

**PH-07****Electronics**

(इलेक्ट्रॉनिक)

Bachelor of Science (BSC-12/16)

Second Year, Examination, 2018

**Time : 3 Hours****Max. Marks : 40**

**Note :** This paper is of **forty (40)** marks containing **three (03)** Sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र चालीस (40) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

**Section-A / खण्ड-क****(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nine and half ( $9\frac{1}{2}$ ) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

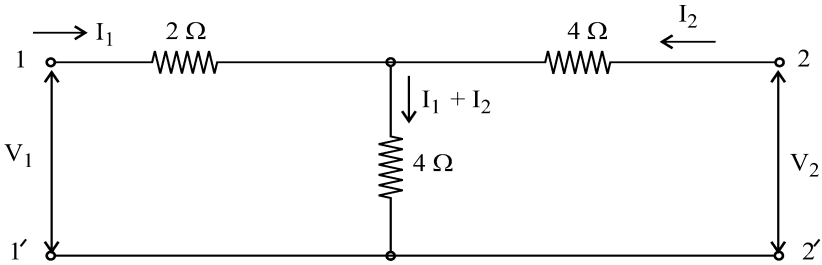
नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं।  
प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े नौ ( $9\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित हैं।  
शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. State and prove Thevenin's theorem.

थेविनिन प्रमेय का प्रकथन देकर इसे सिद्ध कीजिए।

2. Determine Y-parameters from given four terminal network circuit.

दिये गये चतुर्दर्मिनल परिपथ से Y-प्राचल ज्ञात कीजिए।



3. Explain the frequency response of transistor amplifier. Draw a diagram for frequency response of a transistor amplifier.

ट्रॉजिस्टर प्रवर्धन की आवृत्ति अनुक्रिया समझाइए। ट्रॉजिस्टर प्रवर्धन की आवृत्ति अनुक्रिया का एक चित्र भी बनाइए।

4. Discuss the functioning of Zener Diode as a Voltage Regulator. Differentiate between Zener breakdown and avalanche breakdown.

जेनेर डायोड द्वारा वोल्टता नियमन की प्रक्रिया समझाइए।  
जेनेर भंजन एवं एवेलान्शी भंजन में विभेद कीजिए।

**Section-B / खण्ड-ख****(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)**

**Note :** Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of four (04) marks each. Learners are required to answer *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. State Kirchhoff's laws for an electrical network.  
एक वैद्युत नेटवर्क के लिए किरचॉफ के नियम लिखिए।
2. Explain P-type semiconductor.  
P-अर्धचालक को समझाइए।
3. Explain Capacitance effects.  
धारिता प्रभाव समझाइए।
4. What do you understand by Ripple factor ( $r$ ) and Efficiency ( $\eta$ ) ? Explain.  
उर्मिका गुणांक एवं दक्षता से आपका क्या तात्पर्य है ? समझाइए।
5. What is load line ? Explain importance of it.  
लोड रेखा क्या है ? इसके महत्व को समझाइए।
6. Differentiate between active and passive circuits giving two examples of each.  
दो उदाहरण देते हुये क्रियाशील एवं अक्रियाशील परिपथ में विभेद कीजिए।

7. Prove that Boolean formula :

$$(i) \quad AB + A\bar{B} = A$$

$$(ii) \quad \overline{(A \cdot \overline{AB})} \overline{(B \cdot \overline{AB})} = A \oplus B$$

बूलियन व्यंजकों को सिद्ध कीजिए :

$$(i) \quad AB + A\bar{B} = A$$

$$(ii) \quad \overline{(A \cdot \overline{AB})} \overline{(B \cdot \overline{AB})} = A \oplus B$$

8. Draw the circuit diagram of single stage RC coupled amplifier. Explain its advantages.

एक RC युग्मित प्रवर्धक का परिपथ बनाइये एवं इसकी मुख्य विशेषताएँ समझाइए।

### Section-C / खण्ड-ग

#### (Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

**Note :** Section 'C' contains ten (10) objective type questions of half ( $\frac{1}{2}$ ) mark each. All the questions of this section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा ( $\frac{1}{2}$ ) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. Dual of Thevenin's theorem is :

