

4/A11  
E+9

SEAT No. \_\_\_\_\_

SARDAR PATEL UNIVERSITY  
B.Sc. (3<sup>rd</sup> Semester) Examination  
Wednesday, 5<sup>th</sup> December 2018  
2:00 p.m. to 5:00 p.m.

No. of Printed Pages : 4

US03CELE02 - Instrumentation & Digital Electronics

Total Marks : 70

Q.1 Choose the correct answer

[10]

- Which type of error is said to be human error ?  
(a) Gross error (b) Random Error (c) Systematic error
- The full form of CRO is \_\_\_\_\_.  
(a) Cathode Ray Oscilloscope (b) Cathode Ray Oscillator (c) Cathode Ray Organ
- What is the radix for binary number system \_\_\_\_\_.  
(a) 2 (b) 8 (c) 16
- To represent negative numbers \_\_\_\_\_ systems are used.  
(a) 2's Complements (b) 1's Complements (c) both (a) & (b)
- Gray code is \_\_\_\_\_ code.  
(a) Reflective (b) Sequential (c) weighted
- Decoding means the conversion from \_\_\_\_\_.  
(a) Decimal to Hexadecimal (b) Binary to Decimal (c) Decimal to Binary
- In positive logic system \_\_\_\_\_.  
(a) 0 V is low state & 5 V is high state (b) 5 V is low state & 0 V is high state  
(c) None of above
- Demorgan's theorem is break the line \_\_\_\_\_.  
(a) Change the number (b) Complement the output (c) Change the sign
- $93_{16} + DE_{16} =$  \_\_\_\_\_.  
(a)  $271_{16}$  (b)  $161_{16}$  (c)  $171_{16}$
- The gray code for binary code  $11001101_2$  is \_\_\_\_\_.  
(a) 10101011 (b) 00110010 (c) 01010100

Q.2 Answer any TEN questions in brief

[20]

- How many ways the instrumental error can be avoided? .
- Define Error and Precision.
- How many types of number systems are there? Name them.
- Define weighted binary code.
- List the radix for each number system.
- Define XS3 code.
- State and prove the distributive laws of Boolean algebra.
- Convert the following Decimal numbers to Gray code  
(i) 85 (ii) 100 (iii) 226
- Draw the K-map for two variables.
- Demorganize  $\overline{AB + AC}$ .

[P.T.O]

27

11. Reduce the expression  $(A+\overline{BC})(\overline{AB}+ABC)$ .

12. Convert  $598_8$  to binary.

**Q.3** Explain in detail different types of errors. **[10]**

**OR**

**Q.3** Explain in detail the block diagram of CRO and its working giving necessary diagrams. **[10]**

**Q.4** (a) Multiply  $1010$  by  $1011$  using computer method. **[04]**

(b) Add  $-2$  and  $-3$  in 2's complement form. **[03]**

(c) Add  $2AC_{16}$  and  $2BB_{16}$ . **[03]**

**OR**

**Q.4** (a) Multiply  $0111$  by  $0101$  using computer method. **[04]**

(b) Divide  $00101011$  by  $0110$  using computer method. **[03]**

(c) Subtract  $0010_2$  from  $0011_2$  **[03]**

**Q.5** Discuss in detail the weighted and non weighted binary codes. **[10]**

**OR**

**Q.5** (a) Add  $46$  and  $35$  in XS3 form. **[04]**

(b) Add  $555$  and  $333$  in BCD form. **[03]**

(c) Convert Gray code  $111111$  to Binary. **[03]**

**Q.6** Discuss in detail the circuit of two input AND and OR gates using transistors. **[10]**

**OR**

**Q.6** Discuss in detail the two input AND and OR gates using diodes. **[10]**

← X →

[2]

SEAT No. \_\_\_\_\_

[4/A-11]

No. of Printed Pages : 4

**SARDAR PATEL UNIVERSITY**  
**B.Sc. (3<sup>rd</sup> Semester) Examination**  
**Wednesday, 5<sup>th</sup> December 2018**  
**2:00 p.m. to 5:00 p.m.**

