

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 3330303

Date: 09-12-2024

Subject Name: Medical Electronics

Time: 10:30 AM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.
1. Input Offset Current
૧. ઇનપુટ ઓફસેટ કરંટ
 2. Gain bandwidth product
૨. ગેઇન બેન્ડવીથ પ્રોડક્ટ
 3. Supply current
૩. સપલાઈ કરંટ
 4. Power consumption
૪. પાવર કંસપ્શન
 5. Output Short Circuit Current
૫. આઉટપુટ શોર્ટ સર્કિટ કરંટ
 6. List out different types of filters
૬. વિવિધ પ્રકારના ફિલ્ટરની યાદી બનાવો
 7. Common Mode Rejection Ratio (CMRR)
૭. કોમન મોડ રીજેક્શન રેશિયો
 8. Supply Voltage Rejection Ratio (SVRR)
૮. સપ્લાય વોલ્ટેજ રિજેક્શન રેશિયો (SVRR)
 9. Differential Input resistance
૯. ડિફરેન્શીયલ ઇનપુટ રજીસ્ટેન્સ
 10. Input voltage range
૧૦. ઇનપુટ વોલ્ટેજ રેંજ
- Q.2** (a) Explain the Concept of Virtual Ground. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) વર્ચ્યુઅલ ગ્રાઉન્ડને ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૩**
- OR**
- (a) Draw Equivalent Circuit of Op-Amp **03**
(અ) Op-Ampની ઇકવેલન્ટ સર્કિટ દોરો **૦૩**
 - (b) Compare Positive & Negative Feedback. **03**
(બ) પોઝીટીવ અને નેગેટીવ ફીડબેકની તુલના કરો. **૦૩**

OR

	(b) Describe all pins of IC 741 with diagram.	03
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે IC 741 ની તમામ પિનનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(c) Describe different Summing and Scaling amplifier using Inverting configuration.	04
	(ક) સમિગ અને સ્કેલિંગ એમ્પ્લીફાયરનો ઇન્વર્ટિંગ કન્ફીગ્યુરેશનનો ઉપયોગ કરીને વર્ણન કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Describe Averaging amplifier using Inverting configuration.	04
	(ક) એવરેજિંગ એમ્પ્લીફાયરને ઇન્વર્ટિંગ કન્ફીગ્યુરેશનનો ઉપયોગ કરીને વર્ણન કરો.	૦૪
	(d) Explain the characteristics of ideal Op-Amp.	04
	(ડ) આદર્શ Op-Ampની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Describe the block diagram of Operational amplifier.	04
	(ડ) ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયરના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.3	(a) Compare Active and Passive Filters.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) સક્રિય અને નિષ્ક્રિય ફિલ્ટર્સની તુલના કરો.	૦૩
	OR	
	(a) List types of ADC and Application of ADC.	03
	(અ) ADC ના પ્રકારો અને ADC ની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) Explain the voltage follower with circuit diagram.	03
	(બ) સર્કિટ ડાયાગ્રામથી વોલ્ટેજ ફોલોઅરને સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Describe the working Principle of oscillator.	03
	(બ) ઓસિલેટરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(c) Explain the working of Integrator with necessary diagram.	04
	(ક) યોગ્ય આકૃતિ સાથે ઇન્ટિગ્રેટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain the working of Differentiator with necessary diagram.	04
	(ક) યોગ્ય આકૃતિ સાથે ડિફરેન્શીયેટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw and explain Band-pass filter using Op-Amp.	04
	(ડ) Op-Amp નો ઉપયોગ કરીને બેંડ પાસ ફિલ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw and explain band-rejected filter using Op-Amp.	04
	(ડ) Op-Amp નો ઉપયોગ કરીને બેંડ રીજેક્ટેડ ફિલ્ટર દોરો અને સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) Describe the block diagram of cardiac monitors.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) કાર્ડિયક મોનીટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain saw tooth wave generator circuit using Op-Amp.	03
	(અ) શો ટુથ વેવ જનરેટરની સર્કિટ Op-Ampની મદદથી સમજાવો.	૦૩
	(b) Draw and explain working of a phase shift oscillator.	04
	(બ) ફેઝ શિફ્ટ ઓસિલેટરનું કામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Draw and explain working of a Wein bridge oscillator.	04
	(બ) વેઇન બ્રિજ ઓસિલેટરનું કામ દોરો અને તેને સમજાવો.	૦૪
	(c) Derive the output voltage equation for Instrumentation Amplifier.	07

	(ક) ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન એમ્પ્લીફાયર માટેનું આઉટપુટ વોલ્ટેજ સમીકરણ મેળવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain Square wave generator circuit using Op-Amp.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) સ્કવેર વેવ જનરેટરની સર્કિટ Op-Ampની મદદથી સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain working of electrocardiograph amplifier with sketches	04
	(બ) ઇલેક્ટ્રોકાર્ડિયોગ્રાફ એમ્પ્લીફાયરનું કામ સ્કેચ સાથે સમજાવો	૦૪
	(c) Describe operation of Op-Amp as comparator.	03
	(ક) Op-Amp કંપેરેટર તરીકે કઈ રીતે કામ કરે છે તે સમજાવો.	૦૩
	(d) List types of DAC and Application of DAC.	03
	(S) DAC ના પ્રકારો અને DAC ની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
