

EF205/EL205

Roll No. :

2017

DIGITAL 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 languages.

1. (i) अंकीय तकनीकों के लाभ क्या हैं ?

What are the advantages of digital techniques ?

(ii) 2-input Ex-NOR गेट की सत्य तालिका बनाइये ।

Write truth table of a 2-input Ex-NOR gate.

(iii) त्रिस्तरीय तर्क से आपका क्या तात्पर्य है ?

What do you mean by tristate logic ?

(iv) अनुक्रमिक तार्किक परिपथ क्या है ?

What is sequential logic circuit ?

(v) बूलियन फलन Y का मान बताइये यदि इसके तीन चर राशि k-मेप की सभी कोष्ठ का मान '1' हो ।

What is value of a 3-variable Boolean function Y, if all cells in its k-map

contains '1' ? (2×5)

2. (i) डिमॉर्गन प्रमेयों का वर्णन कीजिये ।

Describe Demorgan's theorem. (6)

(ii) बूलियन एल्जेब्रा का उपयोग करके सिद्ध कीजिये :

Prove using Boolean Algebra :

(a) $A + AB + ABC = A$

(b) $\overline{ABC} + \overline{A}BC + A\overline{B}C + ABC = AB + BC + CA$ (2×3)

3. (i) रव सीमा से आप क्या समझते हैं ? यह डिजीटल आई.सी. की कार्यप्रणाली को किस प्रकार से प्रभावित करता है ?
What do you mean by noise margin ? How does it affect performance of digital ICs ? (4)
- (ii) टी.टी.एल. NAND द्वार की कार्यप्रणाली सचित्र समझाइये ।
Explain working of TTL NAND gate with suitable diagram. (8)
4. (i) एक पूर्णयोजक का तार्किक परिपथ बनाइये ।
Draw logic circuit of a full adder. (3)
- (ii) एक सात खण्ड LED डिस्प्ले के 'b' खण्ड को प्रचलित करने के लिये चार इनपुट बी.सी.डी. NAND-NAND तार्किक परिपथ k-मेप की सहायता से बनाइये ।
Draw a four BCD input NAND-NAND logic circuit to realize driving signal of a 'b' segment of a seven segment LED display. Use k-map. (9)
5. (i) एक 2-बिट तुलनक की सत्य तालिका बनाइये ।
Write truth table of a 2-bit comparator.
- (ii) 1:8 डिमल्टीप्लेक्सर की सत्य तालिका, बूलियन समीकरण एवं तार्किक परिपथ बनाइये ।
Write truth table, Boolean equation of a 1 : 8 demultiplexer along with its logic circuit. (6×2)
6. (i) एक सार्वभौमिक विस्थापन पंजिका को आरेखित कीजिये और समझाइये ।
Draw and explain a universal shift register.
- (ii) एक फ्लिप-फ्लॉप के लिये होल्ड समय, सेट-अप समय और संचरण विलम्ब को परिभाषित कीजिये ।
Define hold time, set-up time and propagation delay of flip-flop. (6×2)
7. (i) एक 4-बिट रिंग गणक का तार्किक परिपथ, निर्गत तरंगरूप और कार्यप्रणाली बताइये ।
Explain working of 4-bit ring counter with logic circuit and wave forms.
- (ii) डेसीमल से बी.सी.डी. एनकोडर का सचित्र वर्णन कीजिये ।
Describe decimal to BCD encoder with diagram. (6×2)
8. किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिये :
Write short note on any two :
- (i) डिजीटल आई.सी. के अभिलक्षण
Characteristics of a digital IC.
- (ii) प्रोग्रामेबल तार्किक युक्तियाँ
Programmable Logic devices
- (iii) विस्थापन पंजिका के उपयोग
Use of shift registers. (6×2)