

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

Subject Code: 4340302

Date: 13-06-2024

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) State the special senses.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) સ્પેશિયલ સેન્સીસ જણાવો.	૦૩
	(b) State working principle of EEG readout device.	04
	(બ) EEG રીડઆઉટ ઉપકરણનો સિદ્ધાંત જણાવો.	૦૪
	(c) Elaborate various lung volumes.	07
	(ક) વિવિધ લંગ વોલ્યુમોને વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Elaborate various lung capacities.	07
	(ક) વિવિધ લંગ કેપેસિટીને વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Describe and illustrate the 10-20 electrode placement method commonly utilized in EEG examinations.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) EEG માટે સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ પદ્ધતિને આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	(b) Classify various ECG leads.	04
	(બ) વિવિધ ECG લીડ્સનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	(c) Summarize average heart rate meter.	07
	(ક) સરેરાશ હૃદય દર મીટરનો સારાંશ આપો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain working principle of EMG readout device.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) EMG રીડઆઉટ ઉપકરણનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe phonocardiograph.	04
	(બ) ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Summarize Instantaneous heart rate meter.	07
	(ક) ઇન્સ્ટન્ટેનિયસ હૃદય દર મીટરનો સારાંશ આપો.	૦૭
Q. 3	(a) List the diagnostic medical instruments commonly utilized in the radiology department.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) રેડિયોલોજી વિભાગમાં સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા ડાયગ્નોસ્ટિક મેડિકલ સાધનોની યાદી આપો.	૦૩
	(b) Draw and explain working of basic spirometer.	04
	(બ) મૂળભૂત સ્પિરોમીટરનું કાર્ય આકૃતિ દોરીને સમજાવો.	૦૪
	(c) Elaborate the steps for E-waste manage of damaged diagnosis machine.	07
	(ક) ક્ષતિગ્રસ્ત નિદાન મશીનના ઇ-વેસ્ટ મેનેજમેન્ટ માટેના પગલાંને	૦૭

વિસ્તૃતથી સમજાવો.

OR

- Q. 3** (a) List the diagnostic medical instruments commonly utilized in the cardiology department. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) કાર્ડિયોલોજી વિભાગમાં સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા ડાયગ્નોસ્ટિક મેડિકલ સાધનોની યાદી આપો. **૦૩**
- (b) Describe and illustrate the operational principles of Impedance Pneumography. **04**
- (બ) ઇમ્પીડેન્સ ન્યુમોગ્રાફીના ઓપરેશનલ સિદ્ધાંતોનું આકૃતિ દોરીને વર્ણન કરો. **૦૪**
- (c) Describe working principle of Electrooculograph and Electroretinograph. **07**
- (ક) ઇલેક્ટ્રોઓક્યુલોગ્રાફ અને ઇલેક્ટ્રોરેટિનોગ્રાફના કાર્ય સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. **૦૭**
- Q. 4** (a) State the definitions of respiration rate and apnoea. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) શ્વસન દર અને એપનિયાની વ્યાખ્યાઓ જણાવો. **૦૩**
- (b) Elaborate block diagram of ECG machine. **04**
- (બ) ECG મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ વિસ્તૃતથી સમજાવો. **૦૪**
- (c) Describe Puretone audiometer. **07**
- (ક) પ્યોરટોન ઓડિયોમીટરનું વર્ણન કરો. **૦૭**
- OR**
- Q. 4** (a) State the definitions of Spirogram and Spirometry. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) સ્પિરોગ્રામ અને સ્પિરોમેટ્રીની વ્યાખ્યાઓ જણાવો. **૦૩**
- (b) Demonstrate fingertip pulse oximeter used for SPO2 measurement. **04**
- (બ) SPO2 માપન માટે વપરાતા ફિંગરટિપ પલ્સ ઓક્સિમીટરને સમજાવો. **૦૪**
- (c) Draw and explain block diagram of ERG machine. **07**
- (ક) ERG મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૭**
- Q.5** (a) Draw unipolar leads of ECG. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) ECG ની યુનિપોલર લીડ્સ દોરો. **૦૩**
- (b) Classify medical instruments based on different applications. **04**
- (બ) વિવિધ એપ્લિકેશનના આધારે તબીબી સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો. **૦૪**
- (c) Elaborate block diagram of EMG readout device. **07**
- (ક) EMG રીડઆઉટ ઉપકરણનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૭**
- OR**
- Q.5** (a) Enlist steps for blood pressure measurement using sphygmomanometer. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) સ્ફિગ્મોમેનોમીટરનો ઉપયોગ કરીને બ્લડ પ્રેશર માપવા માટેના પગલાંની યાદી આપો. **૦૩**
- (b) Draw and explain block diagram of a medical instrumentation system. **04**
- (બ) મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **૦૪**
- (c) Elaborate block diagram of EEG machine. **07**
- (ક) EEG મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો. **૦૭**