

EF205/EL205

Roll No. :

2018
DIGITAL 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 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 languages.

1. (i) सादृश्य एवं अंकीय संकेतों में विभेद कीजिए ।

Differentiate between analog and digital signals.

(ii) अंकीय तंत्र में 'डोन्ट केयर' स्थिति क्या है ?

What is 'don't care' condition in digital system ?

(iii) किसी अंकीय आई.सी. के लिए रव मार्जिन परिभाषित कीजिए ।

Define Noise Margin in digital ICs.

(iv) मल्टीप्लेक्सर में सिलेक्ट लाइनों का क्या योगदान होता है ?

What is the role of select lines in multiplexer ?

(v) समतल एवं किनारा (एज) प्रवर्तन (triggering) में अन्तर को समझाइए ।

Explain the difference between level and edge triggering.

(2×5)

2. (i) डी-मोर्गन प्रमेय बताइए तथा सत्य तालिका द्वारा इसे सिद्ध कीजिए ।
State De-Morgan's theorem and prove it by truth table.
- (ii) बूलियन बीजगणित द्वारा निम्न व्यंजकों को सरलीकृत कीजिए :
Simplify following expressions using Boolean Algebra :
- (a) $Y = \bar{A} + A\bar{B}C + ABC$
- (b) $Y = AB + AC + A\bar{B}C + \bar{A}BC + \bar{A}B$ (6×2)
3. (i) अंकीय आई.सी. के विभिन्न अभिलक्षण समझाइए ।
Explain the various characteristic of digital ICs.
- (ii) केवल NOR द्वारों को प्रयुक्त कर EX-NOR द्वार की रचना कीजिए ।
Realize EX-NOR gate using NOR gates only. (6×2)
4. निम्नलिखित व्यंजकों को K-मैप द्वारा न्यूनीकृत कीजिए तथा उन्हें सार्वत्रिक द्वारों को प्रयुक्त कर बनाइए :
Minimize the following expression using K-map and realize them using universal gates :
- (i) $f = A\bar{C} + B\bar{C}$
- (ii) $f = \pi M(0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15)$ (6×2)
5. (i) बी.सी.डी. योजक की कार्यप्रणाली का वर्णन तर्क आरेख सहित कीजिए ।
Describe the working of BCD adder with logic diagram.
- (ii) 1 : 4 डिमल्टीप्लेक्सर की रचना कीजिए तथा इसकी प्रणाली समझाइए ।
Realize 1 : 4 Demultiplexer and explain its operation. (6×2)
6. (i) RS फ्लिप-फ्लॉप का तर्क आरेख NAND द्वारों द्वारा बनाइए तथा इसकी कार्यप्रणाली सत्य तालिका सहित समझाइए ।
Draw the logic diagram of RS flip-flop using NAND gates and explain its operation with truth table.
- (ii) डिकेड (दशक) गणक की कार्यप्रणाली तर्क आरेख सहित समझाइए ।
Describe the working of decade counter with logic diagram. (6×2)

7. (i) ग्रे से बी.सी.डी. एनकोडर की रचना कीजिए तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए ।

Realize Gray to BCD encoder and explain its operation.

- (ii) एक 4-बिट SIPO विस्थापन पंजिका की कार्यप्रणाली तर्क आरेख सहित समझाइए तथा तरंग प्रारूप बनाइए ।

Describe the working of a 4-bit SIPO shift register with logic diagram and draw waveforms. (6×2)

8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

- (i) बूलियन बीजगणितीय नियम तथा उनके द्वैती (ड्यूअल)

Boolean algebra laws and their duals

- (ii) पेरिटी बिट जनरेटर तथा चेकर

Parity bit generator and checker

- (iii) विस्थापन पंजिका द्वारा द्विआधारी गुणन

Binary multiplication using shift registers (6×2)