- (a) Maximum Power Transfer Theorem
- (b) Norton's Theorem
- (c) Reciprocity Theorem
- (d) None of these

थेविनिन की प्रमेय का दूसरा रूप है :

- (अ) महत्तम शक्ति स्थानान्तरण प्रमेय
- (ब) नॉर्टन की प्रमेय
- (स) व्युत्क्रम प्रमेय
- (द) इनमें से कोई नहीं

2. Kirchhoff's voltage law is concerned with :

- (a) IR drops
- (b) Battery EMF's
- (c) Junction voltage
- (d) Both (a) and (b)

किरचॉफ के वोल्टता नियम का सम्बन्ध होता है :

- (अ) IR पात से
- (ब) बैटरी के वि. वा. बल से
- (स) संधि बोल्टताओं से
- (द) (अ) तथा (ब) दोनों से

3. The direction of current flow in a diode valve is :

- (a) From plate to cathode
- (b) From cathode to plate
- (c) Sometimes from plate to cathodes and some times- from cathode to plate depending on the applied potential difference
- (d) No current flows within the diode

किसी डायोड वाल्व में धारा प्रभाव की दिशा होती है :

- (अ) प्लेट से कैथोड की ओर

- (ब) कैथोड से प्लेट की ओर
- (स) कभी प्लेट से कैथोड की ओर तथा कभी कैथोड से प्लेट की ओर तथा यह आरोपित विभावन्तर पर निर्भर करता है
- (द) डायोड के भीतर कोई धारा प्रवाहित नहीं होती

4. The voltage gain of a triode depends upon :

- (a) Filament voltage
- (b) Plate voltage
- (c) Plate resistance
- (d) Plate current

किसी ट्रायोड की वोल्टता लब्धि निर्भर करती है :

- (अ) फिलामेन्ट वोल्टता पर
- (ब) प्लेट वोल्टता पर
- (स) प्लेट प्रतिरोध पर
- (द) प्लेट धारा पर

5. Holes can exist in :

- (a) Metals
- (b) Insulators
- (c) Semiconductors
- (d) Transformers

छिद्र विद्यमान होते हैं :

- (अ) धातुओं में
- (ब) अचालकों में
- (स) अर्धचालकों में
- (द) ट्रान्सफॉर्मरों में

6. In intrinsic semiconductors Fermi level lies :

- (a) Near the conduction band
- (b) Near the valence band
- (c) Midway between the conduction and valence bands
- (d) Outside the gap between the conduction and valence bands.

नैज अर्धचालकों में फर्मी स्तर होता है :

- (अ) चालन बैंड के निकट
- (ब) संयोजी बैंड के निकट
- (स) चालन एवं संयोजी बैंड के बीच
- (द) चालन एवं संयोजी बैंड के बीच अन्तराल के बाहर

7. The colour of light emitted by a LED depends on :

- (a) its forward bias
- (b) its reverse bias
- (c) The amount of forward current
- (d) The types of semiconductor material used

किसी LED द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का रंग निर्भर करता है :

- (अ) इसकी अग्र-बायस पर
- (ब) इसकी पश्च-बायस पर
- (स) अग्रधारा की परिमाण पर
- (द) प्रयुक्त अर्धचालक पदार्थ पर

8. The value of  $\beta$  :

- (a) is always less than 1
- (b) lies between 20 and 200
- (c) is always greater than 200
- (d) is always infinity

$\beta$  का मान होता है :

- (अ) सदा 1 से कम
- (ब) 20 तथा 200 के बीच में
- (स) सदा 200 से अधिक
- (द) सदा अनन्त

9. A FET consists of a :

- (a) Source
- (b) Drain
- (c) Gate
- (d) All of the above

FET में होती है :

- (अ) सोर्स
- (ब) ड्रेन
- (स) गेट
- (द) उपर्युक्त सभी

10. The Boolean algebra uses :

- (a) Two digit 0 and 1
- (b) Two digit 1 and 2
- (c) Two digit 0 and 2
- (d) Ten digits

बूलीय बीजगणित में उपयोग होते हैं :

- (अ) दो अंक 0 तथा 1
- (ब) दो अंक 1 तथा 2
- (स) दो अंक 0 तथा 2
- (द) दस अंक