

Roll No.

91503

B. Sc. 2nd Sem. (New Scheme) (Pass Course)

Examination – May, 2016

**PHYSICS - II (ELECTROMAGNETIC INDUCTION &
ELECTRONIC DEVICES)**

Paper : Phy-202

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 45

Before answering the question, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

Note : Attempt *five* questions in all, selecting at least *one* question from each Unit.

प्रत्येक इकाई से कम से कम एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

9-1503-17, 150-(P-7)(08)(16)

P.T.O.

UNIT - I

इकाई - I

1. (a) Derive an equation for the Decay of electric current in capacitor through a resistance. 4
प्रतिरोधक द्वारा संधारित्र में विद्युत् धारा की डीके के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।
- (b) Define mutual Inductance and its unit. Derive an expression for mutual inductance of two solenoids. 3
मीचुअल इंडक्टेंस एवं इसकी इकाई को परिभाषित कीजिए। दो सॉलेनॉइड की मीचुअल इंडक्टेंस के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।
- (c) Calculate mutual inductance of two coils having self inductances 25 mH and 100 mH. (Coefficient of coupling 150.4) 2
दो कुंडली की मीचुअल इंडक्टेंस की गणना कीजिए जिनकी सेल्फ इंडक्टेंस 25 mH एवं 100 mH है। (कपलिंग गुणांक 150.4)।

2. (a) Define quality factor for parallel resonant circuits. 2

समानांतर रिसोनेन्ट सर्किट के लिए क्वालिटी फॅक्टर को परिभाषित कीजिए।

- (b) Using j-operator, analyse a. c. circuit containing LCR with suitable phasor diagram. 5

उपयुक्त फेजर डायग्राम द्वारा j-ऑपरेटर के उपयोग से LCR युक्त ए० सी० सर्किट का विश्लेषण कीजिए।

- (c) A circuit is connected to an a. c. supply of 220 volts. Calculate its peak and average value. 2

एक सर्किट 220 वोल्ट के ए० सी० सप्लाय से कनेक्ट है। इसका पीक एवं औसत मान की गणना कीजिए।

UNIT - II

इकाई - II

3. (a) What is hall effect? Derive expression for hall voltage and number density of charge carriers. 7

हाल प्रभाव क्या है? हाल वोल्टेज एवं चार्ज कैरियर्स की नम्बर डेंसिटी के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

(b) Explain following terms : 2

निम्नलिखित को समझाइए :

(i) Zener breakdown voltage

जीनर ब्रेकडाउन वोल्टेज

(ii) Potential Barrier.

पोटेंशियल बैरियर

4. (a) Explain working of Half wave rectifier and Derive expression for its ripple factor. 7

हाफ वेव रेक्टिफायर की कार्यविधि समझाइए तथा इसके रिपल फैक्टर के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

(b) Find out relation between a.c. gain of common emitter (β) and common Base configuration (α). 2

कॉमन एमीटर (β) के ए० सी० गेन एवं कॉमन बेस कॉन्फिगरेशन (α) के बीच सम्बन्ध को ज्ञात कीजिए।

91503- (P-7)(Q-8)(16) (4)

5. (a) Explain common Base configuration of Transistor with circuit diagram. Plot graphs for input and output characteristics with conclusion. 7

ट्रॉजिस्टर के कॉमन बेस कॉन्फिगरेशन को सर्किट डायग्राम के साथ समझाइये। निष्कर्ष के साथ इनपुट एवं आउटपुट विशेषताओं के लिए ग्राफ की रचना कीजिए।

(b) Applications of C. R. O. 2

C. R. O. का एप्लीकेशन।

UNIT - III

इकाई - III

6. (a) Describe pnp transistor as common emitter amplifier and discuss various gains in this amplifier. 7

कॉमन एमीटर एम्प्लीफायर के रूप में pnp ट्रॉजिस्टर का वर्णन कीजिए एवं इस एम्प्लीफायर में विभिन्न गेन की चर्चा कीजिए।

(b) Power gain of a amplifier is 30. What is the gain of amplifier in Decibel (dB) ? 2

एक एम्प्लीफायर का पावर गेन 30 है। इस एम्प्लीफायर का डेसिबल (dB) में गेन क्या होगा ?

91503-17,150 (P-7)(Q-8)(16) (5)

P.T.O.

7. (a) Define cut off point, active region and saturation point of transistor with a suitable diagram. 4

उपयुक्त डायग्राम द्वारा ट्रॉजिस्टर के कट ऑफ बिन्दु, एक्टिव रीजन एवं सेचुरेशन बिन्दु को परिभाषित कीजिए।

- (b) What is DC load line ? Discuss how we obtain DC load line. 3

डी० सी० लोड लाइन क्या है ? हम डी० सी० लोड लाइन को कैसे प्राप्त करेंगे ?

- (c) Advantages of RC coupled amplifier. 2

RC कॅपल्ड एम्प्लीफायर के लाभों को बताइए।

8. (a) When I_B in a transistor changed from $30 \mu A$ to $80 \mu A$, then I_C changed from 1.0 mA to 3.5 mA . Find the a.c. current amplification factor (β). 3

जब ट्रॉजिस्टर में I_B $30 \mu A$ से $80 \mu A$ में बदलती है, तब I_C 1.0 mA से 3.5 mA बदलती है। ए० सी० धारा एम्प्लीफिकेशन फैक्टर (β) ज्ञात कीजिए।

91503-17,150-(P-7)(Q-8)(16) (6)

- (b) Describe common emitter tuned collector oscillator with suitable diagram. 6

उपयुक्त डायग्राम द्वारा कॉमन एमीटर ट्यून्ड कलेक्टर ऑसिलेटर का वर्णन कीजिए।

91503-17,150-(P-7)(Q-8)(16) (7)