

EE201

Roll No. :

2018

BASIC ELECTRONICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the language.

1. (i) BJT ट्राँजिस्टर में α तथा β को समझाइये ।

Explain α and β in BJT transistor.

(ii) वरेक्टर डायोड क्या होता है ?

What is varactor diode ?

(iii) धनात्मक तथा ऋणात्मक तर्कों को समझाइये ।

Define positive and negative logics.

(iv) डिमोर्गन प्रमेय क्या होता है ?

What are De Morgan's theorems ?

(v) D तथा T फ्लिप-फ्लॉप में अंतर समझाइये ।

Explain difference between D and T flip-flops.

(2×5)

2. (i) अर्धचालक डायोड प्रयुक्त पूर्ण तरंग सेतु दिष्टकारी को चित्र सहित समझाइये तथा इसकी दक्षता एवं उर्मिका गुणांक की गणना कीजिए ।

Explain full wave bridge rectifier using semiconductor diode with diagram and calculate its efficiency and ripple factor.

(ii) ट्राँजिस्टर में अभिनिति की आवश्यकता को समझाइये । स्थिर अभिनिति परिपथ का विश्लेषण कीजिए ।

Explain the need of biasing in transistor. Analyse the fixed biasing circuit.

(6×2)

3. (i) उभयनिष्ठ आधार (CB) ट्रांजिस्टर विन्यास के निवेशी तथा निर्गत V-I अभिलाक्षणिक वक्रों को खींचिए तथा समझाइये ।
Draw and explain common base (CB) transistor configuration's input and output V-I characteristics curves.
- (ii) क्लास-B शक्ति प्रवर्धक की विवेचना कीजिए तथा इसकी दक्षता निकालिए ।
Describe class-B power amplifier and find out its efficiency. (6×2)
4. (i) LED तथा फोटोट्रांजिस्टर की संरचना तथा कार्यप्रणाली को समझाइये ।
Explain construction and working of LED and photo transistor.
- (ii) ऋणात्मक पुनः निवेश के लाभ तथा हानियों को समझाइये ।
Explain the advantages and disadvantages of negative feedback. (6×2)
5. (i) सार्वत्रिक द्वारों की सहायता से AND, OR तथा EX-OR तार्किक द्वारों को बनाइये ।
Realise AND, OR, EX-OR logic gates using universal gates. (6)
- (ii) निम्न को बूलीयन बीजगणित की सहायता से सिद्ध कीजिए :
Prove the following by using Boolean Algebra :
- (a) $(\overline{A+B})(\overline{A+B}) = \overline{A} \overline{B}$
- (b) $ABC + A\overline{B}C + AB\overline{C} = A(B+C)$ (3×2)
6. (i) द्विआधारी पूर्ण व्यवकलक को तार्किक आरेख तथा सत्य तालिका की सहायता से समझाइये ।
Explain binary full subtractor circuit using logical diagram and truth table.
- (ii) द्विआधारी मल्टी प्लेक्सर तथा डिमल्टीप्लेक्सर में अंतर स्पष्ट कीजिए । साथ ही एक 4 × 1 द्विआधारी मल्टीप्लेक्सर की कार्यप्रणाली तार्किक आरेख की सहायता से समझाइये ।
Explain difference between binary multiplexer and demultiplexer. Also explain the working of a 4 × 1 binary multiplexer with logic diagram. (6×2)
7. (i) दशक गणक की कार्यप्रणाली चित्र तथा सत्यतालिका की सहायता से समझाइये ।
Explain working of decade counter using diagram and truth table.
- (ii) बायाँ विस्थापन तथा दायाँ विस्थापन रजिस्टर को समझाइये ।
Explain left shift and right shift register. (6×2)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिए ।
Write short notes on any two of the following :
- (i) ट्रांजिस्टर वीन सेतु दोलित्र
Transistor Wein's bridge oscillator
- (ii) द्विआधारी श्रेणिक योजक
Binary serial adder
- (iii) डिजिटल तकनीक के लाभ
Advantages of digital techniques (6×2)