

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4340302

Date: 19-01-2024

Subject Name: Diagnostic Medical 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) Enlist diagnostic medical instruments used in different departments. વિવિધ વિભાગોમાં વપરાતા ડાયગ્નોસ્ટિક તબીબી સાધનોની નોંધણી કરો.	03
(b) Enlist various medical instruments used in different departments of hospital. (At least 4 departments) હોસ્પિટલના વિવિધ વિભાગોમાં વપરાતા વિવિધ તબીબી સાધનોની યાદી બનાવો. (ઓછામાં ઓછા 4 વિભાગો)	04
(c) Explain generalized block diagram of a medical instrumentation system. મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમના સામાન્યકૃત બ્લોક ડાયાગ્રામને	07
OR	
(c) Describe block diagram of ECG machine. ECG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.	07
Q.2 (a) Draw block diagram of EMG readout device. Explain function of amplifier and filter used for EMG signal. EMG રીડઆઉટ ઉપકરણનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. EMG સિગ્નલ માટે વપરાતા એમ્પ્લીફાયર અને ફિલ્ટરનું કાર્ય સમજાવો.	03
(b) Describe phonocardiograph. ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફનું વર્ણન કરો.	04
(c) Enlist various methods used for heart rate measurement. Explain Average heart rate meter. હૃદયના ધબકારા માપવા માટે વપરાતી વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો. સરેરાશ હૃદય દર મીટર સમજાવો.	07
OR	
Q.2 (a) Draw various bipolar limb leads. વિવિધ બાયપોલર લિમ્બ લીડ્સ દોરો.	03
(b) Discuss various types of heart sounds and their significance. વિવિધ પ્રકારના હૃદયના અવાજો અને તેમના મહત્વની ચર્ચા કરો.	04
(c) Describe indirect method of blood pressure measurements.	07

- બ્લડ પ્રેશર માપનની પરોક્ષ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.
- Q.3 (a)** Draw various unipolar limb leads. **03**
વિવિધ યુનિપોલર લિમ્બ લીડ્સ દોરો.
- (b)** Describe block diagram of EEG machine. **04**
EEG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.
- (c)** Explain fingertip pulse oximeter used for SPO2 measurement. **07**
SPO2 માપન માટે વપરાતા ફિંગર ટીપ પલ્સ ઓક્સિમીટર સમજાવો.
- OR**
- Q.3 (a)** Define blood pressure, systolic blood pressure and diastolic blood pressure. **03**
બ્લડ પ્રેશર, સિસ્ટોલિક બ્લડ પ્રેશર અને ડાયસ્ટોલિક બ્લડ પ્રેશર વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (b)** Give stepwise procedure used for indirect method of blood pressure measurements using sphygmomanometer. **04**
સ્ફીગ્મોમેનોમીટરનો ઉપયોગ કરીને બ્લડ પ્રેશર માપનની પરોક્ષ પદ્ધતિ માટે ઉપયોગમાં લેવાતી સ્ટેપવાઇઝ પ્રક્રિયા આપો.
- (c)** Illustrate 10-20 electrode placement method used for EEG. **07**
EEG માટે ઉપયોગમાં લેવાતી 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ પદ્ધતિને સમજાવો.
- Q.4 (a)** Enlist various lung volumes and lung capacity with suitable diagram. **03**
યોગ્ય ડાયાગ્રામ સાથે ફેફસાના વિવિધ વોલ્યુમો અને ફેફસાની ક્ષમતાની નોંધણી કરો.
- (b)** Discuss any two types of lung volumes and lung capacities. **04**
કોઈપણ બે પ્રકારના ફેફસાના જથ્થા અને ફેફસાની ક્ષમતાની ચર્ચા કરો.
- (c)** Describe working of basic spirometer. **07**
મૂળભૂત સ્પાયરોમીટરની કામગીરી સમજાવો.
- OR**
- Q.4 (a)** Enlist the various methods used for the measurement of respiration rate. **03**
શ્વસન દર માપવા માટેની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો.
- (b)** Illustrate Impedance Pneumography technique. **04**
ઇમ્પીડેન્સ ન્યુમોગ્રાફી ટેકનિક સમજાવો.
- (c)** Explain apnoea monitor in detail. **07**
એપનિયા મોનિટરને વિગતવાર સમજાવો.
- Q.5 (a)** Enlist special senses along with their respective diagnostic instruments. **03**
તેમના સંબંધિત નિદાન સાધનો સાથે વિશેષ ઇન્દ્રિયોની નોંધણી કરો.
- (b)** Describe Speech Audiometer. **04**
સ્પીચ ઓડિયોમીટરનું વર્ણન કરો.
- (c)** Describe block diagram of EOG machine. **07**

EOG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.

OR

- Q.5 (a)** Enlist the steps for E-waste manage of damaged diagnosis machine **03**
ક્ષતિગ્રસ્ત નિદાન મશીનના ઇ-કચરાના વ્યવસ્થાપન માટેના પગલાંની યાદી બનાવો
- (b)** Describe Pure tone Audiometer. **04**
પ્યોર ટોન ઓડિયોમીટરનું વર્ણન કરો.
- (c)** Describe block diagram of ERG machine. **07**
ERG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામનું વર્ણન કરો.
