

MPH-06

June – Examination 2020

M.Sc. (Final) Examination**PHYSICS**

(Applied Electronics)

अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक्स

Paper : MPH-06

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions. In case of any discrepancy, the English Version will be final for all purposes. Check your paper code and paper title before starting the paper. Calculators are not allowed.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी

विसंगति की स्थिति में अंग्रेजी रूप ही अन्तिम माना जायेगा। प्रश्न-पत्र शुरू करने से पूर्व प्रश्न-पत्र कोड व प्रश्न-पत्र शीर्षक जाँच लें। कैलकुलेटर की अनुमति नहीं है।

Section-A**8×2=16****(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 2 marks.

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 2 अंकों का है।

1. (i) Define Avalanche breakdown.
अवलांश भंजन को परिभाषित कीजिए।

(ii) Write formulae and relation for α and β for transistor.

ट्रांजिस्टर के लिए α और β का सूत्र तथा उनके सम्बन्ध का सूत्र लिखिए।

(iii) What is the importance of biasing circuit ?

बायस परिपथ का क्या महत्त्व है ?

(iv) What is the main difference between class A and class B amplifiers ?

क्लास A व क्लास B प्रवर्धक में क्या मुख्य अन्तर है ?

(v) Define positive and negative logic.

धनात्मक व ऋणात्मक तर्क को परिभाषित कीजिए।

(vi) What is the use of K-map ?

K-मेप का क्या उपयोग है ?

(vii) Draw logic circuit of Half Adder.

अर्द्ध-योजक का तर्क परिपथ बनाइए।

(viii) Define Decoder.

विकोडक को परिभाषित कीजिए।

Section-B

4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 8 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 8 अंकों का है।

2. State Miller's theorem and prove it.

मिलर प्रमेय का कथन कर सिद्ध कीजिए।

3. Write a short note on Gunn diode.

गन डायोड पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

4. What is the importance of heat sink in power amplifiers ?

शक्ति प्रवर्धक में ऊष्मा अभिगम (ताप सिंक) का क्या महत्त्व है ?

5. Draw circuit diagram and explain finding average of three input voltages v_1 , v_2 and v_3 using an Op-Amp.

तीन वोल्टताओं v_1 , v_2 व v_3 का औसत मान ज्ञात करने के लिए Op-Amp. का प्रयोग करते हुए परिपथ चित्र बनाइए और समझाइए।

6. Explain slew rate for operational amplifier.

संक्रियात्मक प्रवर्धक के लिए स्लू रेट (द्रुत घूर्णन दर) समझाइए।

7. Describe stabilization of gain by negative feedback.

ऋणात्मक पुनर्निवेशन के द्वारा लब्धि में स्थायित्व को समझाइए।

8. Convert the following into binary numbers :

(i) $(53.75)_{10}$

(ii) $(64.32)_8$

(iii) $(B2F8.3B)_{16}$

निम्न को द्विआधारी संख्या में परिवर्तित कीजिए :

(i) $(53.75)_{10}$

(ii) $(64.32)_8$

(iii) $(B2F8.3B)_{16}$

9. What is the difference between accuracy and resolution for A/D converters ?

A/D रूपान्तरक की यथार्थता तथा विभेदिता में क्या अन्तर है ?

Section-C

2×16=32

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 16 marks.

खण्ड—स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 16 अंकों का है।

10. Explain the need of biasing in transistor amplifier.

Describe voltage divider bias method.

ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में बायसिंग की आवश्यकता को समझाइए।

विभव विभाजक बायस विधि को समझाइए।

11. Explain operation and characteristic curves of D-MOSFET and E-MOSFET.

D-MOSFET व E-MOSFET की कार्यप्रणाली व अभिलाक्षणिक वक्रों को समझाइए।

12. Explain use of operational amplifier in active filter circuits.

संक्रियात्मक प्रवर्धक के उपयोग की सक्रिय फिल्टर परिपथों में समझाइए।

13. Describe multiplexer and encoder.

मल्टीप्लेक्सर व एनकोडर (कोडक) को समझाइए।