

Sl. No.

**ODD SEMESTER EXAMINATION, DECEMBER - 2019**

[Third Semester] Three Years Diploma Course in Electrical Engineering [328]

[Third Semester] Three Years Diploma Course in Electrical Engineering  
(Lateral Entry) [378]**DIGITAL ELECTRONICS**

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

[Minimum Marks : 17

**NOTES :**

- i) Attempt all questions.
- 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) Answer any two parts of the following:****[2×5=10]**

a) Convert the following:

i)  $(6475)_8 = ( )_{16}$

ii)  $(456)_8 = ( )_2$

iii)  $(10110011)_2 = ( )_{\text{gray}}$

iv)  $(8AD)_{16} = ( )_2$

v)  $(497.5)_{10} = ( )_2$

b) Solve the following by using 1's complements.

i)  $1011.11 - 1001.01$

ii)  $11001.10 - 10111.01$

c) Solve the following numbers:

i)  $(6243)_8 - (4465)_8$

ii)  $(1ACD)_{16} + (5CDB)_{16}$

**Q2) Answer any four parts of the following:****[4×3=12]**

- a) Draw the circuit diagram of AND, OR & NOT gate by using NOR gate.
- b) Draw the circuit diagram of 3-input OR gate by using Diode and resistance.  
Explain the working with the help of truth table.

- c) Draw the circuit diagram of NAND gate in positive logic. If assume negative logic then this gate is equivalent to which gate.
- d) Simplify the following given boolean function by using k-map and realize by using minimum number of gates.  
 $f(A,B,C,D) = \sum m(3,4,5,7,9,13,14,15)$ .
- e) Simplify the function by using boolean Algebra rules  $y = AB + A(B+C) + B(B+C)$  and draw the logic diagram of minimized function.

**Q3) Answer any three parts of the following: [3×4=12]**

- a) Draw the circuit diagram of full subtractor by using 2-half subtractor and OR gate. Also write the truth table of full subtractor.
- b) What is the difference between Common Anode and Common Cathode 7-segment display unit? Draw the circuit diagram of each with application.
- c) Write short note on BCD to decimal decoder.
- d) Draw the logic diagram of J.K. flip-flop. Also write the truth table of J.K. flip-flop.

**Q4) Answer any two parts of the following: [2×4=8]**

- a) Draw the circuit diagram of 4-bit synchronous counter and explain the working operation.
- b) Explain the working of Up-Down counter with the help of logic diagram.
- c) Explain the working operation of parallel in-serial-out shift register with the help of logic diagram.

**Q5) Answer any two parts of the following: [2×4=8]**

- a) Draw the circuit diagram of successive Approximation A/D converter and explain the working operation.
- b) Differentiate between RAM and ROM.
- c) Write note on EPROM.



## (हिन्दी अनुवाद)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

प्र.1) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये:

[2×5=10]

अ) निम्नलिखित का परिवर्तन करें।

i)  $(6475)_8 = ( )_{16}$

ii)  $(456)_8 = ( )_2$

iii)  $(10110011)_2 = ( )_{\text{gray}}$

iv)  $(8AD)_{16} = ( )_2$

v)  $(497.5)_{10} = ( )_2$

ब) 1's कम्प्लीमेन्ट विधि द्वारा निम्न प्रश्न को हल कीजिये।

i)  $1011.11 - 1001.01$

ii)  $11001.10 - 10111.01$

स) निम्नलिखित नम्बरों को हल कीजिये।

i)  $(6243)_8 - (4465)_8$

ii)  $(1ACD)_{16} + (5CDB)_{16}$

प्र.2) निम्नलिखित में से किन्हीं चार भागों के उत्तर दीजिये:

[4×3=12]

अ) NOR गेट को प्रयुक्त कर AND, OR तथा NOT प्रचालन हेतु परिपथ बनाइये।

ब) डायोड एवं प्रतिरोध का प्रयोग कर 3-इनपुट का OR गेट का परिपथ आरेख खींचिये। सत्य तालिका की मदद से कार्यप्रणाली समझाइये।

स) पाजिटिव लाजिक में एक NAND गेट का परिपथ बनाइये। यदि निगेटिव लॉजिक माना जाये तब यह गेट किस गेट के समतुल्य होगा?

द) निम्न फंक्शन को k-map द्वारा सरल कीजिये तथा न्यूनतम गेट प्रयुक्त कर Realise कीजिये।  
 $f(A,B,C,D) = \sum m(3,4,5,7,9,13,14,15)$ .

य) व्यंजक  $y = AB + A(B+C) + B(B+C)$  को बूलियन बीजगणित से सरल कीजिये एवं सरलीकृत व्यंजक की लाजिक डायग्राम बनाइये।

प्र.3) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन भागों के उत्तर दीजिये:

[3×4=12]

- दो हाफ सबट्रैक्टर एवं एक OR गेट की मदद से फुल सबट्रैक्टर का परिपथ आरेख खींचिये। फुल सबट्रैक्टर की सत्य तालिका भी बनाइये।
- कामन एनोड एवं कामन कैथोड -7 सेगमेंट डिस्प्ले युक्तियों में क्या अन्तर है? प्रत्येक का उपयोग देते हुए परिपथ बनाइये।
- BCD to Decimal डिकोडर पर टिप्पणी लिखिये।
- J.K. फ्लिप फ्लाप का लाजिक परिपथ खींचिये तथा J.K. फ्लिप-फ्लाप की सत्य तालिका लिखिये।

प्र.4) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये:

[2×4=8]

- 4 बिट सिन्क्रोनस काउन्टर का परिपथ आरेख खींचकर कार्यविधि समझाइये।
- अप/डाउन गणक की कार्य विधि परिपथ आरेख की मदद से समझाइये।
- लाजिक डायग्राम की मदद से पैरलल-इन सीरियल आउट शिफ्ट रजिस्टर की कार्यविधि समझाइये।  
P I S o

प्र.5) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये:

[2×4=8]

- Successive Approximation प्रकार का ADC परिपथ बनाइये तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइये।
- RAM तथा ROM में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
- EPROM मेमोरी पर टिप्पणी लिखिये।

