

**First Semester/Second Semester
(Lateral Entry)
Electrical /ETE /Electrical and Electronics /Electronics
and Instrumentation**

ENGINEERING SCIENCE

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70


- Note :** i) All Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome).
सभी 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.	LO1.3	a) Explain Accuracy in measurement. मापन में यथार्थता को समझाइये।	3
		b) What is meant by error in measurement? In an experiment of refractive index of glass was observed to be 1.45, 1.56, 1.54, 1.50, 1.51 and 1.49. Calculate: i) Mean value of the refractive index ii) Absolute error in each measurement iii) Mean absolute error iv) Relative error v) Percentage error vi) Express the result in proper form	7

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>मापन में त्रुटि से क्या तात्पर्य हैं? किसी प्रयोग में काँच का अपवर्तनांक 1.45, 1.56, 1.54, 1.50, 1.51 तथा 1.49 अवलोकित किया गया। गणना कीजिए।</p> <p>i) माध्य अपवर्तनांक ii) प्रत्येक प्रेक्षण में निरपेक्ष त्रुटि iii) माध्य निरपेक्ष त्रुटि iv) आपेक्षिक त्रुटि v) प्रतिशत त्रुटि vi) प्राप्त परिणाम को उचित रूप से व्यक्त करें।</p> <p>OR/अथवा</p> <p>a) A man runs 100.5 m in 10.4s. Calculate his average speed upto approximate significant figures.</p> <p>एक आदमी 10.4 सेकण्ड में 100.5 मीटर दौड़ता है। उसकी औसत चाल की गणना लगभग सार्थक अंकों में करें।</p> <p>b) What is meant by systematic error in measurement? Explain its different types.</p> <p>मापन में क्रमबद्ध त्रुटि से क्या तात्पर्य हैं? इसके विभिन्न प्रकारों को समझाइए।</p> <p>c) In the experiment of acceleration due to gravity, the value of g is given by the formula</p> $g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}$ <p>If the percentage errors in the measurement of l and T are 2% and 3% respectively. Then calculate maximum percentage error in the measurement of the acceleration due gravity 'g'.</p>	<p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>

Q.	LO	Questions	Marks	
3.	LO3.2	a) What is continuous X-ray spectrum? How does it depend on the accelerating voltage applied across the tube? सतत एक्स-किरण स्पेक्ट्रम क्या हैं? यह ट्यूब पर लगाए गए त्वरित वोल्टेज पर कैसे निर्भर करता हैं?	4	
		b) Make a list of application of laser. लेजर के अनुप्रयोगों की एक सूची बनाइए।	3	
		c) If the wavelength of X-rays is 25\AA then find its energy in eV. यदि एक्स किरण की तरंगदैर्घ्य 25\AA हैं तो उसकी ऊर्जा eV में ज्ञात कीजिये।	3	
		OR/अथवा		
		a) Describe production of X-rays by using Coolidge tube. कूलिज ट्यूब का उपयोग करके एक्स-किरणों के उत्पादन का वर्णन कीजिए।	7	
4.	LO3.3	b) Calculate minimum wavelength of X-rays emitted by Coolidge tube when electrons accelerated from 5000 volt are bombarded on the target. 5000 वोल्ट से त्वरित इलेक्ट्रॉनों की बमबारी लक्ष्य पर की जाए तो कूलिज ट्यूब से उत्सर्जित एक्स-किरणों की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।	3	
		a) Draw energy level diagram for He-Ne laser. He-Ne लेजर के लिए ऊर्जा बैंड आरेख खींचिए।	5	
		b) Differentiate between laser and ordinary light. लेजर तथा साधारण प्रकाश में अन्तर स्पष्ट कीजिए।	5	
OR/अथवा				

Q.	LO	Questions	Marks
		a) Write difference between spontaneous emission and stimulated emission. स्वतः उत्सर्जन तथा उद्दीप्त उत्सर्जन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।	5
		b) Explain various applications of laser. लेजर के विभिन्न उपयोगों को समझाइए।	5
5.	LO4.2	What is electrolysis? Explain Faraday's first law of electrolysis. विद्युत अपघटन क्या है? फैराडे के विद्युत अपघटन के प्रथम नियम को समझाइए। OR/अथवा Explain fuel cell. ईंधन सेल को समझाइए।	7 7
6.	LO5.1	Explain with diagram and chemical equation the lime-soda process for softening the hard water. जल से कठोरता दूर करने की लाइम-सोडा विधि को सचित्र समीकरणों सहित समझाइए। OR/अथवा What is boiler feed water and harmful effects of hard water in boiler? बॉयलर फीड वाटर क्या है और कठोर जल से बॉयलर को होने वाले हानिकारक प्रभाव क्या हैं?	8 8
7.	LO6.1	What do you know about calorific value of fuel? Explain gross and net calorific value with example. ईंधन के ऊष्मीय मान के बारे में आप क्या जानते हैं? ईंधन के सकल और शुद्ध ऊष्मीय मान को उदाहरण सहित समझाइए। OR/अथवा	4

Q.	LO	Questions	Marks
		Describe fractional distillation of petroleum. पेट्रोलियम के प्रभाजी आंसवन का वर्णन कीजिए।	4
8.	LO6.2	Explain fire extinguisher. अग्नि शामक को समझाइए। OR/अथवा Explain construction of fire extinguisher. अग्निशामक के निर्माण को समझाइए।	3 3
9.	LO6.3	Explain preparation, properties and uses of polyvinyl chloride and Dacron. पॉलीविनाइल क्लोराइड और डेक्रान के बनाने की विधि, गुण एवं उपयोग को समझाइए। OR/अथवा Define insulators. How are they classified? Give examples. कुचालक को परिभाषित कीजिए। इन्हें कैसे वर्गीकृत किया जा सकता है? उदाहरण दीजिए। 	8 8