

First Semester

**Elect /ETE/Opto Elex./ Elect. Elex./ Elex.& Instru./ PRPC/
Plastic Tech /Com. Sc./IT/CHM**

Second Semester

**Auto/ Mech./RAC/Chemical/ Cement Tech./ Civil / CTM./
Printing Tech./Textile Tech./ Production Engg.**

PHYSICS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

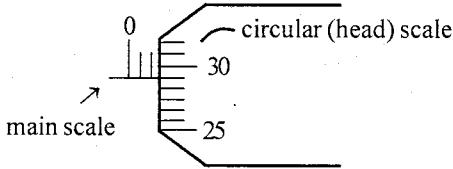
Note : i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome)

सभी 7 प्रश्न **अनिवार्य** हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Q.	LO	Questions	Marks
1.	CO1 LO1	a) What are fundamental quantities? Write its units and symbols in SI system. मूल राशियाँ किसे कहते हैं? SI पद्धति में इनके मात्रक एवं संकेत लिखिए।	3
	CO1 LO2	b) In a screw gauge, each centimeter of the pitch scale is divided into 20 divisions. If there are 50 divisions on the head scale then find least count of the instrument and find the reading of the figure given below.	3

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>एक स्क्रू गेज में, मुख्य पैमाने के प्रत्येक सेन्टीमीटर को 20 बराबर भागों में बाँटा गया है। यदि वृत्तीय पैमाने पर 50 भाग हैं तो उपकरण का अल्पतमांक ज्ञात करो तथा नीचे दिए गए चित्र का पाठ्यांक ज्ञात कीजिए।</p>  <p style="text-align: center;">c) What is meant by percentage error? If the temperature difference across the ends of a rod is $(60 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ then calculate percentage error in the measurement of temperature difference across the end of the rod.</p> <p>प्रतिशत त्रुटि से क्या तात्पर्य है? यदि एक छड़ के सिरों पर तापान्तर $(60 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ है तो छड़ के सिरों पर तापान्तर के मापन में प्रतिशत त्रुटि की गणना कीजिए।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p style="text-align: center;">a) Time period of simple pendulum depends upon its effective length and acceleration due to gravity. Find expression for time period of simple pendulum by dimensional method.</p> <p>किसी सरल लोलक का आवर्तकाल उसकी प्रभावी लम्बाई तथा गुरुत्वीय त्वरण पर निर्भर करता है विमीय विधि से सरल लोलक के आवर्तकाल का व्यंजक ज्ञात कीजिए।</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">3</p>

Q.	LO	Questions	Marks
	CO1 LO2	b) Explain positive and negative zero error in Vernier calipers with the help of labelled diagram. वर्नियर कैलीपर्स में धनात्मक तथा ऋणात्मक शून्यांक त्रुटियों को चित्र की सहायता से समझाइए।	3
	CO1 LO3	c) A physical quantity Z is related to four observable quantity a, b, c and d as follows, $z = \frac{a^{2/3} b^3}{c\sqrt{d}}$ the percentage errors of measurement in a, b, c and d are 3%, 2%, 3% and 2% respectively. What is the maximum percentage error in the quantity Z ? एक भौतिक राशि Z चार अन्य राशियों a, b, c तथा d से इस प्रकार संबंधित है, $z = \frac{a^{2/3} b^3}{c\sqrt{d}}$ राशियों a, b, c व d के मापन में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 3%, 2%, 3% व 2% हैं। राशि Z की महत्तम प्रतिशत त्रुटि कितनी होगी?	4
2.	CO2 LO1	a) Write short notes: i) Hook's law ii) Poisson's ratio टिप्पणी लिखें। i) हुक का नियम ii) प्वाइसन अनुपात	5

