

First Semester

**Electrical/ETE/Opto Electronics/Electrical Electronics/
Electronics and Instrumentation/PRPC/Plastic Technology/
Computer Science/IT/CHM**

Second Semester

**Auto/Mechanical/RAC/Chemical/Cement Technology/
Civil/CTM/ Printing Technology/Textile Technology/
Production Engineering**

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 एल ओ (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 अन्तिम माना जायेगा।

Q.	CO	LO	Questions	Marks
1	CO1	LO1	(a) Explain fundamental and derived units with examples. मूल मात्रक एवं व्युत्पन्न मात्रक को उदाहरण सहित समझाइए।	5
	CO1	LO2	(b) The head of a screw guage is divided into 50 divisions. It advances 1 mm when screw is turned through 2 rotations. Find the pitch and least count of the screw guage. स्कूगेज के शीर्ष को 50 भागों में बाँटा गया है। जब स्कू को 2 पूर्ण चक्कर घुमाया जाता है तो यह 1 मिमी आगे बढ़ता है। स्कू गेज का चूड़ी अन्तराल तथा अल्पतमांक ज्ञात कीजिए।	5

Q.	CO	LO	Questions	Marks
			OR/अथवा	
	CO1	LO1	(a) What do you understand by F.P.S. and S.I. systems of measurement? मापन की F.P.S. तथा S.I. पद्धति से आप क्या समझते हैं?	5
	CO1	LO2	(b) A vernier calipers has 1mm marks on main scale. It has 20 equal division on the vernier scale which match with 19 main scale divisions. Find least count of the vernier calipers. एक वर्नियर कैलीपर्स में मुख्य पैमाने पर 1मिमी के निशान हैं। इसके वर्नियर पैमाने पर 20 बराबर भाग हैं जो मुख्य पैमाने के 19 भागों के साथ मेल खाते हैं। वर्नियर कैलीपर्स का अल्पतमांक ज्ञात कीजिए।	5
2	CO1	LO3	(a) What is meant by error in measurement? Explain different types of error. मापन में त्रुटि से क्या तात्पर्य है? विभिन्न प्रकार की त्रुटियों को समझाइए।	5
	CO2	LO1	(b) Define Young's modulus of elasticity. Derive an expression for it. यंग प्रत्यास्थता गुणांक को परिभाषित करते हुए इसके लिए आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिए।	5

Q.	CO	LO	Questions	Marks
	CO1	LO3	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>(a) Explain precision and accuracy in measurement. मापन में परिशुद्धता तथा यथार्थता को समझाइए।</p>	5
	CO2	LO1	<p>(b) Write various relation between Poisson's ratio, Young's modulus, Bulk modulus and Modulus of rigidity. पॉयसन अनुपात, यंग प्रत्यास्थता गुणांक, आयतन प्रत्यास्थता गुणांक तथा दृढ़ता गुणांक के बीच विभिन्न संबंध लिखिए।</p>	5
3	CO2	LO2	<p>(a) Why small mercury droplets are spherical and larger one tend to flattened? पारे की छोटी बूँदें गोलाकार होती हैं और बड़ी चपटी होती हैं क्यों?</p>	5
	CO2	LO3	<p>(b) What should be the maximum velocity of water in a tube of diameter 0.5cm so that the flow is laminar? [Viscosity of water = 0.00125 Nsm^{-2} and Reynolds number for laminar flow=2000] 0.5 सेमी व्यास की एक नली में जल का अधिकतम वेग क्या होना चाहिए ताकि प्रवाह पटलित (स्तरीय) हो [जल का श्यानता गुणांक = 0.00125 Nsm^{-2} पटलित प्रवाह के लिए रेनॉल्ड्स संख्या=2000]</p>	5

