Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 3330303 **Date: 01-12-2014**

Subject Name: Medical Electronics

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 Define any seven out of ten. **14**

1. CMRR
2. Input offset voltage
3. Gain-bandwidth product
4. Input resistance
5. Input bias current
6. SVRR
7. Slew rate
8. Input capacitance
9. Offset voltage adjustment range
10. Output short circuit current

Q.2 (a) Enlist characteristics of Ideal Op-Amp **03**

OR

(a) Explain basic principle of oscillator. **03**

(b) Draw instrumentation amplifier. **03**

OR

(b) Draw the different open loop configuration. **03**

(c) Explain the voltage follower circuit. **04**

OR

(c) Draw circuit and Derive the voltage gain equation of voltage shunt feedback amplifier. **04**

(d) Explain wein bridge oscillator. **04**

OR

(d) Explain zero crossing detector. **04**

Q.3 (a) Draw and explain the block diagram of op-amp. **03**

OR

(a) Draw circuit and waveform of non inverting comparator. **03**

(b) Draw circuit and Derive the Input resistance equation of voltage series feedback amplifier. **03**

OR

(b) Explain narrow band pass filter. **03**

(c) Draw circuit and waveform of square wave generator. **04**

OR

(c) Draw the circuit and derive equation of Op-Amp as Integrator. **04**

(d) Explain phase shift oscillator. **04**

OR

	(d)	Draw the circuit and derive equation of Op-Amp as Differentiator	**04**
Q.4	(a)	Draw the successive approximation A/D converter.	**03**
		OR	
	(a)	Explain All-Pass filter.	**03**
	(b)	Explain Op-Amp as summing amplifier	**04**
		OR	
	(b)	Draw circuit and derive the equation of low pass filter.	**04**
	(c)	Explain the working of schimitt trigger circuit with sketch and waveform.	**07**
Q.5	(a)	Describe notch filter in detail	**04**
	(b)	Draw circuit diagram of current shunt, voltage shunt feedback configuration.	**04**
	(c)	Draw the block diagram of cardiac monitor.	**03**
	(d)	Derive the equation of high pass filter.	**03**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧		દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧.	CMRR	
	૨.	ઇનપૂટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ	
	૩.	ગેઇન બેન્ડવીથ પ્રોડક્ટ.	
	૪.	ઇનપૂટ રજીસ્ટન્સ	
	૫.	ઇનપૂટ બાયસ કરંટ	
	૬.	SVRR	
	૭.	સ્લ્યૂ રેટ	
	૮.	ઇનપૂટ કેપેસીટંસ	
	૯.	ઓફસેટ વોલ્ટેજ એડ્જેસ્ટમેંટ રેંજ	
	૧૦	આઉટ્પૂટ સોર્ટ સરકીટ કરંટ	
પ્રશ્ન. ૨	અ	આડિયલ Op-Amp ની લાક્ષાણીકતાઓ લખો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ઓસ્સીલેટરનો મૂળભૂત કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	બ	ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેનશન એમ્પ્લીફાયર દોરો.	૦૩
		અથવા	
	બ	વિવિધ પ્રકારના ઓપનલૂપ ફંફીગ્રેશન દોરો.	૦૩
	ક	વોલ્ટેજ ફોલોવર સૅંકીટ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	વોલ્ટેજ શંટ ફીડ્બેક એમ્પ્લીફાયરની સરકીટ દોરી તેની વોલ્ટેજ ગેઇનનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
	ડ	વેનબ્રિજ ઓસ્સીલેટર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ઝીરો ક્રોસિંગ ડીટેક્ટર સમજાવો.	૦૪

પ્રશ્ન. ૩	અ	Op-Ampનો બ્લોકડાયાગ્રામ દોરીને સમજાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	Non inverting **કંપેરેટરની** સરકીટ તથા વેવફોર્મ દોરો.	૦૩
	બ	વોલ્ટેજ સીરીઝ ફીડ્બેક એમ્પ્લીફાયરની સરકીટ દોરી તેના ઇનપૂટ રજીસ્ટન્સ નું સમીકરણ તારવો.	૦૩
		અથવા	
	બ	નેરો બેંડપાસ ફીલ્ટર સમજાવો.	૦૩
	ક	**સ્ક્વેર વેવ જનરેટરની** સરકીટ તથા વેવફોર્મ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	Op-Amp ને ઇંટીગ્રેટર તરીકે દર્શાવી તેની સરકીટ દોરી સમીકરણ તારવો.	૦૪
	ડ	ફેઝ્સીફ્ટ ઓસ્સીલેટર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	Op-Amp ને ડીફેન્સ્યેટર તરીકે દર્શાવી તેની સરકીટ દોરી સમીકરણ તારવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	સ્ક્સેસીવ એપ્રોક્સીમેશન A/D કન્વર્ટરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ઓલ-પાસ ફીલ્ટર સમજાવો.	૦૩
	બ	Op-Amp ને સમીંગ એમ્પ્લીફાયર તરીકે સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	લો-પાસ ફીલ્ટરની સરકીટ દોરી સમીકરણ તારવો.	૦૪
	ક	સ્કીમીટ ટ્રીગર સરકીટ ને આકૃતિ અને વેવફોમ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	નોચ ફીલ્ટર સમજાવો.	૦૪
	બ	કરંટ શંટ,વોલ્ટેજ શંટ ફીડબેક સરકીટ ની આકૃતિ દોરો.	૦૪
	ક	કાર્ડીયક મોનિટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	ડ	હાઇ-પાસ ફીલ્ટરનું સમીકરણ તારવો.	૦૩

****