

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 3330303

Date: 10-12-2025

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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Marks

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

- (1) operational amplifier
- (૧.) ઓપરેશનલ એમ્પ્લીફાયર
- (2) Bandwidth
- (૨.) બેન્ડવિડ્થ
- (3) Noise
- (૩.) નોઈઝ
- (4) SVRR
- (૪.) SVRR
- (5) Slew Rate
- (૫.) સ્લો રેટ
- (6) Oscillator
- (૬.) ઓસિલેટર
- (7) Filter
- (૭.) ફિલ્ટર
- (8) CMRR
- (૮.) CMRR
- (9) Output resistance
- (૯.) આઉટપુટ રેઝિસ્ટન્સ
- (10) Input offset voltage
- (૧૦.) ઇનપુટ ઓફસેટ વોલ્ટેજ

Q.2 (a)	Draw block diagram of an Op-amp .	03
(અ)	ઓપેમ્પનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
OR		
(a)	Draw Pin diagram of op-amp	03
(અ)	ઓપેમ્પનો પિન ડાયાગ્રામ દોરો	૦૩
(b)	Describe block diagram of an Op-amp	03
(બ)	ઓપ-એમ્પના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.	૦૩
OR		
(b)	Explain the virtual ground concept.	03
(બ)	વર્ચ્યુઅલ ગ્રાઉન્ડ ખ્યાલ સમજાવો.	૦૩
(c)	Differentiate between inverting and non-inverting amplifiers	04
(ક)	ઇન્વર્ટિંગ અને નોન-ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયર વચ્ચે તફાવત કરો	૦૪
OR		
(c)	Draw the circuit diagram and input output waveforms of: Open-loop non inverting amplifier	04
(ક)	ઓપન-લૂપ નોન-ઇન્વર્ટિંગ એમ્પ્લીફાયરના સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને ઇનપુટ આઉટપુટ વેવફોર્મ્સ દોરો.	૦૪
(d)	Explain the working of schmit trigger circuit with sketch and waveform	04
(ડ)	સ્કેચ અને વેવફોર્મ સાથે શિમિટ ટ્રિગર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
OR		
(d)	Explain the voltage follower Circuit	04
(ડ)	વોલ્ટેજ ફોલોઅર સર્કિટ સમજાવો	૦૪
Q.3 (a)	Write a short note on band pass filter.	03
(અ)	બેન્ડ પાસ ફિલ્ટર પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
OR		
(a)	Draw and Explain Notch Filter	03
(અ)	નોચ ફિલ્ટર દોરો અને સમજાવો	૦૩
(b)	Enlist various feedback configurations.	03
(બ)	વિવિધ ફીડબેક કોન્ફિગ્યુરેશનની યાદી બનાવો.	૦૩
OR		
(b)	Draw and Explain Op amp as Subtractor with sketch.	03
(બ)	સબસ્ટ્રેક્ટર તરીકે ઓપ એમ્પ દોરો અને સમજાવો.	૦૩
(c)	Compare negative feedback with positive feedback circuit.	04

(ક) નેગેટિવ ફીડબેક સર્કિટ અને પોઝિટિવ ફીડબેક સર્કિટની તુલના કરો ૦૪

OR

(c) Define gain roll off problem in an ideal integrator. 04

(ક) આદર્શ ઇન્ટિગ્રેટરમાં ગેઇન રોલ ઓફ સમસ્યાને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪

(d) Draw and explain first order high pass butterworth filter. 04

(ડ) પ્રથમ ઓર્ડર હાઇ પાસ બટરવર્થ ફિલ્ટર દોરો અને સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Draw the frequency responses of Band reject filter with proper nomenclature 04

(ડ) યોગ્ય નામકરણ સાથે બેન્ડ રિજેક્ટ ફિલ્ટરના ફ્રીક્વન્સી રિસ્પોન્સ દોરો. ૦૪

Q.4 (a) Draw and explain wein-bridge oscillator. 03

(અ) વેઇન-બ્રિજ ઓસિલેટર દોરો અને સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain the working of digital to analog converter. 03

(અ) ડિજિટલ થી એનાલોગ કન્વર્ટરનું કાર્ય સમજાવો. ૦૩

(b) Explain working of electrocardiograph amplifier with sketches 04

(બ) ઇલેક્ટ્રોકાર્ડિયોગ્રાફ એમ્પ્લીફાયરનું કાર્ય સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૪

OR

(b) Draw and explain phase shift oscillator. 04

(બ) ફેઝ શિફ્ટ ઓસિલેટર દોરો અને સમજાવો. ૦૪

(c) Draw and Explain block diagram of cardiac monitor 07

(ક) કાર્ડિયાક મોનિટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) Draw and explain the successive approximation A/D converter 04

(અ) સક્સેસિવ એપ્રોક્સિમેશન એ/ડી કન્વર્ટર દોરો અને સમજાવો. ૦૪

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

(બ) ઇન્ટિગ્રેટર તરીકે Op-Amp નું સમીકરણ મેળવો અને સર્કિટ દોરો ૦૪

(c) Explain the importance of instrumentation amplifier in biomedical field 03

(ક) બાયોમેડિકલ ક્ષેત્રમાં ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન એમ્પ્લીફાયરનું મહત્વ સમજાવો ૦૩

(d) Describe different summing, scaling and averaging amplifier. 03

(ડ) વિવિધ સમિંગ, સ્કેલિંગ અને એવરેજિંગ એમ્પ્લીફાયરનું વર્ણન કરો. ૦૩
