

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – WINTER 2013****Subject Code: 340302****Date: 30-11-2013****Subject Name: Diagnostic Medical Instrumentation****Time: 10:30 am - 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. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) Give classification of medical instruments based on physiological parameter and bio-potential. **07**  
 (b) Define blood pressure. Explain the direct method used for Blood pressure measurement. **07**
- Q.2** (a) Give principle of Electromagnetic blood flow meter. **07**  
 (b) Draw schematic diagram of Pulse oximeter and explain its working in detail. **07**
- OR**
- (b) Give brief note on Impedance Pneumograph technique used for respiration rate measurement. **07**
- Q.3** (a) Write a note on thermistor. **07**  
 (b) Draw and explain generation of EEG signal. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain hearing mechanism in detail. **07**  
 (b) Give application of Audiometer. **07**
- Q.4** (a) Define ECG. Draw waveform of ECG and explain its generation. **07**  
 (b) Draw and explain block diagram of Phonocardiograph **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Draw and explain the block diagram of ECG. **07**  
 (b) Enumerate types of ECG leads and explain unipolar leads in detail **07**
- Q.5** (a) Explain any one technique for Spirometry. **07**  
 (b) Define neuron. Describe generation of EMG signals. **07**
- OR**
- Q.5** (a) Draw and explain 10-20 electrode placement system. **07**  
 (b) Define the following terms: **07**
- i) Inspiratory reserve volume.
  - ii) Vital capacity.
  - iii) Tidal volume.

\*\*\*\*\*

પ્રશ્ન-૧	અ	ફીઝીયોલોજીકલ તથા બાયો પોટેન્શીયલ પર આધારીત મેડીકલ ઈસ્ટ્રુમેન્ટ્સ નુ વર્ગીકરણ સમજાવો.	07
	બ	બ્લડપ્રેશરની વ્યાખ્યા આપી ડાયરેક્ટ મેઝરમેન્ટ ની પદ્ધતી વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન-૨	અ	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક બ્લડ ફ્લોમીટર નો સિધ્ધાંત વર્ણવો.	07
	બ	પલ્સઓક્સી મીટર નો ડાયાગ્રામ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	શ્વાસ્થોશ્વાસ નો વેગ માપવા ની ઈમ્પીડન્સ ન્યુમોગ્રાફ પદ્ધતી સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૩	અ	થર્મિસ્ટર પર ટ્રેકનોઇ લખો.	07
	બ	EEG સીગ્નલ નુ ઉદભવન દોરી ને સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૩	અ	હીયરીંગ મીકેનીઝમ વિસ્તૃતમા સમજાવો.	07
	બ	ઓડીયોમીટર સીસ્ટમ ના કાર્ય સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૪	અ	ECGની વ્યાખ્યા આપી તેના વેવફોર્મ દોરી તેનું ઉદભવન સમજાવો.	07
	બ	ફોનોકાર્ડિયોગ્રામ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	અ	ECG સીસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	07
	બ	ECG LEAD નું વર્ગીકરણ કરી યુનીપોલર લીડ સવિસ્તાર સમજાવો.	07
પ્રશ્ન-૫	અ	સ્પાયરોમેટ્રી ની કોઈપણ એક પદ્ધતી સવિસ્તાર સમજાવો.	07
	બ	ચેતાકોષની વ્યાખ્યા આપી EMG સીગ્નલ નુ ઉદભવન સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	અ	૧૦-૨૦ ઈલેક્ટ્રોડ સ્થાપન ની પદ્ધતી સમજાવો.	07
	બ	નીચે ની ટૅમ સમજાવો:	07
		i) ઈન્સ્પાયરેટરી રીઝવ વોલ્યુમ	
		ii) વીટલ કેપેસિટી	
		iii) ટાઇડલ વોલ્યુમ	

\*\*\*\*\*