

No. of Printed Pages : 2

734

EF205/EL205

Roll No. : .....

May – 2013  
**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. I 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) कार्नॉफ मैप का संक्षिप्त में वर्णन कीजिये ।

Describe the Karnaugh Map in brief.

- (ii) किस परिवार की तर्क द्वारा सबसे तेज होती है ? समझाइये ।

Which family of logic gate is fastest ? Explain.

- (iii) सामान्य बीजगणित और बूलियन बीजगणित की तुलना कीजिये ।

Compare between Boolean algebra and Ordinary algebra.

- (iv) दो बिट द्विआधारी तुलनाकारी का आरेख खोचिए और इसकी कार्यविधि को संक्षिप्त में समझाइये ।

Draw a 2 bit binary comparator and explain its working in brief.

- (v) उर्मिका गणक में संचरण विलम्ब को बताइये ।

Explain the propagation delay in Ripple counters.

2 × 5

2. (i) द्वैतता प्रमेय को बताइये और इसको सिद्ध कीजिये ।

State and prove the Duality theorem.

- (ii)  $F = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC + ABC$  को इसकी POS स्वरूप में बदलिये ।

Convert  $F = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + ABC + ABC$  into its POS form. 6 × 2

3. (i) डिजिटल आई.सी. के अभिलक्षणों की विवेचना कीजिये ।

Discuss the characteristics of digital ICs.



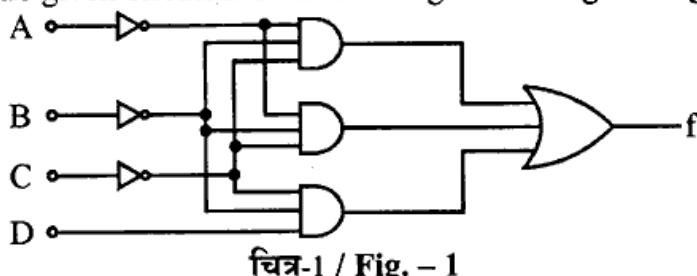
EF205/EL205

(2)

- (ii) दिये गये परिपथ (चित्र-1) को केवल NOR द्वारों से बदलिये ।

Convert the given circuit shown in the figure-1 using NOR gates only.

6 × 2



चित्र-1 / Fig. – 1

4. (i) चार बिट द्विआधारी योजक और अन्य तर्क द्वारों को काम में लेते हुए एक BCD योजक को बनाइये ।

Realize a BCD adder using 4 bit binary adder and other logic gates.

- (ii) केवल 2 से 1 मल्टीप्लेक्सर को काम में लेते हुए एक 16 से 1 मल्टीप्लेक्सर को बनाइये ।

Realize a  $16 \times 1$  multiplexer using 2 to 1 multiplexer only.

6 × 2

5. (i) एक BCD से सात खण्डीय डिकोडर को बनाइये ।

Realize a BCD to seven segment decoder.

- (ii) K-map को काम में लेते हुए

$f(A, B, C, D) = \Sigma m(0, 6, 8, 13, 15) + \Sigma d(2, 5, 7, 9, 10, 12, 14)$  को सरलीकरण कीजिये तथा इसके परिपथ को बनाइये ।

Simplify the function using K-map and realize it

$$f(A, B, C, D) = \Sigma m(0, 6, 8, 13, 15) + \Sigma d(2, 5, 7, 9, 10, 12, 14)$$

6 × 2

6. (i) मोड-9 अतुल्यकालिक गणक को आरेखित कीजिये और इसको संक्षिप्त में समझाइये ।

Draw asynchronous type mode-9 counter and describe it in brief.

- (ii) जॉनसन गणक क्या है ? एक 4 बिट जॉनसन गणक की कार्यविधि को समझाइये ।

What is a Johnson counter ? Explain the working of a 4 bit Johnson counter. 6 × 2

7. (i) विभिन्न विस्थापन पंजिकाओं को वर्णित कीजिये ।

Describe various shift registers.

- (ii) विभिन्न फ्लॉपों का संक्षिप्त में वर्णन कीजिये ।

Describe in brief various Flip Flops.

6 × 2

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

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

- (i) डिजिटल पद्धति के लाभ

Advantages of digital techniques

- (ii) पेरिटी बिट जनक और जाँचकर्ता

Parity bit generator and checker

- (iii) PLA प्रोग्रामेबल तार्किक पंक्ति व्यूह

PLA Programmable Logic Array

6 × 2