

IE308

Roll No. : .....

2023 (Annual)

**SIGNAL CONDITIONING**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. संक्षिप्त में निम्नलिखित के उत्तर दें :

(a) Answer the following in brief :

(i) स्लू गति

Slew Rate

(ii) संकेत अनुकूलन का अर्थ

Meaning of Signal Conditioning

(iii) एनकोडर

Encoder

(iv) बहुसंकेतक

Multiplexer

(v) डी से ए कन्वर्टर

D to A Converter

(2×5)



2. (i) संकेत अनुकूलन की आवश्यकता क्या है ? 'डिजिटल संकेत अनुकूलन' से आप क्या समझते हैं ?  
What is necessity of Signal Conditioning ? What do you understand by 'Digital Signal Conditioning' ? (4)
- (ii) एक ऐसे सर्किट का चित्र बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें जो वोल्टेज को धारा में परिवर्तित करे । सभी आवश्यक समीकरणों को प्राप्त करें ।  
Draw and explain the working of a circuit of converting voltage to current. Derive all necessary equations. (8)
3. (i) आवश्यक आरेखों के साथ 'नमूना और होल्ड सर्किट' के कार्य की व्याख्या करें ।  
Explain the working of a 'Sample and Hold circuit' with necessary diagrams. (6)
- (ii) एक ऐसे सर्किट का चित्र बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें जिसका उपयोग संकेत के स्तर को स्थानांतरित करने के लिए किया जा सकता है ।  
Draw and explain the working of a circuit that can be employed to shift the level of a signal. (6)
4. (i) एक '3 से 8 रेखा डिकोडर' का आवश्यक ब्लॉक आरेख और सत्य तालिका बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें ।  
Draw and explain the working of an '3 to 8 line Decoder' with necessary block diagram and truth table. (6)
- (ii) गेट्स का उपयोग करके एक 'ऑक्टल से बाइनरी एनकोडर' को बनाइये ।  
Realize a 'Octal to Binary Encoder' using gates. (6)
5. (i) एक आरसी निम्न पारक फिल्टर का सर्किट आरेख बनाइये । आवश्यक समीकरणों और आवृत्ति प्रतिक्रिया वक्र आरेख का उपयोग करके उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें ।  
Draw circuit diagram of an RC low pass filter. Explain its working with necessary equations and frequency response curve diagram. (6)
- (ii) परिचालन एम्पलीफायरों का उपयोग करके दो संकेतों को घटाने के लिए एक सबट्रैक्टर के कार्य को आरेखित करें और समझाएँ । आवश्यक समीकरणों भी व्युत्पन्न कीजिए ।  
Draw and explain the working of a subtractor for subtracting two signals using operational amplifiers. Also derive necessary equations. (6)

6. (i) 'ए से डी कन्वर्टर' का क्या मतलब है ? कुछ 'ए से डी प्रकार के कन्वर्टर्स' के नाम बताइये । इसका उपयोग कहाँ किया जाता है ?  
What do you mean by an 'A to D converter' ? Name a few. Where is it used ? (4)
- (ii) 'बाइनरी वेटेड रेसिस्टर्स प्रकार के डी से ए कन्वर्टर' का चित्र बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की विस्तार से व्याख्या करें ।  
Draw and explain the working of a 'Binary weighted resistor type D to A converter' in detail. (8)
7. (i) आवश्यक ब्लॉक आरेख, सत्य तालिका और तार्किक आरेख द्वारा एक '4 × 1 बहुसंकेतक' के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें ।  
Explain the working of a '4 × 1 Multiplexer' by necessary block diagram, truth table and logical diagram. (6)
- (ii) चार्ज एम्पलीफायर क्या है ? आवश्यक चित्र और समीकरणों के साथ उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें ।  
What is a charge amplifier ? Draw and explain its working with necessary equations and diagram. (6)
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :  
Write a short note on any **two** of the following :
- (i) सक्रिय उच्च पारक फिल्टर  
Active high pass filter
- (ii) डाटा अधिग्रहण प्रणाली  
Data Acquisition System
- (iii) एंडरसन पुल  
Anderson's Bridge (6×2)



(i) What do you mean by an 'A to D converter'? Name a few. Where is it used?  
 (ii) Draw and explain the working of a 'Binary weighted resistor type D to A converter' in detail.

(i) Explain the working of a '4 x 1 Multiplexer' by necessary block diagram, truth table and logical diagram.  
 (ii) What is a charge amplifier? Draw and explain its working with necessary equations and diagram.

3. Write a short note on any two of the following:  
 (i) Active high pass filter  
 (ii) Data Acquisition System  
 (iii) Anderson's Bridge

(6x3)