

No. of Printed Pages : 2

1888

EE201

Roll No. : .....

2015

## BASIC ELECTRONICS

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[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 कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

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

Start each question on a 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 languages.

1. (i) NOR gate के प्रयोग से EX-OR gate बनाइये ।  
Realise EX-OR gate using NOR gate only.

(ii) डि-मार्गन प्रमेय को समझाइये ।

Explain De-Morgan's theorem.

(iii) ऊर्मिका घटक को परिभाषित कीजिये ।

Define the ripple factor.

(iv) प्रवर्धकों के लिए बैंड-चौड़ाई को परिभाषित कीजिये ।

Define the Band-Width of the amplifiers.

(v) मोड-3 गणक का तार्किक आरेख बनाइये ।

Draw logic diagram of MOD-3 counter.

(2×5)

2. (i) एक JFET की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइये ।

Explain the construction and working of a JFET.

(ii) पुश-पुल शक्ति प्रवर्धक की कार्यप्रणाली समझाइये ।

Explain the working of a push-pull power amplifier.

(6×2)

P.T.O.

3. पूर्ण दिष्टकारी को सचित्र समझाइये तथा ऊर्मिका घटक, उत्क्रम शिखर वोल्तता एवं दक्षता की गणना कीजिये ।  
Explain the full wave rectifier with diagram and calculate the ripple factor, PIV and efficiency. (3+3+3+3)
4. (i) एक ट्रांजिस्टर वीन ब्रिज दोलित्र की कार्यप्रणाली परिपथ सहित समझाइये ।  
Explain the working of transistor Wein Bridge oscillator with circuit.  
(ii) एक द्वि-आधारी मल्टीप्लेक्सर का परिपथ बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली भी समझाइये ।  
Draw a circuit of a binary multiplexer and explain its working. (6×2)
5. (i) प्रवर्धक से दोलित्र बनाने के सिद्धान्त को समझाइये ।  
Explain the principle to convert an amplifier into an oscillator.  
(ii) निम्न बूलियन व्यंजकों को सिद्ध कीजिये :  
Prove the following Boolean expression :  
(a)  $A + \bar{A}B + A\bar{B} = A + B$   
(b)  $(A + B)(B + C)(C + A) = AB + BC + CA$  (4, 4×2)
6. (i) जॉनसन गणक का तार्किक आरेख बनाकर इसकी कार्यविधि समझाइये ।  
Draw the logical diagram of Johnson counter and explain its working.  
(ii) के-मेप की सहायता से निम्नलिखित तार्किक व्यंजक को हल कर बनाओ :  
आउटपुट  $Y = \Sigma (1, 3, 5, 7)$   
Realize the following logic expression using 'K' map :  
Output  $Y = \Sigma (1, 3, 5, 7)$  (6×2)
7. (i) द्वि-आधारी अर्ध योजकों की सहायता से एक द्विआधारी पूर्ण योजक बनाओ और सत्य तालिका की सहायता से समझाइये ।  
Draw a binary full adder using binary half adders and explain it using Truth Tables.  
(ii) यूनिवर्सल गेट को परिभाषित कीजिये । तार्किक OR गेट, तथा AND Gate को यूनिवर्सल गेट की सहायता से बनाइये ।  
Define universal gates. Realize the logic OR gate, and AND gate with the help of universal gates. (6, 6)
8. किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write short notes on any two :  
(i) डिजिटल तकनीक के लाभ  
Advantages of digital techniques  
(ii) CB ट्रांजिस्टर संरचना का इनपुट व आउटपुट अभिलाक्षणिक वक्र  
Input – Output characteristic curve of a CB transistor configuration.  
(iii) द्विआधारी तुल्यक  
Binary Comparator (6×2)