Roll No.								

25407-OE

B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
MAY - JUNE 2025
ELECTRONICS
[Basics of Operational Amplifier]
[Open Elective]

[Max. Marks : 60] *[Time : 3:00 Hrs.]*

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न–पत्र पर कुछ न लिखें।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.
इस खण्ड में **बहुविकल्पीय प्रश्न** हैं। प्रत्येक प्रश्न **1 अंक** का है। सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Q. 01 The op-amp can amplify -

a) a.c. signal only **b)** d.c. signal only

c) both a.c. and d.c. signals **d)** Neither d.c nor a.c. signals

op-amp प्रवर्धित कर सकता है -

a) सिर्फ a.c. सिग्नल **b)** सिर्फ d.c. सिग्नल

c) a.c. एवं d.c. सिग्नल दोनों **d)** ना तो d.c. ना ही a.c. सिग्नल

Q. 02 An ideal operational amplifier has infinite output impedance -

a) Infinite band width **b)** Infinite Input impedance

c) All of these **d)** Zero bandwidth

एक आदर्श Op-amp की अनंत निर्गत प्रतिबाधा है -

a) अनंत बैंड चौड़ाई **b)** अनंत निवेशी प्रतिबाधा

c) उपरोक्त सभी **d)** शून्य बैंड चौड़ाई

Q. 03 What elements determine the frequency in a phase shift oscillator -

a) L and C **b)** R, L and C

c) R and C **d)** None of these

कौन सा अवयव कला विस्थापन दौलित्र की आवृत्ति निर्धारित करता है -

a) L और C **b)** R, L और C

c) R और C **d)** उपरोक्त में से कोई नहीं

Q. 04 How many types of Multivibrators are -
मल्टीवाइब्रेटर कितने प्रकार के होते हैं –

a) 2 **b)** 4

c) 5 **d)** 3

Q. 05 A good sample and hold circuit should have -

a) High Input Impedance **b)** High output Impedance

c) Low Input Impedance **d)** Low output Impedance

एक अच्छा sample और hold परिपथ होना चाहिये -

a) उच्च निवेशी प्रतिबाधा **b)** उच्च निर्गत प्रतिबाधा

c) निम्न निवेशी प्रतिबाधा **d)** निम्न निर्गत प्रतिबाधा

[Section - B]

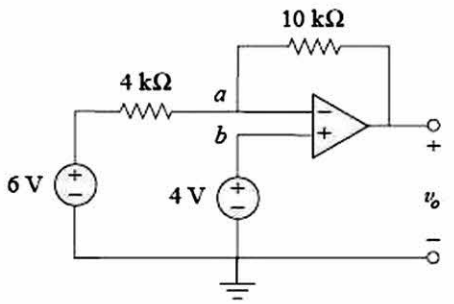
This Section contains **Short Answer Type Questions.** Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.
इस खण्ड में **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं पांच** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **7 अंक** का है।

Q. 01 Why do we need op-amp ? Explain it.
op-amp की हमें क्यों जरूरत है ? इसे समझाइये।

Q. 02 What are the application of Inverting and Non-Inverting op-amp ?
इनवर्टिंग और नॉन–इनवर्टिंग op-amp के क्या अनुप्रयोग हैं ?

Q. 03 Discuss the principle of Wein Bridge Oscillator ?
वेन ब्रिज दौलित्र के सिद्धांत पर चर्चा कीजिये।

Q. 04 For the op-amp circuit, calculate the output voltage v_0
op-amp परिपथ के लिये निर्गत वोल्टेज v_0 की गणना कीजिये –



Cont. . .

Q. 05 What is the application of Multivibrator ?

मल्टीवाइब्रेटर के क्या अनुप्रयोग है ?

Q. 06 Define sample and hold circuit ? Why it is called sample and hold ?

sample और hold परिपथ को परिभाषित कीजिये ? इसे sample और hold क्यों कहते हैं ?

Q. 07 Design an operational amplifier with a gain of 10 and input resistance of 10 k Ω

एक ऑपरेशनल एम्पलीफायर बनाइये जिसका लाभ 10 और निवेशी प्रतिरोध 10 k Ω है।

Q. 08 Write the difference between first order low pass and first order high pass butter worth filter ?

प्रथम क्रम लो पास एवं प्रथम क्रम हाई पास butter worth फिल्टर के बीच अंतर लिखिये।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में **दीर्घउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

Q. 09 Explain with wave form of phase shift oscillator ?

कला विस्थापन दोलित्र को तरंग आरेख सहित समझाइये ?

Q. 10 Explain Integrator and Differentiator ?

इंटीग्रेटर और डिफ्रेंशियेटर को समझाइये ?

Q. 11 Write short notes on the following -

i) Slew Rate ii) CMRR

iii) Input bias current iv) Offset voltage

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

i) स्लू रेट ii) CMRR

iii) निवेशी बायस धारा iv) ऑफसेट वोल्टेज

Q. 12 Explain the difference between Astable and Monostable multivibrator ?

Astable एवं Monostable मल्टीवाइब्रेटर के बीच अंतर समझाइये ?

_____o_____