

(c) Compass

(d) Voltmeter

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा का पता लगाने के लिए किस उपकरण का उपयोग किया जाता है ?

(अ) एमीटर

(ब) गैल्वेनोमीटर

(स) दिक्सूचक (कंपास)

(द) वोल्टमीटर

(v) The electrostatic force is :

(a) Always attractive

(b) Always repulsive

(c) Can be attractive or repulsive

(d) Always zero

स्थिर विद्युत बल होता है:

(अ) हमेशा आकर्षी

(ब) हमेशा प्रतिकर्षी

(स) आकर्षक या प्रतिकर्षी हो सकता है

(द) हमेशा शून्य

2. Write *five* properties of magnetic lines of force. 5

चुंबकीय बल रेखाओं के **पाँच** गुण लिखिए।

3. State Coulomb's law in Electrostatics. Define *one* coulomb charge. 5

स्थिर विद्युतिकी में कूलम्ब का नियम बताइए। एक कूलम्ब आवेश को परिभाषित कीजिए।

4. Define Resistance. What are factors which affect resistance of a conductor ? 5

प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए। वे कौन-से कारक हैं जो किसी चालक के प्रतिरोध को प्रभावित करते हैं ?

Scanned with CamScanner

5. State Faraday's laws of Electromagnetic Induction. Show that Faraday's law is a direct consequence of the law of conservation of energy. 5

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के लिए फैराडे के नियम बताइए। दिखाइए कि फैराडे का नियम ऊर्जा संरक्षण के नियम का सीधा परिणाम है।

UNIT—V

(इकाई—V)

1. Write *two* applications for each of the following : 5

Laser and Ultrasonic waves

निम्नलिखित में से प्रत्येक के दो अनुप्रयोग लिखिए :

लेजर व पराश्रव्य तरंग

2. What is Photoelectric effect ? State the laws of Photoelectric emission. 5

प्रकाश विद्युत प्रभाव क्या है ? प्रकाश विद्युत उत्सर्जन के नियमों को बताइए।

3. Draw a neat labelled diagram of Ruby Laser and mention its main parts. 5

रूबी लेजर का साफ और नामांकित आरेख बनाइए और इसके मुख्य भागों का उल्लेख कीजिए।

4. What are ultrasonic waves ? Describe the principle, construction and working of piezoelectric method for production of ultrasonic waves. 5

पराश्रव्य तरंगें क्या हैं ? पराश्रव्य तरंगों के उत्पादन की पीजो-इलेक्ट्रिक विधि के सिद्धांत, संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

5. What do you mean by spontaneous and stimulated emission in laser ? Explain with diagram. 5

लेजर में स्वत: और उद्दीपित उत्सर्जन से आपका क्या तात्पर्य है ? आरेख सहित समझाइए।

× × × × ×

Scanned with CamScanner