

PH-07

December - Examination 2017

BSc Pt. II Examination**Electronics****इलेक्ट्रॉनिक्स****Paper - PH-07****Time : 3 Hours]****[Max. Marks :- 50**

Note: The question paper is divided into three sections A, B and C. Write answers as per the given instructions. Check your paper code and paper title before starting the paper.

निर्देश : प्रश्न पत्र तीन खण्डों 'अ', 'ब' और 'स' में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नपत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्नपत्र कोड व प्रश्नपत्र शीर्षक जाँच लें।

Section - A**10 × 1 = 10**

(Very Short Answer Type Questions)

Note: Answer **all** questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

खण्ड - 'अ'

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

- 1) (i) What are the active and passive networks?
सक्रिय एवं निष्क्रिय जाल क्या होते हैं?
- (ii) What do you understand by four terminal network?
चतुर्त्तर्मिनल जाल से आप क्या समझते हैं?
- (iii) Write the p-n junction diode equation for current.
p-n सन्धि डायोड से प्रवाहित धारा का समीकरण लिखिए।
- (iv) Define ripple factor of a rectifier.
एक दिष्टकारी के अर्थिका गुणांक को परिभाषित करें।
- (v) Write one use of transistor in common Collector configuration.
उभयनिष्ठ संग्राहक विन्यास में ट्रान्जिस्टर का कोई एक उपयोग लिखिए।
- (vi) What is break down in Zener diode?
जीनर डायोड में भंजन क्या है?
- (vii) What do you understand by feedback in amplifiers?
प्रवर्धकों में पुनर्निवेश से आप क्या समझते हैं?
- (viii) Write the Barkhausen's criterion for sustained oscillations in transistor oscillator.
ट्रान्जिस्टर दोलित्र में स्वतः उद्दीपन की बार्क हाउसेन प्रतिबन्ध लिखिए।
- (ix) What is coupled amplifier?
युग्मित प्रवर्धक क्या है?
- (x) Which logic gates are used as a universal gate?
कौन से द्वार "सार्वत्रिक द्वार" के रूप में प्रयुक्त किये जाते हैं?

Section - B

4 × 5 = 20

(Short Answer Type Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each answer should not exceed 200 words. Each question carries 5 marks.

(खण्ड - ब)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम 200 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

- 2) State and prove super position theorem of circuit analysis.
परिपथ विश्लेषण के लिए अध्यारोपण प्रमेय का कथन कर उसे सिद्ध कीजिए।
- 3) Draw the circuit diagram of a bridge rectifier with Shunt Capacitor filter and load resistance. Explain its working.
एक सेतु दिष्टकारी के परिपथ का पार्श्वपथ संघारित्र फिल्टर और लोड प्रतिरोध सहित चित्र खींचिये। इसकी कार्यविधि को समझाइये।
- 4) Draw output characteristics curves of a common emitter NPN transistor configuration and explain its different regions.
उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर अभिविन्यास के निर्गम अभिलाक्षणिकवक्र खींचिए। एवं इसके विभिन्न क्षेत्रों को स्पष्ट कीजिए।
- 5) What is Field Effect Transistor (F.E.T.) Draw input and mutual characteristics of FET using suitable diagram.
क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर क्या है? FET के निर्वेशी तथा अन्तरित अभिलाक्षणिकों को उचित चित्रों की सहायता से वर्णित कीजिए।
- 6) Explain emitter bias circuit with suitable diagram and derive expression for stability factor.
उत्सर्जक बायस परिपथ को उचित परिपथ चित्र बनाकर समझाइए व इसके लिए स्थायित्व गुणांक का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

- 7) What do you mean by positive and negative feed back? Prove that negative feedback of voltage in series increases input impedance, decreases output impedance of an amplifier.

धनात्मक एवं ऋणात्मक पुनर्निवेश से आप क्या समझते हैं? सिद्ध कीजिए कि ऋणात्मक श्रेणी क्रम वोल्टता पुनर्निवेशन से प्रवर्धक की निवेशी प्रतिबाधा में वृद्धि एवं निर्गम प्रतिबाधा में कमी हो जाती है।

- 8) Explain the basic principle of an oscillator. Derive the Barkhausen's criterion for self excited oscillator.

एक दोलित्र के आधारभूत सिद्धान्त को समझाओ। एक दोलित्र में स्वतः उत्तेजन के लिए बार्क हाउसेन प्रतिबंध को व्युत्पन्न कीजिए।

- 9) Define NAND gate. How can the three basic gates (Fundamental gate) be made from NAND gate?

NAND द्वार को परिभाषित कीजिए। NAND द्वार द्वारा तीन आधारभूत (मौलिक) द्वारों का निर्माण किस प्रकार किया जाता है?

Section - C

2 × 10 = 20

(Long Answer Type Questions)

Note: Answer **any two** questions. You have to delimit your each answer maximum up to 500 words. Each question carries 10 marks.

(खण्ड - स)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। अपने उत्तर को अधिकतम 500 शब्दों में परिसीमित करना है। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।

- 10) (a) Define the Z parameters of a four terminal network. Derive the expression for input and output impedances.
 चार टर्मिनल जाल के Z पैरामीटरों की परिभाषा दीजिए तथा निवेशी एवं निर्गत प्रतिबाधाओं के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए।
- (b) State and prove Thevenin theorem.
 थेवेनिन प्रमेय का कथन कर सिद्ध कीजिए।
- 11) (a) Analyze a transistor amplifier using h parameters and derive equations for current gain and voltage gain.
 h प्राचल प्रयुक्त करते हुए ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक का विश्लेषण कीजिए तथा धारा लाभ एवं वोल्टता लाभ के लिए समीकरण ज्ञात कीजिए।
- (b) Derive P-N Junction diode equation.
 संधि डायोड समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
- 12) Describe Hartley oscillator with circuit diagram and derive expression for its frequency of oscillations and condition for sustained oscillations.
 हार्टले दोलित्र का सचित्र वर्णन कीजिए। एवं इसके दोलनों की आवृत्ति एवं स्वयंपोषित दोलनों के लिए प्रतिबंध का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- 13) (a) With the help of an emitter follower circuit describe the various effects of negative feed back.
 उत्सर्जक अनुगामी प्रवर्धक की सहायता से ऋणात्मक पुनर्निवेश के विभिन्न प्रभावों का वर्णन कीजिए।
- (b) Prove following Boolean expressions.
 निम्न बूलियन व्यंजकों को सिद्ध कीजिए।
- (i) $(A + B)(A + C) = A + BC$
- (ii) $A + \overline{AB} = A + B$