

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) By the method of dimensions obtain an expression for the centripetal force F acting on a particle of mass m moving with velocity v in a circle of radius r . Take dimensional constant $K = 1$. विमाओं की विधि से r त्रिज्या के वृत्त में v वेग से गतिमान m द्रव्यमान के कण पर लगने वाले अभिकेन्द्रीय बल F के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। विमीय स्थिरांक $K = 1$ लें।	4
	CO1 LO2	b) Describe vernier calipers under the following heading: i) Construction ii) Labelled diagram iii) Theory and least count	6

Q.	LO	Questions	Marks
	CO1 LO1	<p>वर्नियर कैलीपर्स का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अंतर्गत कीजिए।</p> <p>i) संरचना ii) नामांकित चित्र iii) सिद्धान्त एवं अल्पतमांक</p> <p>OR/अथवा</p> <p>a) Check the correctness of the following equation by dimensional method.</p> $T = \frac{rh\rho g}{2\cos\theta}$ <p>where T → surface tension r → radius h → height ρ → density g → acceleration due to gravity</p> <p>विमा विधि द्वारा निम्नलिखित समीकरण की सत्यता की जाँच करें।</p> $T = \frac{rh\rho g}{2\cos\theta}$ <p>जहाँ T → पृष्ठ तनाव r → त्रिज्या h → ऊँचाई ρ → घनत्व g → गुरुत्वीय त्वरण</p>	4
	CO1 LO2	<p>b) Describe screw gauge under the following heading:</p> <p>i) Construction ii) Labelled diagram iii) Theory and least count</p>	6

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>स्कू गेज का वर्णन निम्नलिखित शीर्षक के अंतर्गत कीजिए।</p> <p>i) संरचना</p> <p>ii) नार्माकित चित्र</p> <p>iii) सिद्धांत व अल्पतमांक</p>	
2.	CO1 LO3	<p>a) In an experiment refractive index of glass was observed to be 1.48, 1.56, 1.54, 1.53 and 1.50. Calculate:</p> <p>i) mean values of the refractive index</p> <p>ii) mean absolute error</p> <p>iii) percentage error</p> <p>एक प्रयोग में काँच का अपवर्तनांक 1.48, 1.56, 1.54, 1.53 तथा 1.50 प्रेक्षित किए गए। गणना कीजिए।</p> <p>i) माध्य अपवर्तनांक</p> <p>ii) माध्य निरपेक्ष त्रुटि</p> <p>iii) प्रतिशत त्रुटि</p>	6
	CO2 LO1	<p>b) Write short notes:</p> <p>i) Poisson's ratio</p> <p>ii) Bulk modulus</p> <p>टिप्पणी लिखिए।</p> <p>i) पॉयसन अनुपात</p> <p>ii) आयतन प्रत्यास्थता गुणांक</p> <p>OR/अथवा</p>	4
	CO1 LO3	<p>a) The heat generated in a circuit is given by $H = I^2Rt$, where I is current, R is resistance and t is time. If the percentage error in measuring I, R and t are 3%, 2% and 1% respectively, then find the maximum error in measuring heat.</p>	6

Q.	LO	Questions	Marks
	CO2 LO1	<p>किसी परिपथ में उत्पन्न ऊष्मा $H = I^2Rt$ द्वारा दी जाती है, जहाँ I विद्युत धारा, R प्रतिरोध और t समय है। यदि I, R और t को मापने में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 3%, 2% तथा 1% हैं तब ऊष्मा के मापन में अधिकतम त्रुटि ज्ञात कीजिए।</p> <p>b) Write short notes: i) Hook's Law ii) Modulus of rigidity टिप्पणी लिखिए। i) हुक का नियम ii) दृढ़ता गुणांक</p>	4
3.	CO2 LO2	<p>a) Define angle of contact. On what factors does it depends? स्पर्श कोण की परिभाषा दीजिए। यह किन कारकों पर निर्भर करता है?</p>	4
	CO2 LO3	<p>b) Define terminal velocity and find expression for terminal velocity for a small spherical body. सीमान्त वेग को परिभाषित कीजिए तथा एक छोटे गोलाकार पिण्ड के लिए सीमान्त वेग का व्यंजक निगमित कीजिए।</p> <p>OR/अथवा</p>	6
	CO2 LO2	<p>a) Describe the various factors which affect the surface tension of a liquid. किसी द्रव के पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइए।</p>	4
	CO2 LO3	<p>b) Write Newton's Law of viscosity and define co-efficient of viscosity. न्यूटन का श्यानता संबंधी नियम लिखिए तथा श्यानता गुणांक को परिभाषित कीजिए।</p>	6

