



PAPER ID-411151

Printed Page: 1 of 2  
Subject Code: BOE405

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24**  
**SENSOR & INSTRUMENTATION**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

**Note: 1.** Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

**SECTION A**

**1. Attempt all questions in brief.**

**2 x 7 = 14**

Q no.	Question	Marks	CO
a.	Define sensors and transducers. सेंसर और ट्रांसड्यूसर को परिभाषित करें।	2	1
b.	How do you select a sensor for a specific application? आप किसी विशिष्ट अनुप्रयोग के लिए सेंसर का चयन कैसे करते हैं? थर्मिस्टर क्या है?	2	1
c.	What is a Thermistor? थर्मिस्टर क्या है?	2	2
d.	What are the advantages of virtual instrumentation techniques? वर्चुअल इंस्ट्रुमेंटेशन तकनीकों के क्या लाभ हैं?	2	3
e.	What is the purpose of counters in data acquisition? डेटा अधिग्रहण में काउंटर का उद्देश्य क्या है?	2	4
f.	Explain the use of data sockets for networked communication. नेटवर्क संचार के लिए डेटा सॉकेट के उपयोग की व्याख्या करें।	2	4
g.	What are smart sensors? स्मार्ट सेंसर क्या हैं?	2	5

**SECTION B**

**2. Attempt any three of the following:**

**7 x 3 = 21**

a.	How does an Optical Encoder measure displacement? ऑप्टिकल एनकोडर विस्थापन को कैसे मापता है?	7	1
b.	Describe the working of an RTD (Resistance Temperature Detector) in temperature measurement. An RTD has a resistance of $100 \Omega$ at $0^\circ\text{C}$ and a temperature coefficient of $0.385 \Omega/^\circ\text{C}$ . Calculate its resistance at $100^\circ\text{C}$ . तापमान माप में RTD (प्रतिरोध तापमान डिटेक्टर) के वर्किंग का वर्णन करें। RTD का $0^\circ\text{C}$ पर प्रतिरोध $100 \Omega$ है और तापमान गुणांक $0.385 \Omega/^\circ\text{C}$ है। $100^\circ\text{C}$ पर इसके प्रतिरोध की गणना करें।	7	2
c.	What are graphical programming techniques in virtual instrumentation? वर्चुअल इंस्ट्रुमेंटेशन में ग्राफिकल प्रोग्रामिंग तकनीकें क्या हैं?	7	3
d.	Explain the principle of operation of Weighted Resistor DAC. Calculate the output voltage for a weighted resistor DAC with an input binary code of 1011. weighted resistor DAC के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें। 1011 के इनपुट बाइनरी कोड के साथ weighted resistor DAC के लिए आउटपुट वोल्टेज की गणना करें।	7	4



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2023-24**  
**SENSOR & INSTRUMENTATION**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

e.	Discuss the application of smart sensors in automatic robot control. स्वचालित रोबोट नियंत्रण में स्मार्ट सेंसर के अनुप्रयोग पर चर्चा करें।	7	5
----	---	---	---

**SECTION C**

**3. Attempt any one part of the following: 7 x 1 = 7**

a.	How is force measured using a strain gauge? स्ट्रेन गेज का उपयोग करके बल को कैसे मापा जाता है?	7	1
b.	Describe the working of a piezoelectric sensor for pressure measurement. दबाव माप के लिए पीजोइलेक्ट्रिक सेंसर के काम करने का तरीका बताइए।	7	1

**4. Attempt any one part of the following: 7 x 1 = 7**

a.	Discuss the operating principles of ultrasonic flow sensors. अल्ट्रासोनिक फ्लो सेंसर के संचालन सिद्धांतों पर चर्चा करें।	7	2
b.	How does a Hall effect sensor measure position? Discuss the operation of capacitive level sensors. हॉल इफेक्ट सेंसर पोजीशन को कैसे मापता है? कैपेसिटिव लेवल सेंसर के संचालन पर चर्चा करें।	7	2

**5. Attempt any one part of the following: 7 x 1 = 7**

a.	Explain the concept of WHILE and FOR loops in graphical programming. ग्राफिकल प्रोग्रामिंग में WHILE और FOR लूप की अवधारणा को समझाएँ।	7	3
b.	Explain the purpose and functionality of structures in graphical programming ग्राफिकल प्रोग्रामिंग में संरचनाओं के उद्देश्य और कार्यक्षमता की व्याख्या करें	7	3

**6. Attempt any one part of the following: 7 x 1 = 7**

a.	Draw a basic block diagram of data acquisition. Differentiate between analog and digital IO (Input/Output). डेटा अधिग्रहण का एक बेसिक ब्लॉक आरेख बनाएं। एनालॉग और डिजिटल IO (इनपुट/आउटपुट) के बीच अंतर करें।	7	4
b.	Explain the principle of operation of Sigma-delta ADC. सिग्मा-डेल्टा ADC के संचालन के सिद्धांत की व्याख्या करें।	7	4

**7. Attempt any one part of the following: 7 x 1 = 7**

a.	Explain the characteristics of smart sensors स्मार्ट सेंसर की विशेषताओं की व्याख्या करें	7	5
b.	Describe the general structure of smart sensors and their components. स्मार्ट सेंसर और उनके घटकों की सामान्य संरचना का वर्णन करें।	7	5