

**A-1173**

**Total Pages : 6**

**Roll No. ....**

**BSCPH-303**

**Bachelor of Science (BSC)**

**Basic Electronics**

Examination February, 2026

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।*

**A-1173**

( 1 )

P.T.O.

## Section–A

(खण्ड–क)

### Long Answer Type Questions

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न) (2×9½=19)

**Note** :– Section ‘A’ contains Five (05) Long-answer type questions of Nine and Half (9½) 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 (9½) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. What are logic gates ? Explain X-OR and X-NOR gate fully with circuit diagram and truth table.

लोजिक गेट क्या है ? एक्स-ओर एक्स-नोर गेट को परिपथ आरेख एवं सत्यता सारणी द्वारा समझाइए।

2. Write short notes on any *two* of the following

(a) Hartley oscillator

(b) Crystal oscillator

(c) Bistable multivibrator

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) हार्टले दोलित्र

(ब) क्रिस्टल दोलित्र

(स) द्विस्थलिक दोलित्र

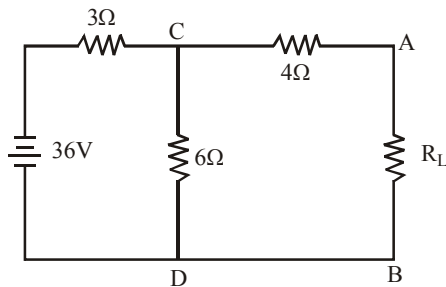
3. What are filter circuits ? Explain Low pass, High pass, Band pass and Band stop filters with proper diagram.

फिल्टर परिपथ क्या होते हैं ? निम्न पारक, उच्च पारक, बैण्ड पारक एवं बैण्ड स्टाप पारक की चित्र सहित व्याख्या कीजिए।

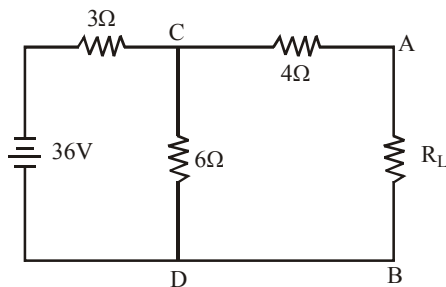
4. Explain the principle of feedback. Obtain an expression for the voltage gain of an amplifier using negative feedback. Explain the advantages and disadvantages of negative feedback amplifier.

पुनर्निवेशन के सिद्धान्त को समझाइए। ऋणात्मक पुनर्निवेशन का प्रयोग करते हुए प्रवर्धक के वोल्टता लाभ के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए। ऋणात्मक पुनर्निवेशित प्रवर्धक के लाभ एवं हानि की व्याख्या कीजिए।

5. Describe the maximum power transfer theorem. In the circuit given below, find the value of load resistance  $R_L$  to be connected across terminals A and B which would extract maximum power from the circuit. Also find the value of this maximum power.



महत्तम  $R_L$  शक्ति स्थानान्तरण प्रमेय की व्याख्या कीजिए। निम्न परिपथ में A एवं B बिन्दुओं के बीच में जुड़े हुए लोड प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए जो कि परिपथ से महत्तम शक्ति को अवशोषित करेगा। इस महत्तम शक्ति का मान ज्ञात कीजिए :



## 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. What is a Zener diode ? Explain its use as a voltage regulator.

ज़ेनर डायोड किसे कहते हैं ? यह वोल्टेज नियामक की तरह किस तरह उपयोग में आता है, समझाइए।

2. Explain why FET is called a voltage-controlled device and BJT a current controlled device.

बताइए कि FET को वोल्टेज नियंत्रित युक्ति तथा BJT को धारा नियंत्रित युक्ति क्यों कहा जाता है ?

3. Write a short note on RC coupled amplifier. Explain its frequency response and advantage.

RC कपलड परिवर्धक पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। इसकी आवृत्ति प्रतिक्रिया व लाभ की व्याख्या कीजिए।

4. Describe the two's complement method of binary subtraction giving suitable examples.

बाइनरी घटाव की दो पूरक विधि को उदाहरण सहित समझाइए।

5. What is a rectifier ? Explain the working of a half wave rectifier. Why is it needed in a power supply circuit ?

दिष्टकारी किसे कहते हैं ? अर्ध तरंग दिष्टकारी की कार्यप्रणाली समझाइए। पॉवर सप्लाय सर्किट में यह क्यों जरूरी है ?

6. What is color coding of a resistor ? What is the color code for 1 kilo-ohm resistor with  $\pm 5\%$  tolerance.

रोधक रंग कोडिंग क्या है ?  $\pm 5\%$  सहनशीलता के साथ 1 kilo-ohm रोधक का रंग कोड क्या है ?

7. State and prove De-Morgan's theorem in Boolean algebra.

बूलियन बीजगणित में डी-मॉर्गन के प्रमेय का कथन लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।

8. Derive an expression for the voltage gain with positive feedback. What is Barkhausen criterion of oscillation.

धनात्मक पुनर्भरण के साथ वोल्टेज लब्धि का व्यंजक स्थापित कीजिए। दोलनों के बर्कहासन की कसौटी क्या है ?

\*\*\*\*\*