

**Second Semester**  
**Computer Hardware and Maintenance/**  
**Computer Sc./Information Tech.**  
**Scheme July 2009**

**DIGITAL TECHNIQUES**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**Note :** i) Attempt total six questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i)  $(1101010)_2$  is represented in octal number system.

(a) 650

(b) 152

(c) 150

(d) None of these

ऑक्टेल नम्बर सिस्टम में  $(1101010)_2$  को प्रदर्शित किया जाता है।

(अ) 650

(ब) 152

(स) 150

(द) इनमें से कोई नहीं

ii) How many NAND gates are used to implement AND gate using NAND universal gate?

(a) One

(b) Two

(c) Three

(d) Four

AND गेट बनाने के लिये कितने NAND यूनिवर्सल गेट का उपयोग किया जाता है?

- (अ) एक (ब) दो  
(स) तीन (द) चार

iii) How many flip-flops are needed for 4 bit counter?

एक 4 बिट काउन्टर बनाने के लिए कितने फ्लिप-फ्लॉप की आवश्यकता होगी?

- (a) 2 (b) 3  
(c) 4 (d) 6

iv) A flip - flop is used to store

- (a) 1 bit (b) 2 bits  
(c) 8 bits (d) None of these

एक फ्लिप-फ्लॉप का उपयोग किया जाता है स्टोर करने में

- (अ) 1 बिट (ब) 2 बिट्स  
(स) 8 बिट्स (द) इनमें से कोई नहीं

v) Which one is the universal gate

कौन-सा यूनिवर्सल गेट है

- (a) NOR (b) AND  
(c) OR (d) EX-OR

2. a) Convert the number  $(65)_{10}$  into binary, octal and hexadecimal number. 12

संख्या  $(65)_{10}$  को बाइनरी, ऑक्टल एवं हेक्साडेसिमल में बदलिये।

b) What do you mean by excess-3 code and ASCII code? 8  
Excess-3 कोड एवं ASCII कोड से आप क्या समझते हैं?

3. a) Write DeMorgan's theorem and proof them. 10  
डिमॉर्गन थ्योरम को लिखकर उन्हें सिद्ध करिये।

b) How the Boolean function can be simplified by K-map method? 8  
Give example.

K-map विधि का उपयोग बूलियन फंक्शन को सरल बनाने में किस प्रकार किया जाता है? उदाहरण दीजिये।

4. a) Draw the symbol of following logic gates and write their truth table. 12  
AND, OR, NOT, NOR  
निम्न लॉजिक गेट्स के चिन्हों को प्रदर्शित करके उनकी ट्रूथ टेबल लिखिये।  
AND, OR, NOT, NOR
- b) Design AND gate with the help of universal gate NOR. 6  
यूनिवर्सल गेट NOR की सहायता से AND गेट डिजाइन करिये।
5. a) What do you mean by Emitter Coupled Logic? 8  
Emitter Coupled Logic (ECL) से आप क्या समझते हैं?
- b) Draw the circuit diagram of JK Flip- Flop and explain its working. 10  
JK फ्लिप-फ्लॉप का सर्किट डायग्राम बनाकर इसकी कार्यप्रणाली समझाइये।
6. a) What do you mean by BCD counter and Ring counter? Explain in detail. http://www.rgpvonline.com 12  
BCD काउन्टर एवं Ring काउन्टर से आप क्या समझते हैं? विस्तारपूर्वक समझाइये।
- b) Draw the circuit of half adder and it's truth table. 6  
हाफ एडर की सर्किट बनाकर इसकी ट्रूथ टेबल लिखिये।
7. a) Describe the decoder circuit and it's working. 10  
डिकोडर सर्किट एवं इसकी कार्यप्रणाली की व्याख्या करिये।
- b) What are function of multiplexer / demultiplexer? 8  
मल्टीप्लेक्सर/डीमल्टीप्लेक्सर के क्या कार्य हैं?
8. Write short notes on any three of the following : 6 each
- a) D/A converter
- b) Synchronous Counter
- c) Product of sum
- d) Tri state Logic
- e) Multivibrators

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

- अ) D/A कन्वर्टर
- ब) सिन्क्रोनस काउन्टर
- स) प्रोडक्ट ऑफ सम
- द) ट्राई स्टेट लॉजिक
- इ) मल्टीवायब्रेटर

