

IE50042

Roll No. :

Nov. 2022

SIGNAL CONDITIONING

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper A, B and C.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all the 10 parts** of the question No. 1 in **Section A**. Each part carries **one mark** and **all 10 parts** have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6 questions** out of the **8 questions** in **Section B**. Each question carries **3 marks** and to be answered within **5 lines / 50 words**.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4 questions** out of the **6 questions** in **Section C**. Each question carries **8 marks** and to be answered within **15 lines / 150 words**.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all the questions** of a section **consecutively** together.

(vi) 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.

सेक्शन - ए

Section - A

1. (i) निम्न पास फिल्टर में कौन सी आवृत्ति क्षीण होती है ?

(a) उच्च आवृत्ति

(b) निम्न आवृत्ति

(c) मध्य-श्रेणी आवृत्ति

(d) कोई आवृत्ति नहीं

Which frequency is attenuated in a low pass filter ?

(a) High frequency

(b) Low frequency

(c) Mid-range frequency

(d) No frequency



(ii) कैपैसिटर का उपयोग सिग्नल फ़िल्टरिंग के लिए किया जा सकता है ।

- (a) हाँ (b) नहीं
(c) दोनों (a) व (b) (d) इनमें से कोई नहीं

Capacitor can be used for signal filtering.

- (a) Yes (b) No
(c) Both (a) and (b) (d) None of these

(iii) यूनिट स्टेप सिग्नल को एकीकृत करने के बाद कौन सा सिग्नल प्राप्त होता है ?

- (a) स्क्वायर सिग्नल (b) यूनिट स्टेप सिग्नल
(c) रैप सिग्नल (d) परवलयिक संकेत

Which signal is obtained after integrating the unit step signal ?

- (a) Square signal (b) Unit step signal
(c) Ramp signal (d) Parabolic signal

(iv) यूनिटी लाभ प्रवर्धक का दूसरा नाम है :

- (a) विभेदी एम्पलीफायर (b) तुलनित्र
(c) सिंगल एंडेड (d) वोल्टेज अनुयायी

Another name for a unity gain amplifier is

- (a) Difference amplifier (b) Comparator
(c) Single ended (d) Voltage follower

(v) डीमल्टिप्लेक्स शब्द का अर्थ है _____

- (a) एक से अनेक (b) अनेक से एक
(c) वितरक (d) एक से अनेक और साथ ही वितरक

The word demultiplex means _____

- (a) One into many
(b) Many into one
(c) Distributor
(d) One into many as well as distributor

(vi) एक डिकोडर 'n' इनपुट को _____ आउटपुट में परिवर्तित करता है ।

- (a) n (b) n^2
(c) 2^n (d) n^n

A decoder converts 'n' inputs into _____ outputs.

- (a) n (b) n^2
(c) 2^n (d) n^n

(vii) वोल्टेज से करंट कन्वर्टर को _____ भी कहा जाता है ।

- (a) करंट सीरीज धनात्मक पुनर्भरण प्रवर्धक
(b) वोल्टेज सीरीज ऋणात्मक पुनर्भरण प्रवर्धक
(c) करंट सीरीज ऋणात्मक पुनर्भरण प्रवर्धक
(d) वोल्टेज सीरीज धनात्मक पुनर्भरण प्रवर्धक

Voltage to current converter is also called as

- (a) Current series, positive feedback amplifier.
- (b) Voltage series negative feedback amplifier.
- (c) Current series negative feedback amplifier.
- (d) Voltage series positive feedback amplifier.

(viii) सबसे महत्वपूर्ण प्रवर्धक विशेषताएँ हैं

- (a) अनंत इनपुट प्रतिबाधा
- (b) शून्य आउटपुट प्रतिबाधा
- (c) (a) और (b) दोनों
- (d) इनमें से कोई भी नहीं

Most important amplifier characteristics are

- (a) Infinite input impedance
- (b) Zero output impedance
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

(ix) एक बैंड पास फिल्टर की विशेषताओं को _____ के बीच प्लॉट किया जाता है।

- (a) आवृत्ति बनाम लाभ
- (b) फ्रीक्वेंसी बनाम बैंडविड्थ
- (c) बैंडविड्थ बनाम आउटपुट
- (d) इनपुट बनाम आउटपुट

Characteristics of a band pass filter is plotted between

- (a) Frequency versus gain
- (b) Frequency versus bandwidth
- (c) Bandwidth versus output
- (d) Input versus output

(x) निम्नलिखित में से कौन सा संयोजन तर्क सर्किट है जिसमें 2^n इनपुट लाइन और सिंगल आउटपुट लाइन है ?

- (a) डीमल्टीप्लेक्सर
- (b) डिकोडर
- (c) एनकोडर
- (d) बहुसंकेतक

Which of the following is a combinational logic circuit that has 2^n input lines and single output line ?

- (a) Demultiplexer
- (b) Decoder
- (c) Encoder
- (d) Multiplexer

(1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. सिग्नल कंडीशनिंग का क्या अर्थ है ? कुछ उदाहरण दीजिए।
What is the meaning of signal conditioning ? Give few examples. (3)
3. एनालॉग सिग्नल कंडीशनिंग क्या है ?
What is analog signal conditioning ? (3)
4. ए/डी कन्वर्टर क्या है ?
What is A/D converter ? (3)
5. मल्टीप्लेक्सर क्या है ?
What is a multiplexer ? (3)

P.T.O.

6. डिकोडर क्या है ?
What is a decoder ? (3)
7. आवेश प्रवर्धक के क्या उपयोग हैं ?
What are the uses of a charge amplifier ? (3)
8. बैंड एलिमिनेशन फिल्टर की प्रतिक्रिया का चित्र बनाएँ ।
Draw the response of a band elimination filter. (3)
9. आइसोलेशन एम्पलीफायर का क्या उपयोग है ?
What is the use of an isolation amplifier ? (3)

सेक्शन - सी

Section - C

10. किसी एक प्रकार के D/A कन्वर्टर की कार्यप्रणाली को आरेखित करें और समझाएँ ।
Draw and explain the working of any one type of D/A converter. (8)
11. परिचालन एम्पलीफायरों का उपयोग करके एक योजक और गुणक सर्किट बनाएँ । आवश्यक समीकरण व्युत्पन्न कीजिए और इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।
Draw an adder and multiplier circuit using operational amplifiers. Derive necessary equations and explain its working. (8)
12. आवश्यक समीकरणों के साथ करंट से वोल्टेज कन्वर्टर की कार्यप्रणाली को आरेखित करें और समझाएँ ।
Draw and explain working of a current to voltage converter with necessary equations. (8)
13. आवश्यक समीकरणों और बारंबारता अनुक्रिया ग्राफ के साथ लो पास फिल्टर की कार्यप्रणाली को आरेखित करें और समझाएँ ।
Draw and explain the working of a low pass filter with necessary equations and frequency response graph. (8)
14. एक एनकोडर क्या है ? ब्लॉक डायग्राम, सर्किट डायग्राम और ट्रुथ टेबल बनाइए और इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।
What is an encoder ? Draw the block diagram, circuit diagram as well as the truth table and explain its working. (8)
15. एक डीमल्टीप्लेक्सर के कार्य को आरेखित करें और समझाएँ ।
Draw and explain the working of a demultiplexer. (8)

