

प्रश्न-पत्र पर क्रमांक (रोल नम्बर) के अतिरिक्त कुछ भी न लिखे, अन्यथा इसे अनुचित साधनों का प्रयोग माना जायेगा तथा नियमों के अनुसार कार्यवाही की जायेगी।

"Do not write anything on question-paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules."

Roll No. B.C.A. 2016

B.C.A. (I)

1705

Digi. Logic

B.C.A. (Part-I) Examination 2019

Paper - V  
BCA-105: DIGITAL LOGIC

Time Allowed - Three Hours

Maximum Marks - 80

नोट :- (1) प्रश्न संख्या एक अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं चार को हल कीजिये।

(2) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note:- (1) Question No. 1 is compulsory. Attempt any **FOUR** questions from the remaining questions.

(2) All questions carry equal marks.

705\_B.C.A.\_1050

(01)

Contd.

NO. 24 254

1. (i) Give the truth table and logic circuit of XOR gate.  
XOR गेट की सत्य सारणी तथा लॉजिक परिपथ दीजिए।
- (ii) Write De-Morgan theorems for 2 inputs.  
2 निवेशों के लिये डी-मॉर्गन प्रमेय लिखिए।
- (iii) Explain the Excess-3 Code.  
एक्सेस-3 कोड को समझाइये।
- (iv) What is overflow error?  
अधिकारण त्रुटि क्या होती है?
- (v) What is a sequential circuit? Give names of any three sequential circuits.  
अनुक्रमिक परिपथ क्या होता है? किन्हीं तीन अनुक्रमिक परिपथों के नाम लिखिए।
- (vi) Explain difference between ROM and RAM.  
ROM व RAM के बीच अंतर को समझाइये।
- (vii) Draw the logic diagram of a 4x1 line multiplexer.  
एक 4x1 लाइन मल्टीप्लेक्सर का लॉजिक परिपथ चित्रित करें।
- (viii) What do you mean by virtual memory?  
काल्पनिक स्मृति से क्या क्या समझाते हैं।

2. Perform following conversions-  
निम्नलिखित अन्त परिवर्तन कीजिए-

- i)  $(11.0111)_2 = (?)_{10}$
- ii)  $(CD42)_{16} = (?)_{10}$
- iii)  $(4429.625)_{10} = (?)_8$
- iv)  $(3A.2F)_{16} = (?)_{10}$
- v)  $(0.1EB4)_{16} = (?)_2$
- vi)  $(1011)_2 = \text{Gray Code}$
- vii)  $(23.6)_{10} = (?)_2$
- viii)  $(0.321)_8 = (?)_2$

3. (i) Explain the k-map and describe the pairs, quads and Octets in a k-map.  
(ii) k-मैप को समझाइये तथा एक k-मैप में pairs, quads तथा octets को दर्शाएँ।
- (iii) Explain the Product of Sum method for 3 inputs.  
(8) 3 निवेशों के लिये प्रोडक्ट ऑफ़ सום विधि को समझाइये।

4. Using Boolean algebra prove following identities-  
बुलीय बीजगणित का प्रयोग करते हुये निम्नलिखित सर्वसमिकाओं को सिद्ध करें-

- i)  $A \oplus (\bar{A} + B) = \bar{A} + \bar{B}$
- ii)  $A \oplus \bar{A}B = A + B$
- iii)  $AB + A(B + C) + B(B + C) = B + AC$
- iv)  $AB + \bar{A}C = (A + C)(\bar{A} + B)$

5. (i) Explain the fixed point and floating point representations. What are advantages of floating point representation over fixed point representation.  
फिक्स पॉइंट निरूपण तथा फ्लोटिंग निरूपण को समझाइये। फिक्स पॉइंट निरूपण की तुलना में फ्लोटिंग पॉइंट निरूपण के क्या लाभ हैं?
- (ii) Describe the 1's complement and 2's complement of binary numbers and explain the subtraction of binary numbers using it.  
(8) द्विआधारी संख्याओं के लिये 1 के पूरक तथा 2 के पूरक का वर्णन करें तथा इनकी सहायता से द्विआधारी संख्याओं के व्यवकालन को समझाइये।

6. What do you mean by a combinational circuit? Give the truth table and explain the working of following combinational circuits with logic diagrams.

✓ 6) Half Adder ii) Full Adder iii) Full subtractor  
(1+5+5+5)

समीक्षण परिपथ क्या होते हैं? निम्नलिखित समीक्षण परिपथों का सर्किट आरेख, सत्य सारणी दीजिये तथा इसके कार्यविधि समझाइये।

- i) अर्ध-योगक ii) पूर्ण-योगक iii) पूर्ण घटक

- 7- i) Construct a clocked R-S flip-flop using NAND gates and explain its various states giving truth table. (8)

NAND गेट का प्रयोग करते हुए एक क्लॉक्ड R-S फ्लिप-फ्लॉप का निर्माण करो तथा सत्य सारणी के साथ इसके विभिन्न अवस्थाओं को समझाइये।

- ii) What are shift registers? Give construction of a four stage shift left register and draw its output. (8)

शिफ्ट रजिस्टर क्या होते हैं? एक चतुर्थ सीपान शिफ्ट रजिस्टर की बनावट कीजिये तथा इसके निर्गत का आरेख दीजिये।

- 8- Write short notes on following. (8+8)

- i) Input / output interface  
ii) Synchronous and Asynchronous data transfer.

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये-

- i) निवेश/ निर्गत इंटरफेस  
ii) समकालिक तथा असमकालिक डेटा हस्तान्तरण

- 9- i) Discuss the magnetic memory. (8)

- ii) Explain the cache memory and hit ratio. (8)

- i) चुम्बकीय स्मृति की विवेचना करो।

- ii) कैश स्मृति तथा हिट अनुपात को समझाओ।