

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER-VI • EXAMINATION – SUMMER • 2015

Subject Code: 3340304

Date: 12-05-2015

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** Answer any seven out of ten. **14**  
Define following terms:
1. Transducer
  2. Blood pressure
  3. Heart rate
  4. Pulse rate
  5. Spirogram
  6. Oxymetry
  7. Action potential
  8. Respiration rate
  9. Air conduction
  10. Bone conduction
- Q.2** (a) Draw generalized block diagram of an instrumentation system. **03**  
OR  
(a) List different body potential along with frequency and amplitude. **03**  
(b) Classify medical instruments based on different working principles. **03**  
OR  
(b) Draw block diagram of ECG read out device. **03**  
(c) Explain Vector cardiograph. **04**  
OR  
(c) Draw bipolar and unipolar leads used for ECG measurements. **04**  
(d) Explain phonocardiograph. **04**  
OR  
(d) Draw 10-20 electrode placement method used for EEG. **04**
- Q.3** (a) Explain montage selector used in EEG machine. **03**  
OR  
(a) Explain EMG readout device. **03**  
(b) Describe impedance pneumography technique. **03**  
OR  
(b) Explain average heart rate meter. **03**  
(c) Explain direct methods of blood pressure measurements. **04**  
OR

	(c) Draw block diagram of conventional hearing aid.	04
	(d) Explain pulse oxymeter.	04
	OR	
	(d) Explain ear oxymeter.	04
<b>Q.4</b>	(a) Draw block diagram of digital hearing aid.	03
	OR	
	(a) Enlist various lung volumes & capacities and define any two.	03
	(b) Explain basic spirometer.	04
	OR	
	(b) Explain different hearing transducers.	04
	(c) Explain apnoea monitor with neat diagram.	07
<b>Q.5</b>	(a) Define Audiometry and give its need.	04
	(b) Describe threshold of hearing and its importance.	04
	(c) Classify hearing aids.	03
	(d) Define 'Invivo' and 'Invitro' measurements.	03

\*\*\*\*\*

### ગુજરાતી

<b>પ્રશ્ન. ૧</b>	દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. ટ્રાંસડયુસર	
	૨. રૂધિરદાબ	
	૩. હૃદયના ધબકારાનો દર	
	૪. પલ્સનો દર	
	૫. સ્પાયરોગ્રામ	
	૬. ઓક્સિમેટરી	
	૭. કલવીજ સ્થિતિમાન	
	૮. શ્વાસો-ચ્છવાસનો દર	
	૯. એર કંડક્શન	
	૧૦ બોન કંડક્શન	
<b>પ્રશ્ન. ૨</b>	અ મેન-ઇંસ્ટ્રુમેન્ટેશનનો બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૩
	અથવા	
અ	માનવ શરીરમાં ઉત્પન્ન થતા વિવિધ બાયોપોટેન્શિયલ સિગ્નલની યાદી તેઓના આવૃત્તિ તથા પરિમાણ સહિત બનાવો.	૦૩
બ	મેડિકલ સાધનોનું વર્ગીકરણ દરેકના કાર્યસિધ્ધાંત સાથે જણાવો.	૦૩

અથવા

- બ ઇ.સી.જી. મશીનના બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. 03  
ક વેક્ટ્રોકાર્ડિયોગ્રાફ વિશે સમજાવો. 0૪

- ક ઇ.સી.જીના માપન માટે વપરાતી વિવિધ યુનીપોલર તથા બાયપોલર લીડ દોરો. 0૪  
ડ ફોનોકાર્ડિયોગ્રાફ વિશે સમજાવો. 0૪

અથવા

- ડ ઇ.ઇ.જી.મા વપરાતી 10-20 ઇલેક્ટ્રોડ પ્લેસમેન્ટની પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. 0૪

- પ્રશ્ન. 3 અ ઇ.ઇ.જી મશીનમાં વપરાતા મોટાજ સીલેક્ટર વિશે સમજાવો. 03

અથવા

- અ ઇ.એમ.જી. મશીન વિશે સમજાવો. 03  
બ ઇપમ્પિડન્સ ન્યુમોગ્રાફી વિશે સમજાવો. 03

અથવા

- બ હૃદયના ધબકારાનો દર માપવા માટે વપરાતું એવરેજ હાટ્ટે રેટ મીટર સમજાવો 03  
ક રૂધિરદાબના માપન માટે વપરાતી ડાઇરેક્ટ પદ્ધતિ વિશે સમજાવો. 0૪

અથવા

- ક પરંપરાગત રીતે વપરાતા હીયરીંગ એડના બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. 0૪  
ડ પલ્સ ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. 0૪

અથવા

- ડ ઇયર ઓક્સીમીટર વિશે સમજાવો. 0૪

- પ્રશ્ન. ૪ અ ડીજીટલ હીયરીંગ એડના બ્લોક ડાયાગ્રામની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. 03

અથવા

- અ ફેફસાને લગતા વિવિધ વોલ્યુમ તથા કેપેસિટીઓની યાદી બનાવી કોઇ પણ બે પદોની વ્યાખ્યા આપો. 03

- બ બેજિક સ્પાયરોમીટર વિશે સમજાવો.. 0૪

અથવા

- બ વિવિધ હીયરીંગ ટ્રાન્સડ્યુસર વિશે સમજાવો. 0૪

- ક એપનીયા મોનીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 0૭

- પ્રશ્ન. ૫ અ ઓડીયોમેટરી એટલે શું? તેની જરૂરિયાત જણાવો. 0૪

બ	“હીયરીંગ માટેનો થ્રેશોલ્ડ” અને તેનું મહત્વ જણાવો.	૦૪
ક	હીયરીંગ એડનું વર્ગીકરણ લખો.	૦૩
ડ	‘ઇન વીવો’ અને ‘ઇન વીટ્રો’ પદોને વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩

\*\*\*\*\*