MPH-06

June - Examination 2026
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 each section.

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

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** अंक का है।

1. (i) Draw I-V characteristic curve of a solar cell.
सोलर सेल का I-V अभिलाक्षणिक वक्र बनाइए।

(ii) What is a Schottky diode?
शॉटकी डायोड क्या होता है?

(iii) State Miller theorem.
मिलर प्रमेय का कथन करिए।

(iv) Define transfer conductance and amplification factor for JFET.
JFET के लिए अन्तरित चालकता व प्रवर्धन गुणांक को परिभाषित कीजिए।

(v) Define slew rate for OP-Amp.
OP-Amp के लिए स्लू (घूर्णन) दर को परिभाषित करिए।

(vi) Convert the decimal number $(528.424)_{10}$ into an equivalent octal number system.
दशमलव संख्या $(528.424)_{10}$ को अष्टाधारी संख्या पद्धति में परिवर्तित कीजिए।

(vii) Which type of waveform is produced by multivibrator?
बहुकम्पित्र द्वारा किस प्रकार की तरंग उत्पन्न की जाती है?

(viii) What is the function of Comparator?
तुलनित्र का क्या कार्य होता है?

Section-B

4×8=32

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer **any four** questions. You have to delimit your each answer maximum up to **200** words. Each question carries **8** marks.

खण्ड–'ब'

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :– **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **8** अंक का है।

2. Explain the working of Clamping circuit with suitable example and diagrams.

   क्लेम्प परिपथ की कार्य प्रणाली को उपयुक्त उदाहरण व चित्रों के माध्यम से समझाइए।

3. Explain the working of a R-C coupled common emitter transistor amplifier with circuit diagram.
   R-C युग्मित उभयनिष्ठ उत्सर्जक ट्रांजिस्टर प्रवर्धक की कार्यविधि परिपथ के साथ समझाइए।

4. Describe voltage divider bias for transistor.

   विभवान्तर बायस को ट्रांजिस्टर के लिए समझाइए।

5. Explain the construction and working of E-MOSFET.

   E-MOSFET की संरचना व कार्यविधि समझाइए।

6. Explain transformer coupled class A amplifier.

   ट्रांसफार्मर युग्मित क्लास 'अ' प्रवर्धक को समझाइए।

7. Explain the working of 1-4 demultiplexer with diagram.

   1-4 बहुसंकेत वियोजक की कार्यविधि को चित्र के साथ समझाइए।

8. Explain the working of transistor as a switch.

   ट्रांजिस्टर की स्विच के रूप में कार्य प्रणाली समझाइए।

9. Describe the use of OP-Amp as an integrator.

   OP-Amp का उपयोग एक समाकलक के रूप में समझाइए।

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 प्रत्येक उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न **16** अंक का है।

10. Explain the working principle of -

    (i) Solar cell

    (ii) Light Emitting Diode

    (i) सोलर सेल

    (ii) प्रकाश उत्सर्जक डायोड का कार्य सिद्धांत समझाइए।

11. Describe four variable Karnaugh map with pair, quad and octet.

    चार चर वाले कर्नाघ नक्शे का जोड़ा, वर्ग तथा अष्टक के साथ समझाइए।

12. Describe ring counter with suitable diagram.

    उपयुक्त चित्र के साथ रिंग काउन्टर की व्याख्या करिए।

13. Explain the principle of Oscillation. Describe crystal oscillator with its analysis.

    दोलन के सिद्धांत को समझाइए। क्रिस्टल दोलित्र की विश्लेषण के साथ व्याख्या करिए।
