

IE308

Roll No. :

SPL 2021

SIGNAL CONDITIONING

निर्धारित समय : 1½ घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 1½ Hours]

[Maximum Marks : 70

- नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** questions from the remaining.
(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।
Solve all parts of a question consecutively together.
(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।
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) डी से ए कन्वर्टर
D to A Converter
- (ii) डीमल्टीप्लेक्स
Demultiplexer
- (iii) अलगाव प्रवर्धक
Isolation Amplifier
- (iv) एनकोडर
Encoder
- (v) डी.सी. प्रवर्धक
D.C. amplifier

(4×5)

2. (i) संकेत अनुकूलन की आवश्यकता क्या है ? 'डिजिटल संकेत अनुकूलन' से आप क्या समझते हैं ?
What is the necessity of Signal Conditioning ? What do you understand by 'Digital Signal Conditioning ?
- (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.

(9+16)

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.
- (ii) एक op-amp की बुनियादी विशेषताएँ क्या हैं ? स्पष्ट कीजिए।
What are the basic characteristics of an op-amp ? Explain. (12½+12½)
4. (i) एक '3 से 8 रेखा डिकोडर' का 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.
- (ii) गेट्स का उपयोग करके एक '3 से 8 रेखा डिकोडर' को बनाइये।
Realize a '3 to 8 line Decoder' using gates. (12½+12½)
5. (i) एक आरसी बैंड रोक फिल्टर का सर्किट आरेख बनाइये। आवश्यक समीकरणों और आवृत्ति प्रतिक्रिया वक्र का उपयोग करके उसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
Draw and explain an RC Band stop filter with necessary equations and Frequency Response Curve diagram.
- (ii) op-amp का उपयोग करते हुए एक अवकलक का सर्किट बनाएँ और आवश्यक समीकरणों का उपयोग करके इसके कार्य की व्याख्या करें।
Draw a circuit to realize a differentiator using Op-amps and explain its working using necessary equations. (12½+12½)
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 ?
- (ii) उत्तरोत्तर आसन्नीकरण 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. (9+16)
7. (i) आवश्यक ब्लॉक आरेख, सत्य तालिका और तार्किक आरेख द्वारा एक '4×1 मल्टीप्लेक्सर' के कार्यप्रणाली की व्याख्या करें।
Explain the working of a '4 × 1 Multiplexer' by necessary block diagram, truth table and logical diagram.
- (ii) एक 'इंस्ट्रुमेंटेशन एम्प्लीफायर का सर्किट आरेख बनाइये और इसके कार्य की व्याख्या करें।' इसके क्या उपयोग हैं ?
Draw an 'Instrumentation Amplifier' and explain its function. What are its uses ? (12½+12½)
8. निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) संकेत स्तर परिवर्तन
Signal Level Changes
- (ii) मैक्सवेल का पुल
Maxwell's Bridge
- (iii) डाटा अधिग्रहण प्रणाली
Data Acquisition System (12½+12½)