

C143

Total Pages : 5

Roll No.

BSCPH-303

Basic Electronics

बेसिक इलेक्ट्रॉनिक्स

Bachelor of Science (BSC)

3rd Year Examination, 2022 (June)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 40

Note : This paper is of Forty (40) marks divided into two (02) Sections A and B. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्नपत्र चालीस (40) 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।

SECTION-A/(खण्ड-क)

(Long Answer Type Questions)/(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'A' contains Five (05) long answer type questions of Ten (10) marks each. Learners are required to answer any Two (02) questions only.

(2×10=20)

C143/BSCPH-303

[P.T.O.

नोट : खण्ड 'क' में पाँच (05) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए दस (10) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are logic gates? Discuss about various types of logic gates. Verify truth table and explain using circuit diagram.

लॉजिक गेट से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रकार के लॉजिक गेटों की चर्चा कीजिए। सत्यता सारणी को सत्यापित कीजिए तथा परिपथ आरेख बनाइए।

2. Explain biasing criteria of transistor. Explain working of P-N-P transistor. Define α and β . Obtain the relation between them. Also explain how N-P-N is better than P-N-P.

ट्रांजिस्टर में अभिनति के मापदंड को समझाइए। P-N-P ट्रांजिस्टर की कार्य विधि को समझाइए। α तथा β की व्याख्या कीजिए व इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए। इसे भी समझाइए कि किस प्रकार N-P-N, P-N-P से बेहतर है।

3. Draw the circuit diagram of Colpitt's oscillator. Explain its working and establish an expression for its frequency of oscillation and condition for sustained oscillation.

कोलपिट्ट दोलित्र का परिपथ आरेख खींचिए। इनकी कार्यविधि को समझाइए तथा इसकी दोलित्र आवृत्ति के व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए और धारणीय दोलन की अवस्था ज्ञात कीजिए।

4. State and prove Thevenin theorem. Draw its equivalent circuit.

थेवेनीन की प्रमेय की कथन सहित व्याख्या कीजिए। इसका तुल्य परिपथ ज्ञात कीजिए।

5. Write short note on any *four* :

- (a) Half wave rectifier.
- (b) Wien Bridge full wave rectifier.
- (c) Photo diode.
- (d) BCD code.

निम्न में से किन्ही चार की व्याख्या कीजिए :

- (अ) अर्ध तरंग दिष्टकारी।
- (ब) वीन ब्रिज पूर्ण तरंग दिष्टकारी।
- (स) फोटो डायोड।
- (द) BCD कोड।

SECTION-B/(खण्ड-ख)

(Short Answer Type Questions)/(लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'B' contains Eight (08) short answer type questions of Five (05) marks each. Learners are required to answer any Four (04) questions only. (4×5=20)

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. 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 का कथन दीजिए। सत्यापित कीजिए शक्ति स्थानांतरण अधिकतम होगा यदि भार प्रतिरोध स्रोत प्रतिरोध के बराबर होगा।

2. What is meant by transistor characteristic? Explain input and output transistor characteristic of common Emitter configuration ?

ट्रांजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र से आप क्या समझते हैं? उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिए निवेशी व निर्गत अभिलाक्षणिक वक्र को समझाइए।

3. If the emitter current I_E is 1.2 mA and $\beta = 60$, find α , I_B and I_C .

यदि उत्सर्जक धारा का मान $I_E = 1.2 \text{ mA}$ तथा $\beta = 60$ हो, तो α , I_B , I_C को ज्ञात कीजिए।

4. State and explain Kirchhoff's voltage and current law.

किरचॉफ के वोल्टता तथा विद्युत धारा के नियम की कथन सहित व्याख्या करें।

5. What is Zener diode ? Explain Zener breakdown and avalanche breakdown.

जेनर डायोड क्या है? इसमें जेनर भंजन व एवलांचे भंजन की व्याख्या करें।

6. What is a P-N junction diode ? Explain formation of depletion region and potential Barrier across P-N junction.

P-N जंक्शन क्या है? P-N संधि डायोज में अवक्षय परत के बनने तथा विभव बाध को समझाइए।

7. $(210)_{10} = (X)_8$ find value of X.

$(210)_{10} = (X)_8$ X का मान ज्ञात कीजिए।

8. Write short note on the following :

(a) NAND Gate.

(b) NOR Gate.

निम्न पर सूक्ष्म टिप्पणी कीजिए :

(क) NAND गेट।

(ख) NOR गेट।