

IE308

Roll No. :

Spl. 2022

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 उत्तर दें :

Answer the following in brief :

(i) सीएमआरआर

CMRR

(ii) अलगाव प्रवर्धक

Isolation amplifier

(iii) डिकोडर

Decoder

(iv) डीमल्टीप्लेक्सर

Demultiplexer

(v) ए से डी कन्वर्टर

A to D Converter

(2×5)

2. (i) संकेत अनुकूलन की आवश्यकता क्या है ? 'एनालॉग संकेत अनुकूलन' से आप क्या समझते हैं ?
What is the necessity of Signal Conditioning ? What do you understand by 'Analog Signal Conditioning' ? (4)
- (ii) एक ऐसे सर्किट का चित्र बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें जो 'धारा को वोल्टेज' में परिवर्तित करें। सभी आवश्यक समीकरणों को प्राप्त करें।
Draw and explain the working of a circuit for converting current to voltage. Derive all necessary equations. (8)
3. (i) प्रतिबाधा मिलान के लिए एक सर्किट बनाएँ और समझाएँ।
Draw and explain a circuit for Impedance matching. (6)
- (ii) एक परिचालन एम्प्लीफायर की बुनियादी विशेषताएँ क्या हैं ? स्पष्ट कीजिए।
What are the basic characteristics of an operational amplifier ? Explain. (6)
4. (i) एक 'ऑक्टल से बाइनरी एनकोडर' का ब्लॉक आरेख और सत्य तालिका बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
Draw and explain the working of an 'Octal to Binary Encoder' with necessary block diagram and truth table. (6)
- (ii) गेट्स का उपयोग करके एक '3 से 8 रेखा डिकोडर' को बनाइये।
Realize a '3 to 8 line Decoder' using gates. (6)
5. (i) एक आरसी उच्च पास फिल्टर का सर्किट आरेख बनाइये। आवश्यक समीकरणों और आवृत्ति प्रतिक्रिया वक्र का उपयोग करके उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
Draw and explain the working of an RC high pass filter using necessary equations and frequency response curve. (6)
- (ii) 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)
6. (i) 'डी से ए कन्वर्टर' का क्या मतलब है ? इसका उपयोग कहाँ किया जाता है ?
What do you mean by a D to A converter ? Where is it used ? (4)
- (ii) 'उत्तरोत्तर आसन्निकरण प्रकार के ए से डी कन्वर्टर' का चित्र बनाइये और उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
Draw and explain the working of a 'Successive approximation' type A to D converter in detail. (8)

7. (i) आवश्यक ब्लॉक आरेख, सत्य तालिका और तार्किक आरेख द्वारा एक '1 × 4 डीमल्टीप्लेक्सर' के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।

Explain the working of a '1 × 4 Demultiplexer' by necessary block diagram, truth table and logical diagram. (6)

- (ii) एक 'इंस्ट्रुमेंटेशन एम्प्लीफायर का सर्किट आरेख बनाइये और इसके कार्य की व्याख्या करें।' इसके क्या उपयोग हैं ?

Draw and explain a 'Instrumentation Amplifier'. What are its uses ? (6)

8. निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :

Write short notes on any **two** of the following :

- (i) कम पास फिल्टर

Low pass filter

- (ii) परिचालन एम्प्लीफायर के उपयोग से गुणक

Multiplier using operational amplifier

- (iii) हे का पुल

Hay's Bridge

(6×2)

- (a) ...
- (b) ...
- (c) ...

...
 ...
 ...
 ...
 ...
 ...

(5x3)