

A-0584

Total Pages : 6

Roll No.

BSCPH-303

Bachelor of Science (BSC)

(Basic Electronics)

3rd Year Examination, Session December 2024

Time : 2:00 Hrs.

Max. Marks : 35

Note :- This paper is of Thirty Five (35) marks divided into Two (02) Sections 'A' and 'B'. Attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein. *Candidates should limit their answers to the questions on the given answer sheet. No additional (B) answer sheet will be issued.*

नोट :- यह प्रश्न-पत्र पैंतीस (35) अंकों का है, जो दो (02) खण्डों 'क' तथा 'ख' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है। *परीक्षार्थी अपने प्रश्नों के उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त (बी) उत्तर-पुस्तिका जारी नहीं की जायेगी।*

Section-A

(खण्ड-क)

Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

$2 \times 9\frac{1}{2} = 19$

Note :- Section 'A' contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half ($9\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer any *two* (02) questions only.

नोट :- खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ($9\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Draw the circuit diagram of RC phase shift oscillator and explain its working in detail.

आरसी फेज़ शिफ्ट दोलित्र का परिपथ आरेख बनाइए और इसकी कार्यप्रणाली को विस्तार से समझाइए।

2. State maximum power transfer theorem. Prove that the maximum power will be transferred to load when the load resistance is equal to source resistance.

अधिकतम शक्ति स्थानांतरण प्रमेय बताइए। सिद्ध कीजिए कि अधिकतम शक्ति भार में तब स्थानांतरित की जाएगी जब भार प्रति स्रोत प्रतिरोध के बराबर हो।

3. Describe the common-base transistor configuration. Plot and describe the input characteristics, output characteristics and current gain characteristics mentioning the various input and output terminal voltages and currents.

सामान्य-आधार ट्रांजिस्टर विन्यास का वर्णन कीजिए। विभिन्न निवेश और निर्गत टर्मिनल वोल्टेज और धाराओं का उल्लेख करते हुए निवेश विशेषताओं, निर्गत विशेषताओं और धारा लाभ विशेषताओं का प्लॉट और वर्णन कीजिए।

4. What do you mean by binary code in digital electronic ? Explain the different types of binary codes in detail.

डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में द्विआधारी कोड से आपका क्या तात्पर्य है ? विभिन्न प्रकार के द्विआधारी कोड को विस्तार से समझाइए।

5. What do you understand by multistage transistor amplifiers ? Discuss different methods of coupling amplifiers and their relative merits and demerits. Show that overall voltage gain in multistage amplifiers is equal to the product of the gains of individual stages.

बहुचरण ट्रांजिस्टर प्रवर्धक से आप क्या समझते हैं ? युग्मन प्रवर्ध

कों की विभिन्न विधियों और उनके सापेक्ष गुणों और अवगुणों पर चर्चा कीजिए। दिखाइए कि बहुचरण प्रवर्धकों में समग्र वोल्टेज लाभ व्यक्तिगत चरणों के लाभ के उत्पाद के बराबर है।

Section-B

(खण्ड-ख)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4×4=16

Note :- Section 'B' contains Eight (08) Short-answer type questions of Four (04) marks each. Learners are required to answer any *four* (04) questions only.

नोट :- खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए चार (04) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. A p-n photodiode is fabricated from a semiconductor with band gap of 2.8 eV. Can it detect a wavelength of 6000 nm ?

एक पी-एन फोटोडायोड 2.8 eV के ऊर्जा अंतराल वाले अर्धचालक से निर्मित होता है। क्या यह 6000 nm की तरंग दैर्ध्य का पता लगा सकता है ?

2. What are current gains α and β Derive the relation between α and β .

धारा लाभ α और β क्या हैं ? α और β के बीच संबंध प्राप्त कीजिए।

3. What are the main constructional differences between a MOSFET and a BJT ? What effect do they have on the current conduction mechanism of a MOSFET ?

MOSFET और BJT के बीच मुख्य संरचनात्मक अंतर क्या हैं ? MOSFET के धारा संचालन तंत्र पर उनका क्या प्रभाव पड़ता है ?

4. What do you understand by feedback in amplifier ? Discuss different type of it. what are advantages of negative feedback.

प्रवर्धक में पुनर्निवेश से आप क्या समझते हैं ? इसके विभिन्न प्रकारों पर चर्चा कीजिए। नकारात्मक पुनर्निवेश क्या फायदे हैं ?

5. What is Boolean algebra ? Explain laws of Boolean algebra with suitable examples ?

बूलियन बीजगणित क्या है ? उपयुक्त उदाहरणों के साथ बूलियन बीजगणित के नियमों की व्याख्या कीजिए।

6. Convert $(1001)_{\text{BCD}}$ to Excess-3.

$(1001)_{\text{BCD}}$ को Excess-3 में बदलिए।

7. Subtract $10110 - 11010$ by 2's complement method.

2 की पूरक विधि से $10110 - 11010$ घटाएँ।

8. A feedback amplifier has a voltage gain of 500 without feedback. If the feedback ratio is 0.1. Determine the voltage gain if negative feedback is used.

एक पुनर्निवेश प्रवर्धक में पुनर्निवेश के बिना 500 का वोल्टेज लाभ होता है। यदि पुनर्निवेश अनुपात 0.1 है तो नकारात्मक का पुनर्निवेश उपयोग होने पर वोल्टेज लाभ निर्धारित कीजिए।