**US03CELE02 - Instrumentation & Digital Electronics**

**Total Marks : 70**

**Q.1 સાચો જવાબ પસંદ કરો.**

**[10]**

1. માનવીય(વ્યુમન) ભૂલ કેવા પ્રકારની ભૂલ કહેવાય છે?  
(એ) ગ્રોસ એરર (બી) રેન્ડમ એરર (સી) સીસ્ટેમેટીક એરર
2. સીઆરઓનું પુરુ નામ \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) કેથોડ રે ઓસિલોસ્કોપ (બી) કેથોડ રે ઓસિલેટર (સી) કેથોડ રે ઓર્ગન
3. બાયનરી નંબર સીસ્ટમનો રેડિક્સ(બેઈઝ) \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) 2 (બી) 8 (સી) 16
4. નેગેટીવ નંબરો રજૂ કરવા માટે \_\_\_\_\_ સિસ્ટમનો ઉપયોગ થાય છે.  
(એ) 2's કોમ્પલીમેન્ટ (બી) 1's કોમ્પલીમેન્ટ (સી) બંને (એ) અને (બી)
5. ગ્રે કોડ \_\_\_\_\_ કોડ છે.  
(એ) રીફ્લેક્ટીવ (બી) સીક્વનશીયલ (સી) વેઈટેડ
6. ડીકોડિંગ એટલે રૂપાંતરણ ક્રમ \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) ડેસિમલ ટુ હેક્સાડેસિમલ (બી) બાયનરી ટુ ડેસિમલ (સી) ડેસિમલ ટુ બાયનરી
7. પોઝીટીવ લોજીક સિસ્ટમ માં \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) 0V લો સ્ટેટ & 5V હાઈ સ્ટેટ (બી) 5V લો સ્ટેટ & 0V હાઈ સ્ટેટ  
(સી) ઉપરોક્તમાંથી કોઈ નહીં
8. ડીમોર્ગન થીયરમ બ્રેક ધ લાઈન \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) ચેન્જ ધ નંબર (બી) કોમ્પલીમેન્ટ ધ આઉટપુટ (સી) ચેન્જ ધ સાઈન
9.  $93_{16} + DE_{16} =$  \_\_\_\_\_  
(એ)  $271_{16}$  (બી)  $161_{16}$  (સી)  $171_{16}$
10. બાયનરી કોડ 11001101<sub>2</sub> માટે ગ્રે કોડ \_\_\_\_\_ છે.  
(એ) 10101011 (બી) 00110010 (સી) 01010100

**Q.2 સંક્ષિપ્તમાં કોઈપણ દસ પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.**

**[20]**

1. કેટલી રીતે ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટલ એરર એવોઈડ થઈ શકે?
2. એરર અને પ્રીસીઝનની વ્યાખ્યા આપો
3. કેટલા પ્રકારની નંબર સિસ્ટમો છે? તેમનાં નામ આપો.
4. વેઈટેડ બાયનરી કોડની વ્યાખ્યા આપો.

**P.T.O.**

[3]

5. દરેક નંબર સિસ્ટમ માટે રેડિક્સ લખો.
6. XS3 કોડની વ્યાખ્યા આપો.
7. બુલિયન એલજીબ્રાનો ડીસ્ટ્રીબ્યુટીવ લો લખો અને તેને સાબિત કરો.
8. નીચે આપેલા ડેસિમલ નંબરો ગ્રે કોડમાં કન્વર્ટ કરો.  
(i) 85 (ii) 100 (iii) 226
9. બે વેરિએબલ માટેનો કે-મેપ દોરો.
10. ડીમોગેનાઈઝ  $AB+AC$ .
11. રીડયુસ  $(A+BC)(\overline{AB}+ABC)$ .
12. 598<sub>8</sub> ને બાઈનરીમાં કન્વર્ટ કરો.

Q.3 વિવિધ પ્રકારની એરર સવિસ્તાર સમજાવો. [10]

અથવા

Q.3 સી.આર.ઓ. નો બ્લોક ડાયાગ્રામ અને તેના કાર્યને જરૂરી આકૃતિઓ સાથે સવિસ્તાર સમજાવો. [10]

Q.4 (a) કમ્પ્યુટર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને 1010 અને 1011 નો ગુણાકાર કરો. [04]

(b) -2 અને -3 નો 2's કોમ્પ્લીમેન્ટ ફોર્મમાં સરવાળો કરો. [03]

(c) 2AC<sub>16</sub> અને 2BB<sub>16</sub> નો સરવાળો કરો. [03]

અથવા

Q.4 (a) કમ્પ્યુટર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને 0111 અને 0101 નો ગુણાકાર કરો. [04]

(b) કમ્પ્યુટર પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને 00101011 અને 0110 ભાગાકાર કરો. [03]

(c) 0011<sub>2</sub> માંથી 0010<sub>2</sub> ની બાદબાકી કરો. [03]

Q.5 વેઈટેડ બાયનરી કોડ અને નોન વેઈટેડ બાયનરી કોડને સવિસ્તાર સમજાવો. [10]

અથવા

Q.5 (a) 46 અને 35 નો XS3 ફોર્મમાં સરવાળો કરો. [04]

(b) 555 અને 333 નો BCD ફોર્મમાં સરવાળો કરો. [03]

(c) ગ્રે કોડ 111111 ને બાયનરી માં કન્વર્ટ કરો. [03]

Q.6 ટુ ઇનપુટ AND અને OR ગેટને ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સનો ઉપયોગ કરીને બનાવેલ સરકીટ સવિસ્તાર સમજાવો. [10]

અથવા

Q.6 ટુ ઇનપુટ AND અને OR ગેટને ડાયોડ્સનો ઉપયોગ કરીને બનાવેલ સરકીટ સવિસ્તાર સમજાવો. [10]

— X —