

**Second Year Examination of the
Three Year Degree Course, 2001
(Faculty of science)
PHYSICS
Paper-I
Electronics (Basic)**

Time : 3 Hours
[Maximum Marks :50]

प्रत्येक इकाई में से एक प्रश्न का चुनते हुए
कुल पाँच प्रश्न करने हैं।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

इकाई-1

1. (अ) जेनर डायोड किसे कहते हैं? इसके लिये वोल्ट-एम्पियर अभिलाक्षणिक वक्र बनाइये तथा जेनर भंग अभिक्रिया को समझाइये। 6

(ब) एक ट्रांजिस्टर जिसके लिये $B=49$ है, को उभयनिष्ठ आधार विन्यास में जोड़ा गया है। इसके उत्सर्जन धारा में 10 मिलीएम्पियर परिवर्तन के संग्राहक धारा में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।, 4

2. (अ) एक JFET का संरचना चित्र बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइये। 5

(ब) एक ट्रांजिस्टर में उत्क्रम संतृप्ति धारा किसे कहते हैं? उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास के लिये संग्राहक धारा के लिये व्यंजक उत्क्रम संतृप्ति धारा के पदों में प्राप्त कीजिए। 5

इकाई-2

3. एकीकृत परिपथ किन्हे कहते हैं? विविक्त परिपथों की तुलना में इनकी क्या उपयोगिताएं हैं? उपयुक्त चित्रों की सहायता से एकीकृत परिपथ बनाने में प्रयुक्त विभिन्न चरणों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 2+2+6

4 (अ) उपयुक्त चित्रों की सहायता से एक एकीकृत परिपथ डायोड बनाने की विधि का वर्णन कीजिए। एकीकृत परिपथ प्रौद्योगिकी की सीमायें बताइये। 4+2

(ब) एकीकृत परिपथ प्रौद्योगिक में प्रयुक्त विभिन्न इन्टिग्रेशन स्तरों में अंतर बताइये। 4

इकाई-3

5. (अ) एक सेतु दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाकर इसकी कार्यप्रणाली समझाइये। एक मध्य निकासी पूर्णतरंग दिष्टकारी की तुलना में इसके गुण-दोष लिखिए। 4+2

(ब) एक बोल्टता नियामक शक्ति प्रदाय पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4

6. (अ) एक पार्श्वपथ संधारित्र फिल्टर सहित पूर्णतरंग दिष्टकारी का परिपथ आरेख बनाइये। निवेशी तथा निर्गत-तरंग चित्रों की सहायता से इसकी कार्यप्रणाली समझाइये। 5

(ब) ऊर्मिका गुणांक की परिभाषा लिखिए। सिद्ध कीजिये कि एक अर्धतरंग दिष्टकारी के लिये ऊर्मिका गुणांक 121 प्रतिशत है। 2+3

इकाई-4

7. (अ) किसी प्रबर्धक के निवेशी तथा निर्गत प्रतिरोध ज्ञात करने के लिये प्रायोगिक विधि का वर्णन कीजिए।

4

(ब) ट्रांजिस्टर के बायसिंग से आप क्या समझते हैं? एक ट्रांजिस्टर के संग्राहक-से-आधार बायस परिपथ को बनाइये। तथा स्थायित्व गुणांक के लिये व्यंजक वयुत्पन्न कीजिए।

2+4

8. (अ) प्रचालन परिस्थितियों के आधार पर प्रबर्धकों का वर्गीकरण कीजिए।

5

(ब) एक ट्रांजिस्टर जिसको CE प्रबर्धक के रूप में प्रयुक्त किया गया है, के लिये h - प्राचल है : $h_{ie}=800$ ओम, $h_{fe}=50$, $h_{oe}=80 \times 10^{-6}$ म्हो तथा $h_{re}=5.5 \times 10^{-4}$ । उस प्रबर्धक में प्रयुक्त लोड प्रतिरोध $R_L=5$ कि. ओम है तो इसके लिये धारा लब्धि, निवेशी प्रतिरोध तथा वोल्टता लब्धि के मान ज्ञात कीजिए।

5

इकाई-5

9. एक धारा श्रेणी पुनर्भरण सहित CE प्रबर्धक का परिपथ आरेख बनाइये तथा इसके निवेशी प्रतिबाधा और वोल्टता लाभ के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये।

6

(ब) एक RC युग्मित ट्रांजिस्टर प्रबर्धक के लिये मध्य आवृत्ति वोल्टता लाभ 100 है इस प्रबर्धक के लिये निम्न तथा उच्च-अंतक आवृत्तियां $f_1=50$ हर्ट्ज तथा $f_2=500$ कि. हर्ट्ज है। उन आवृत्तियों की गणना कीजिये जिन पर वोल्टता लाभ घटकर 80 रह जाता है।

4

10. (अ) सिद्ध कीजिये की एक बहुखण्ड युग्मित प्रबर्धक में प्रबर्धक खण्डों की संख्या बढ़ाने पर उसकी वोल्टता लब्धि बढ़ जाती है बैंड विस्तृति घट जाती है।

5

(ब) ट्रांसफार्मर युग्मित प्रबर्धक पर एक संक्षिप्त टिपपणी लिखिए।

5