Q.	CO	LO	Questions	Marks
	CO2	LO2	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>(a) Why new earthen pots keep water cooler than the old one? नए मिट्टी के घड़े पुराने की तुलना में पानी को ठण्डा क्यों रखते हैं?</p>	5
	CO2	LO3	<p>(b) Find the terminal velocity of a steel ball 2mm in diameter falling through glycerine. [Relative density of steel=8, relative density of glycerine=1.3 and viscosity of glycerine=8.3 poise]. ग्लिसरीन से होकर गिरने वाली 2mm व्यास वाली स्टील की गेंद का सीमान्त वेग ज्ञात कीजिए। [स्टील का आपेक्षिक घनत्व=8, ग्लिसरीन का आपेक्षिक घनत्व=1.3 और ग्लिसरीन का श्यानता गुणांक=8.3 प्वाइज]</p>	5
4	CO3	LO1 LO2	<p>(a) Write difference between conduction, convection and radiation. Define temperature. चालन संवहन तथा विकिरण में अंतर स्पष्ट कीजिए। ताप को परिभाषित कीजिए।</p>	4+1
	CO3	LO3	<p>(b) What is Charle's law? Explain. चार्ल्स का नियम क्या है? समझाइए।</p>	5

Q.	CO	LO	Questions	Marks
	CO3	LO1 LO2	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>(a) Write difference between steady state and variable state. Define internal energy of the system. स्थायी अवस्था तथा परिवर्ती अवस्था में अंतर लिखिए। निकाय की आंतरिक ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।</p>	4+1
	CO3	LO3	<p>(b) Explain the isothermal process and adiabatic process on the basis of first law of thermodynamics. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के आधार पर समतापी प्रक्रम तथा रूद्धोष्म प्रक्रम की व्याख्या कीजिए।</p>	5
5	CO4	LO1	<p>(a) Speed of light in air is 3×10^8 m/s, if the refractive index of water is 1.33 then what will be the speed of light in water. वायु में प्रकाश की चाल 3×10^8 मी/से है, यदि जल का अपवर्तनांक 1.33 हो, तो जल में प्रकाश की चाल क्या होगी?</p>	5
	CO4	LO2	<p>(b) Describe postulates of Huygen's wave theory of light and write its limitations also. हाइगेंस के प्रकाश तरंग सिद्धांत की अवधारणाओं का वर्णन कीजिए और इसकी सीमाएँ भी लिखिए।</p>	5

Q.	CO	LO	Questions	Marks
			OR/अथवा	
	CO4	LO1	(a) The angle of minimum deviation measured with a prism is 30° and the angle of prism is 60° . Find refractive index of material of prism. एक प्रिज्म से मापा गया न्यूनतम विचलन का कोण 30° है और प्रिज्म का कोण 60° है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।	5
	CO4	LO2	(b) Write Newton's corpuscles theory of light and write its limitations also. प्रकाश का न्यूटन का कणिका सिद्धांत लिखिए तथा इसकी सीमाएं भी लिखिए।	5
6	CO4	LO3	(a) Explain interference of light. If two light waves $y_1 = a_1 \sin \omega t$ and $y_2 = a_2 \sin (\omega t + \phi)$ are moving in the same direction then by using principle of superposition find condition for constructive interference. प्रकाश के व्यतिकरण को समझाइए। यदि दो प्रकाश तरंग $y_1 = a_1 \sin \omega t$ एवं $y_2 = a_2 \sin (\omega t + \phi)$ एक ही दिशा में गतिमान हैं तब अध्यारोपण के सिद्धांत का उपयोग कर संपोषी व्यतिकरण की आवश्यक शर्त ज्ञात कीजिए।	6
	CO5	LO1	(b) Draw labelled diagram of photo cell. प्रकाश विद्युत सेल का नामांकित चित्र बनाइए।	4

Q.	CO	LO	Questions	Marks
	CO4	LO3	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>(a) Deduce the expression for fringe width in Young's double slit experiment. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिज की चौड़ाई का व्यंजक प्राप्त कीजिए।</p>	6
	CO5	LO1	<p>(b) Write properties of photons. फोटॉन के गुणधर्म लिखिए।</p>	4
7	CO5	LO2	<p>(a) Write difference between hard x-rays and soft x-rays. कठोर क्ष-किरण तथा मृदु क्ष-किरण के बीच अंतर लिखें।</p>	4
	CO5	LO3	<p>(b) Draw energy level diagram of He-Ne laser. हीलियम-नियॉन लेज़र का ऊर्जा स्तर आरेख खींचिए।</p>	6
	CO5	LO2	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>(a) Write the uses of X-rays. क्ष-किरणों के उपयोग लिखिए।</p>	4
	CO5	LO3	<p>(b) Explain principle of laser with diagram. लेज़र के सिद्धांत को चित्र सहित समझाइए।</p>	6