Q.	LO	Questions	Marks
4.	CO3 LO2	a) A body of mass 10 kg absorbs 500 calories heat when its temperature raises from 40°C to 80°C. Find specific heat and heat capacity of the body. 10 किलोग्राम द्रव्यमान की वस्तु 500 कैलोरी ऊष्मा अवशोषित करती है तो उसका 40°C से 80°C तक बढ़ जाता है। वस्तु की विशिष्ट ऊष्मा तथा ऊष्माधारिता ज्ञात कीजिए।	3
	CO3 LO1	b) Write modes of transmission of heat. ऊष्मा संचरण की विधियाँ लिखिए।	2
	CO3 LO3	c) Write second law of thermodynamics. ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम लिखिए। OR/अथवा	5
	CO3 LO2	a) Convert the temperature of dry ice -77°C, into degrees Fahrenheit and Kelvin. शुष्क बर्फ के तापमान -77°C को डिग्री फारेनहाइट तथा केल्विन में परिवर्तित कीजिए।	3
	CO3 LO1	b) Define coefficient of thermal conductivity. ऊष्मा चालकता गुणांक को परिभाषित करें।	2
	CO3 LO3	c) Write difference between isothermal process and adiabatic process. समतापी प्रक्रम तथा रुद्धोष्म प्रक्रम में अंतर लिखिए।	5
	5.	CO4 LO1	a) Write laws of reflection and refraction of light. प्रकाश के परावर्तन तथा अपवर्तन के नियम लिखिए।
CO4 LO2		b) What is wavefront? Discuss its various types. तरंगग्राहक क्या है? इसके विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए। OR/अथवा	6

Q.	LO	Questions	Marks
	CO4 LO1	a) What is total internal reflection? Write essential conditions for it. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन क्या है? इसके लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।	4
	CO4 LO2	b) Explain propagation of light by Huygen's principle. हाइगेंस के सिद्धान्त द्वारा प्रकाश के संचरण की व्याख्या कीजिए।	6
6.	CO4 LO3	a) Write the difference between diffraction and interference of light. प्रकाश के विवर्तन और व्यतिकरण में अन्तर लिखिए।	4
	CO5 LO1	b) Establish Einstein photo electric equation. आइन्सटीन के प्रकाश विद्युत समीकरण का निगमन कीजिए।	6
		OR/अथवा	
	CO4 LO3	a) Write difference between constructive interference and destructive interference of light. प्रकाश के संपोषी व्यतिकरण तथा विनाशी व्यतिकरण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।	4
	CO5 LO1	b) Write short notes: i) Photo electric effect ii) Work function iii) Threshold frequency टिप्पणी लिखिए। i) प्रकाश विद्युत प्रभाव ii) कार्य फलन iii) देहली आवृत्ति	6

Q.	LO	Questions	Marks
7.	CO5 LO2	a) Describe production of X-rays using coolidge tube method. कूलिज नलिका विधि द्वारा क्ष-किरणों के उत्पादन विधि का वर्णन कीजिए।	6
	CO5 LO3	b) Write properties of laser. लेजर के गुणधर्म लिखिए। OR/अथवा	4
	CO5 LO2	a) What are characteristic X-rays? Explain their origin. विशिष्ट क्ष-किरणों (एक्स किरण) क्या हैं? इनकी उत्पत्ति की व्याख्या कीजिए।	6
	CO5 LO3	b) Write the importance of population inversion in laser. लेजर में जनसंख्या व्युत्क्रमण के महत्व को समझाइए।	4

