Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IC ENGINEERING-SEMESTER II • EXAMINATION SUMMER-2014

Subject Code:3321703 **Date:10/06/2015**

Sub. Name: Instrumentation Devices & Component

Time:10.30 A.M. TO 1.00 P.M. **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. 14

1. Define the term: “Resistance".
2. Define the term: “Capacitance".
3. List one application each of P-N junction, Zener, Varactor and photo diode.
4. List any 2 three terminal semiconductor devices.
5. List any 4 types of oscillators.
6. List requirements of oscillations.
7. Define the term: “Gain-bandwidth product” for OPAMP.
8. Define the term: “CMRR” for OPAMP.
9. List one application each of regulators and lubricators.
10. List one application each of any two proximity sensors.

Q.2 (a) State need for fuses. Write names of different types of fuses. 03

OR

(a) State need for Contactors. Write names of different types of Contactors. 03

(b) Explain RC circuit as differentiator. 03

OR

(b) Explain RC circuit as integrator. 03

	(c)	Describe working principle of transformer in brief.	04
		OR	
	(c)	List types of transformer. Explain step down transformer in brief.	04
	(d)	Describe functional block diagram of ideal OPAMP.	04
		OR	
	(d)	Compare amplifiers based on biasing.	04
Q.3	(a)	List applications of different types of oscillators.	03
		OR	
	(a)	List major applications of CE, CB & CC amplifiers.	03
	(b)	Describe working principle of NPN CE amplifier in brief.	03
		OR	
	(b)	Compare types of feedback.	03
	(c)	Describe working principle of Zener diode in brief.	04
		OR	
	(c)	Explain Common emitter configuration of N-P-N transistor in brief.	04
	(d)	Draw symbol and schematic construction of N-P-N transistor. Also state how can it be tested with the help of multimeter.	04
		OR	
	(d)	Explain completely labeled characteristics of Zener diode.	04
Q.4	(a)	List steps to test level switch.	03
		OR	
	(a)	Describe basic working of bourdon tube.	03
	(b)	Describe OPAMP as unity gain amplifier in brief.	04
		OR	
	(b)	Describe OPAMP as voltage to frequency converter in brief.	04

(c) Describe working principle of P-N junction diode. Also draw it's output characteristics. 07

Q.5 (a) Compare RL and RC circuits. 04

(b) Describe working principle of recorder. 04

(c) Describe concept of negative feedback in brief. 03

(d) Explain OPAMP as a differentiator in brief. 03

****

ગુજરાતી

Q.1 દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. વ્યાખ્યા આપો: " રેઝિસ્ટંસ".
2. વ્યાખ્યા આપો: " કેપેસિટંસ".
3. પીએન જંકશન,ઝેનર, વેરેક્ટર અને ફોટો ડાયોડ દરેકનાં એક એક ઉપયોગ લખો.
4. ત્રણ ટર્મિનલ ધરાવતા કોઇ પણ બે અર્ધવાહક ડિવાઇસનાં નામ લખો.
5. ઓસ્સિલેટરનાં કોઇ પણ ચાર પ્રકાર લખો.
6. ઓસ્સિલેશન થવા માટેની શરતો લખો.
7. OPAMP માટે " ગેઇન-બેંડવિડ્થ ગુણાકાર " ની વ્યાખ્યા આપો.
8. OPAMP માટે " સીએમઆરઆર " ની વ્યાખ્યા આપો.
9. રેગ્યુલેટર અને લુબ્રિકેટર દરેકનાં એક ઉપયોગ લખો.
10. કોઇ પણ બે પ્રોક્ષિમિટી સેંસર નાં એક એક ઉપયોગ લખો.

Q.2 (a) ફ્યુઝની જરૂર લખો. વિવિધ પ્રકારનાં ફ્યુઝનાં નામ લખો. 03

અથવા

(a) કોંટેક્ટરની જરૂર લખો. વિવિધ પ્રકારનાં કોંટેક્ટરનાં નામ લખો. 03

(b) RC સર્કિટ્ને ડિફરંશિયેટર તરીકે સમજાવો. 03

અથવા

(b) RC સર્કિટ્ને ઇંટિગ્રેટર તરીકે સમજાવો. 03

(c) ટ્રાંસફોર્મરનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં વર્ણવો. 04

અથવા

(c) ટ્રાંસફોર્મરનાં પ્રકારો લખો. સ્ટેપ ડાઉન ટ્રાંસફોર્મર ટૂંકમાં સમજાવો. 04

(d) આદર્શ OPAMPની ફંકશનલ બ્લોક આકૃતિ સમજાવો. 04

અથવા

(d) બાયસિંગનાં આધારે એમ્પ્લિફાયર ની સરખામણી કરો. 04

Q.3 (a) વિવિધ પ્રકારનાં ઓસ્સિલેટરનાં ઉપયોગો લખો. 03

અથવા

(a) CE, CB અને CC એમ્પ્લિફાયરોનાં મુખ્ય ઉપયોગોની યાદી લખો. 03

(b) NPN CE એમ્પ્લિફાયરનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો. 03

અથવા

(b) ફીડબેકનાં પ્રકારોની સરખામણી કરો. 03

(c) ઝેનર ડાયોડનો કાર્યસિધ્ધાંત ટૂંકમાં સમજાવો. 04

અથવા

(c) N-P-N ટ્રાંઝિસ્ટરનું કોમન એમિટર કંફિગ્યુરેશન ટૂંકમાં સમજાવો. 04

(d) N-P-N ટ્રાંઝિસ્ટરનું પ્રતિક અને બંધારણ દોરો. મલ્ટિમીટરથી તેને કેવી રીતે ચકાસી શકાય તે પણ કહો. 04

અથવા

(d) ઝેનર ડાયોડની સંપૂર્ણ નામનિર્દેશનવાળી લાક્ષણિકતા સમજાવો. 04

Q.4 (a) લેવલ સ્વિચને ચકાસવાનાં પગલાં લખો. 03

અથવા

(a) બર્ડોન ટ્યુબનો મૂળ કાર્યસિધ્ધાંત વર્ણવો. 03

(b) OPAMPને એકમ ગેઇન એમ્પ્લિફાયર તરીકે વર્ણવો. 04

અથવા

(b) OPAMPને વોલ્ટેજ થી આવૃત્તિ રૂપાંતરક તરીકે વર્ણવો. 04

(c) પીએન જંકશન ડાયોડનો કાર્યસિધ્ધાંત વર્ણવો. તેની આઉટ્પુટ લાક્ષણિકતા દોરો. 07

Q.5 (a) RL અને RC પરિપથની સરખામણી કરો. 04

(b) રેકોર્ડરનો કાર્યસિધ્ધાંત વર્ણવો. 04

(c) નેગેટિવ ફીડબેકનો ખ્યાલ ટૂંકમાં વર્ણવો. 03

(d) OPAMPને ડિફરંશિયેટર તરીકે ટૂંકમાં સમજાવો. 03

****