

## DIGITAL ELECTRONICS

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

## NOTES:

- i) Attempt **all** questions. Attempt any **two** parts of each question.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q1) a) Solve :  $ABC_{16} = ?_2$   
 b) Solve :  $2B.C4_{16} = ?_{10}$   
 c) Solve :  $42_{10} = ?_2$

[2×5=10]

- Q2) a) Subtract the following by using binary arithmetic :
- i) 7.25 from 9.50
  - ii) 6.25 from 10.75
- b) Give a comparison of weighted code and nonweighted code.
- c) Show that logical operations AND, OR and NOT can be implemented with NAND gates.

[2×5=10]

- Q3) a) What is fan-out of CMOS?
- b) Differentiate between TTL and CMOS on basis of different parameters.
- c) State De Morgan's theorem in equations form and verify by the truth tables for the first and second law.

[2×5=10]

- Q4) a) Plot the following Boolean expression on K-map

$$Y = \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}\bar{D}$$

- b) Discuss half adder circuit, design and implementation.
- c) Give block diagram of an n-to-1 multiplexer, its equivalent circuit and realization of 2 : 1 MUX using gates.

[2×5=10]

- Q5) a) Draw a 4-bit shift right register and give its operation.
- b) Explain the working principle of A/D converter.
- c) Describe static and dynamic RAM.

[2×5=10]



## (हिन्दी अनुवाद)

- नोट : i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये।  
 ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।  
 iii) परीक्षार्थियों द्वारा पेजर और मोबाइल फोन का प्रयोग अनुमत्त नहीं है।

प्र.1) अ) हल कीजिये :  $ABC_{16} = ?_2$

ब) हल कीजिये :  $2B C4_{16} = ?_{10}$

स) हल कीजिये :  $42_{10} = ?_2$

[2×5=10]

प्र.2) अ) बाइनरी अंकगणित का उपयोग कर के निम्न को घटाइये :

i) 7.25 को 9.50 से

ii) 6.25 को 10.75 से

ब) भारत कोड और गैर-भारत कोड की तुलना कीजिये।

स) दिखाएँ की तार्किक संचालन AND, OR और NOT को NAND गेट के साथ लागू किया जा सकता है।

[2×5=10]

प्र.3) अ) CMOS का फैन आउट क्या है?

ब) विभिन्न माप दंडों के आधार पर टी टी एल और सीमास के बीच अन्तर कीजिये।

स) डी मारगन प्रमेय को समीकरण के रूप में उद्धरित कीजिये और प्रथम एवं द्वितीय नियमों को ट्रुथ तालिका द्वारा सत्यापित कीजिये।

[2×5=10]

प्र.4) अ) K - मानचित्र पर निम्नलिखित बूलियन व्यंजक आलेखित कीजिये।

$$Y = \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D}$$

ब) अर्धयोजक सर्किट, डिजाइन और कार्यान्वयन पर चर्चा कीजिये।

स) एक n-to-1 मल्टीप्लेक्सर का ब्लॉक आरेख, इसके तुल्य सर्किट और गेट्स का उपयोग करके 2 : 1 MUX की प्राप्ति दीजिये।

[2×5=10]

प्र.5) अ) 4 - बिट शिफ्ट राइट रजिस्टर बनाएँ और उसका संचालन दीजिए।

ब) A/D कन्वर्टर के कार्य सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

स) स्थिर एवं गतिशील RAM का वर्णन कीजिये।

[2×5=10]

