

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4341705

Date: 19-06-2024

Subject Name: Biomedical Instrumentation

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Explain the generation of bio-potential in the human body માનવ શરીરમાં બાયો-પોટેન્શિયલની ઉત્પત્તિ સમજાવો	03
	(b) List the Sources of biomedical signals, and explain any one with example બાયોમેડિકલ સિગ્નલોના સ્ત્રોતોની યાદી બનાવો અને ઉદાહરણ સાથે કોઈપણ એકને સમજાવો	04
	(c) Explain the working of the indirect blood pressure measurement instrument (sphygmo -manometer). પરોક્ષ બ્લડ પ્રેશર માપન સાધન (સ્ફિગ્મો-મેનોમીટર) નું કાર્ય સમજાવો.	07
	OR	
	(c) Describe the working of an X-ray machine with a block diagram બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે એક્સ-રે મશીનની કામગીરીનું વર્ણન કરો	07
Q.2	(a) What is electrode? Classify electrodes. ઇલેક્ટ્રોડ શું છે? ઇલેક્ટ્રોડ્સનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(b) Explain the relating cardiac activity of the heart with a labeled ECG waveform. લેબલવાળા ECG વેવફોર્મ સાથે હૃદયની સંબંધિત કાર્ડિયાક પ્રવૃત્તિ સમજાવો.	04
	(c) Explain the working principle of Electrocardiograph with a block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રોકાર્ડિયોગ્રાફના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	07
	OR	
Q.2	(a) Explain EMG electrodes with diagrams. ઇએમજી ઇલેક્ટ્રોડને આકૃતિઓ સાથે સમજાવો.	03
	(b) Define montage? Draw 10/20 electrode system for EEG મોન્ટેજ વ્યાખ્યાયિત કરો? EEG માટે 10/20 ઇલેક્ટ્રોડ સિસ્ટમ દોરો	04
	(c) Draw and explain Einthoven triangle for defining ECG leads. ECG લીડ્સને વ્યાખ્યાયિત કરવા આઈન્થોવન ત્રિકોણ દોરો અને સમજાવો.	07
Q.3	(a) List the characteristics of x-ray. એક્સ-રેની લાક્ષણિકતાઓની યાદી બનાવો.	03
	(b) Describe the working of an echo-cardio graph machine with a block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ઇકો-કાર્ડિયો ગ્રાફ મશીનની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	04
	(c) Describe the working of a CT scan machine with a block diagram. બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સીટી સ્કેન મશીનની કામગીરીનું વર્ણન કરો.	07

OR

- Q.3** (a) Explain the generation of an X-ray. 03
એક્સ-રે નું જનરેસન સમજાવો.
- (b) List properties of ultrasound and its applications in medical instrumentation. 04
અલ્ટ્રાસાઉન્ડના ગુણધર્મો અને તબીબી સાધનોમાં તેના ઉપયોગની સૂચિ બનાવો.
- (c) Describe the working of an MRI machine with a block diagram. 07
બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે MRI મશીનની કામગીરીનું વર્ણન કરો.
- Q.4** (a) What is pacemaker? Explain use of pacemaker for human. 03
પેસમેકર શું છે? માનવ માટે પેસમેકરનો ઉપયોગ સમજાવો.
- (b) List and explain dialyzer with diagrams. 04
ડાયાગ્રામ સાથે ડાયલાઈઝરની યાદી બનાવો અને સમજાવો.
- (c) Describe the working of an electro-surgery machine with a block diagram and the safety precautions to be taken. 07
બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે ઇલેક્ટ્રો-સર્જરી મશીનની કામગીરી અને લેવાતી સલામતી સાવચેતીઓનું વર્ણન કરો.
- OR**
- Q.4** (a) List various terms related to respiratory system. 03
શ્વસનતંત્રને લગતા વિવિધ શબ્દોની યાદી બનાવો.
- (b) Explain process of fulguration with diagram 04
ડાયાગ્રામ વડે ફુલગુરેશનની પ્રક્રિયા સમજાવો
- (c) Describe working of a Muscle Stimulator machine with a block diagram. 07
બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે Muscle Stimulator કામગીરીનું વર્ણન કરો.
- Q.5** (a) List the pathological (clinical) test Instruments for medical diagnosis. 03
તબીબી નિદાન માટે પેથોલોજીકલ (ક્લિનિકલ) પરીક્ષણ સાધનોની સૂચિ બનાવો
- (b) Explain process of desiccation with diagram 04
ડાયાગ્રામ વડે ડેસીકેશનની પ્રક્રિયા સમજાવો
- (c) Draw the block diagram and describe the working of a blood cell counter. 07
બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને બ્લડ સેલ કાઉન્ટરની કામગીરીનું વર્ણન કરો.
- OR**
- Q.5** (a) Write steps to manage biomedical waste at hospitals. 03
હોસ્પિટલોમાં બાયોમેડિકલ કચરાના વ્યવસ્થાપન માટે પગલાં લખો.
- (b) Describe working of Ventilators with a neat diagram. 04
વેન્ટિલેટરના કામનું સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે વર્ણન કરો.
- (c) Explain oximetry and describe pulse oximetry with the necessary diagram 07
ઓક્સિમેટ્રી સમજાવો અને જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે પલ્સ ઓક્સિમેટ્રીનું વર્ણન કરો