

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 • EXAMINATION – WINTER - 2017**

Subject Code: 3340304

Date: 13-11-2017

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Transducer
૧. ટ્રાન્સડ્યુસર
2. ECG
૨. ઈસીજી
3. Pulse Rate
૩. પલ્સ રેટ
4. Heart Rate
૪. હાર્ટ રેટ
5. Blood Pressure
૫. બ્લડ પ્રેશર
6. Residual Volume
૬. રેસીડ્યુઅલ વોલ્યુમ
7. EMG
૭. ઈએમજી
8. Spirometer
૮. સ્પાયરોમિટર
9. Apnea
૯. એપનિયા
10. EEG
૧૦. ઈઈજી

Q.2

(a) Write a short note on EMG readout device.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) EMG રીડ આઉટ ઉપકરણ વિશે નોંધ લખો.

03

OR

(a) Draw a schematic block diagram of an EEG machine.

03

(અ) EEG મશીન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો

03

(b) Draw the generalized block diagram of diagnostic medical instrumentation system.

03

(બ) ડાયગ્નોસ્ટિક મેડિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ વણવો.

03

OR

- (b) Explain impedance pneumography technique for respiration rate. 03  
(બ) રેસ્પિરેશન રેટ માટે ની ઇમ્પીડન્સ ન્યુમોગ્રાફી ટેકનિક સમજાવો. 03  
(c) Enlist diagnostic medical instruments used in hospital. 04  
(ક) હોસ્પિટલમાં ઉપયોગ થતા ડાયગ્નોસ્ટિક મેડિકલ સાધનો ની યાદી લખો. 04

OR

- (c) Classify medical instruments based on different working principles. 04  
(ક) વિવિધ કાર્ય સિદ્ધાંતો પર આધારિત મેડિકલ સાધનો નો વર્ગીકરણ લખો. 04  
(d) Draw bipolar and unipolar leads used for ECG measurements 04  
(ડ) ઇસીજી માટે ની બાયપોલાર અને યુનિપોલાર લીડ્સ દોરો. 04

OR

- (d) Draw block diagram of ECG read out device. 04  
(ડ) ECG રીડ આઉટ ઉપકરણ નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો 04

- Q.3** (a) Explain direct method of blood pressure measurements. 03  
**પ્રશ્ન. 3** (અ) બ્લડ પ્રેશર માપવા માટે ની ડાયરેક્ટ મેથડ સમજાવો. 03

OR

- (a) Write the short note on phonocardiograph. 03  
(અ) ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફ વિષે નોંધ લખો. 03  
(b) Explain 10-20 electrode placement system of Electroencephalograph. 03  
(બ) ઇલેક્ટ્રોએન્સેફલોગ્રાફ માટે ની 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટ સિસ્ટમ સમજાવો. 03

OR

- (b) Write a note on techniques of pulse rate measurement. 03  
(બ) પલ્સ રેટ માપવાની ટેકનિક પર નોંધ લખો. 03  
(c) Explain Blood pressure measurement by indirect method. 04  
(ક) બ્લડ પ્રેશર માપવા માટે ની ઇન્ડાયરેક્ટ મેથડ સમજાવો. 04

OR

- (c) Explain vector cardiograph 04  
(ક) વેક્ટર કાર્ડિયોગ્રાફ સમજાવો. 04  
(d) Write short note on Apnoea monitor. 04  
(ડ) એપ્નોયા મોનિટર વિષે નોંધ લખો. 04

OR

- (d) Explain pulse oxymeter. 04  
(ડ) પલ્સ ઓક્સિમિટર સમજાવો. 04

- Q.4** (a) Explain Ear Oxymeter and its applications. 03  
**પ્રશ્ન. ૪** (અ) ઇયર ઓક્સિમિટર અને તેના ઉપયોગો સમજાવો 03

OR

- (a) Draw the block diagram of instantaneous heart rate meter. 03  
(અ) ઇન્સ્ટેનિયસ હાર્ટરેટ મિટરનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો. 03  
(b) Explain biofeedback instrumentation with suitable diagram. 04  
(બ) બાયોફીડબેક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશન જરૂરી ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો. 04

OR

	(b) Define in-vivo and in-vitro measurement.	04
	(બ) ઈન વિવો અને ઈન વિત્રો માપન સમજાવો.	04
	(c) Define air and bone conduction. Enlist different types of hearing transducer and explain any one in detail.	07
	(ક) એર અને બોન કંડક્શન સમજાવો. વિવિધ હિયરિંગ ટ્રાન્સડ્યુસર ની યાદી લખો અને કોઈ પણ એક વિસ્તારથી સમજાવો.	09
<b>Q.5</b>	(a) Explain wedge spirometer.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) વેડ્જ સ્પાયરોમિટર સમજાવો.	04
	(b) Explain any three lung volumes.	04
	(બ) કોઈ પણ ત્રણ લંગ વોલ્યુમ્સ પર નોંધ લખો.	04
	(c) Write a short note on various types of Audiometers with their applications.	03
	(ક) વિવિધ ઓડિયોમિટર અને તેના ઉપયોગો વિષે નોંધ લખો.	03
	(d) Write a short note on any three lung capacities.	03
	(ડ) કોઈ પણ ત્રણ લંગ કેપેસિટી પર નોંધ લખો.	03

\*\*\*\*\*