Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 340302 Date: 29-05-2014

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)	Draw and explain generalized block diagram of biomedical instrumentation system.	**07**
	(b)	Define "In Vivo" and "In Vitro" measurements. Explain finger tip pulse oxymeter with suitable diagram.	**07**
Q.2	(a)	Explain Electromagnetic blood flow measurement technique with suitable diagram.	**07**
	(b)	Enlist different temperature transducers. Explain thermistor with its basic principle.	**07**
		OR	
	(b)	Explain impendence pneumograph in brief.	**07**
Q.3	(a)	What do you mean by Electrocardiogram and Electrocardiograph. Explain ECG machine with neat figure.	**07**
	(b)	Explain Phonocardiograph with suitable diagram.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain vectrocardiogram with suitable diagram.	**07**
	(b)	Explain EMG machine with neat diagram.	**07**
Q.4	(a)	Explain 10-20 electrode placement method used for EEG measurement with neat diagram.	**07**
	(b)	Define Threshold of hearing. Explain basic audiometer in brief.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	What is the purpose of montage selector? Explain EEG machine with neat diagram.	**07**
	(b)	Enlist various types of hearing aids. Explain any one in brief.	**07**
Q.5	(a)	Define spirometry. Explain wedge spirometer in brief.	**07**
	(b)	Explain ultrasonic blood flow transducer with suitable diagram.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain basic spirometer with suitable diagram.	**07**
	(b)	Define following terms:	**07**
		1) Action potential, repolarization and depolarization	**03**
		2) Vital capacity, alveolar ventilation and total lung capacity	**03**
		3) Spirogram	**01**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	બાયોમેડિકલ ઈન્સ્ટ્રુમેંટેશન સીસ્ટમનો બ્લોકડાયાગ્રામ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	“ઈન વીવો” તથ ઈન વીટ્રો” માપન એટલે શું? ફીંગર ટીપ પલ્સઓક્સીમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	રુધિર વહનના માપન માટે વપરાતા ઈલેક્ટ્રોમગનેટીક પધ્ધ્તિ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	તાપમાન માપવા માટે વપરાતા વિવિધ ટ્રાંસડયુસર જણાવો. થર્મીસ્ટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ઈમ્પિડન્સ ન્યુમોગ્રાફ વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	ઈલેક્ટ્રોકાર્ડીયોગ્રામ તથા ઈલેક્ટ્રોકાર્ડીયોગ્રાફ એટલે શું? ઈસીજી મશીન વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	ફ઼ોનોકાર્ડીયોગ્રાફ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	વેક્ટ્રોકાર્ડીયોગ્રામ વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	ઈમજી મશીન વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ઈઈજી ના માપન માટે વપરાતી 10-20 ઈલેકટ્રોડ રીત વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	“થ્રેશોલ્ડ ઓફ઼ હીયરીંગ” એટ્લે શું? ઓડિયોમીટર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	મોન્ટાજસીલેક્ટર નો ઉપયોગ જણાવો. ઈઈજી મશીન વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	હીયરિંગ એડ્સના વિવિધ પ્રકારો જણાવી કોઇ એક વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	સ્પાઈરોમેટરી એટલે શું? વેજ સ્પાઈરોમીટર વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
	બ	અલ્ટ્રાસોનીક ટ્રાંસડયુસર વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	બેઝિક સ્પાઈરોમીટર વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	નીચે જણાવેલ પદોને સમજાવો.	૦૭
		૧) એકશન પોટેન્શિયલ, રિપોલરાઈઝેશન અને ડિપોલરાઈઝેશન	૦3
		૨) વાઈટલ કેપેસીટી, એલવીઓલર વેંટીલેશન અને ટોટલ લંગ કેપેસીટી	૦3
		3) સ્પાઈરોગ્રામ	૦૧

****