Q.	LO	Questions	Marks
	CO2 LO2	b) Describe the various factors which affect the surface tension of a liquid. किसी द्रव के पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिए। OR/अथवा	5
	CO2 LO1	a) Define Young's modulus of elasticity and derive an expression for it. यंग प्रत्यास्थता गुणांक को परिभाषित करते हुए इसके लिए आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिए।	5
	CO2 LO2	b) What is capillary action? What are the factors responsible for capillary action? केशिकत्व क्या है? केशिकत्व घटना के लिए उत्तरदायी कारक कौन-कौनसे हैं?	5
3.	CO2 LO3	a) Write Newton's law of viscosity and define coefficient of viscosity. न्यूटन का श्यानता संबंधी नियम लिखिए तथा श्यानता गुणांक को परिभाषित कीजिए।	5
	CO3 LO1	b) Write difference between conduction, convection and radiation. चालन, संवहन तथा विकिरण में अन्तर स्पष्ट कीजिए। OR/अथवा	5
	CO2 LO3	a) Define terminal velocity and find expression for terminal velocity for a small spherical body. सीमान्त वेग को परिभाषित कीजिए और एक छोटे गोलाकार पिण्ड के लिए सीमान्त वेग का व्यंजक निगमित कीजिए।	5

Q.	LO	Questions	Marks
	CO3 LO1	b) Define co-efficient of thermal conductivity and write its SI unit and dimensional formula. ऊष्मा चालकता गुणांक को परिभाषित कीजिए तथा इसका SI मात्रक और विमीय सूत्र लिखिए।	5
4.	CO3 LO2	a) A body of mass 5 kg absorbs 200 calories heat when its temperature raises from 30°C to 80°C. What is the specific heat of the body. 5 किलोग्राम द्रव्यमान की वस्तु 200 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करती है तो उसका तापमान 30°C से 80°C तक बढ़ जाता है। वस्तु की विशिष्ट ऊष्मा क्या है?	5
	CO3 LO3	b) Write second law of thermodynamics. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम लिखिए। OR/अथवा	5
	CO3 LO2	a) The average normal temperature of human body is accepted as 37°C. Convert this temperature into degrees Fahrenheit and Kelvin. मानव शरीर का औसत सामान्य तापमान 37°C के रूप में स्वीकार किया जाता है। इस तापमान को डिग्री फारेनहाइट और केल्विन में परिवर्तित कीजिए।	5
	CO3 LO3	b) What is Charle's law? Explain. चार्ल्स का नियम क्या है? समझाइए।	5
5.	CO4 LO1	a) Write laws of reflection and refraction of light. प्रकाश के परावर्तन तथा अपवर्तन के नियम लिखिए।	5

Q.	LO	Questions	Marks
	CO4 LO2	b) Write Huygen's principle of propagation of light. हाइगेन्स का प्रकाश संचरण का सिद्धांत लिखिए। OR/अथवा	5
	CO4 LO1	a) Draw ray diagram of refraction of light through prism and explain deviation angle with the help of diagram. प्रिज्म से प्रकाश के अपवर्तन का किरण आरेख बनाइए तथा विचलन कोण को आरेख की सहायता से समझाइए।	5
	CO4 LO2	b) Write Newton's corpuscles theory of light. Write its limitations also. प्रकाश का न्यूटन का कणिका सिद्धांत लिखिए। इसकी सीमाएँ भी लिखिए।	5
6.	CO4 LO3	a) What do you understand by polarization of light? प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं?	5
	CO5 LO1	b) Draw labelled diagram of photo cell. प्रकाश विद्युत सेल का नामांकित चित्र बनाइए। OR/अथवा	5
	CO4 LO3	a) Explain diffraction of light. प्रकाश के विवर्तन को समझाइए।	5
	CO5 LO1	b) Give Einstein's explanation of photoelectric effect. प्रकाश विद्युत प्रभाव की आइंस्टीन की व्याख्या को समझाइए।	5

Q.	LO	Questions	Marks
7.	CO5 LO2	a) If the wavelength of X-rays is 40\AA then find its energy in eV. यदि क्ष-किरण की तरंगदैर्घ्य 40\AA है तो उसकी ऊर्जा इलेक्ट्रॉन वोल्ट में ज्ञात कीजिए।	5
	CO5 LO3	b) What are the main characteristics of laser? Explain. लेजर के मुख्य अभिलक्षण कौन-कौनसे हैं? समझाइए। OR/अथवा	5
	CO5 LO2	a) Calculate highest frequency of X-rays emitted if bombarded electron are accelerated at 15kV. यदि 15 किलो वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉनों की बमबारी लक्ष्य पर की जाए तो उत्सर्जित क्ष-किरण (एक्स किरण) की उच्चतम आवृत्ति की गणना करें।	5
	CO5 LO3	b) What are the difference between laser light and ordinary light? लेजर प्रकाश तथा साधारण प्रकाश में क्या अन्तर है?	5

