

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4350301

Date: 15-11-2025

Subject Name: Medical Imaging Techniques

Time: 10:30 AM TO 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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Enlist various properties of X-rays.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) એક્સ-રેના વિવિધ ગુણધર્મોની નોંધણી કરો.	૦૩
	(b) Define various X-ray tube ratings.	04
	(બ) વિવિધ એક્સ-રે ટ્યુબ રેટિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૪
	(c) Explain construction of X-ray machine with block diagram.	07
	(ક) બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે એક્સ-રે મશીનનું કન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) List out the beam restrictors used in X-Ray Machine and explain any one in detail.	07
	(ક) એક્સ-રે મશીનમાં વપરાતા બીમ પ્રતિબંધકોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Differentiate Conventional and Digital Radiographic techniques.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એક્સ-રે મશીનમાં વપરાતા બીમ પ્રતિબંધકોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain step by step procedure to perform mammography.	04
	(બ) મેમોગ્રાફી કરવા માટેની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain basic components of fluoroscopy.	07
	(ક) ફ્લોરોસ્કોપીના મૂળભૂત ઘટકો સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain Angiography in brief.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એન્જિયોગ્રાફી ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain step-by-step procedure to perform Angioplasty	04
	(બ) એન્જિયોપ્લાસ્ટી કરવા માટેની સ્ટેપ બાય સ્ટેપ પ્રક્રિયા સમજાવો	૦૪
	(c) Explain the layout of Catheterization laboratory in brief.	07
	(ક) કેથેટરાઇઝેશન લેબોરેટરીનું લેઆઉટ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) Define CT Number. What's the CT Number of Air, Bone and Water?	03
પ્રશ્ન.3	(અ) સીટી નંબર વ્યાખ્યાયિત કરો. હવા, હાડકા અને પાણીનો સીટી નંબર શું છે?	૦૩
	(b) Explain 1 st and 2 nd Generation of CT scan with Diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે સીટી સ્કેનની 1 ^{વી} અને 2 ^{જી} જનરેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Compare X ray and CT Scan.	07
	(ક) એક્સ રે અને સીટી સ્કેન ની સરખામણી કરો.	૦૭
	OR	
Q.3	(a) Explain Basic Principle Of CT Scan.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) સીટી સ્કેનનો મૂળભૂત સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩

	(b) Explain 3 rd and 4 th Generation of CT scan with Diagram.	04
	(બ) ડાયાગ્રામ સાથે સીટી સ્કેનની ત્રીજી અને ચોથી જનરેશન સમજાવો.	૦૪
	(c) Compare CT Scan and MRI.	07
	(ક) સીટી સ્કેન અને એમઆરઆઈની સરખામણી કરો.	૦૭
Q. 4	(a) Explain various properties of ultrasound.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડના વિવિધ ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the working principle of Ultrasound transducers.	04
	(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ટ્રાન્સડ્યુસરના કાર્ય-સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain A and B mode of ultrasound imaging.	07
	(ક) અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ઇમેજિંગના A અને B મોડને સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) Explain various limitation of ultrasound.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડની વિવિધ મર્યાદાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the Biological effects of Ultrasound.	04
	(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડની જૈવિક અસરોનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Draw and explain the basic block diagram of pulse-echo system.	07
	(ક) પલ્સ-ઇકો સિસ્ટમનો મૂળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Compare stationary and rotating X-ray tubes.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સ્થિર અને ફરતી એક્સ-રે ટ્યુબની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b) Explain Biological effect of Ionizing radiation on human health.	04
	(બ) માનવ સ્વાસ્થ્ય પર આયોનાઇઝિંગ રેડિયેશનની જૈવિક અસર સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and Explain Parts of NMR machine.	07
	(ક) NMR મશીનના ભાગો દોરો અને સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Describe white and characteristic radiation.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સફેદ અને કેરેક્ટરિસ્ટીક કિરણોત્સર્ગનું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b) Explain Methods of Radioactive waste disposal	04
	(બ) કિરણોત્સર્ગી કચરાના નિકાલની પદ્ધતિઓ સમજાવો	૦૪
	(c) Describe the types of Magnets and Coils used in MRI	07
	(ક) MRI માં વપરાતા મેગ્નેટ અને કોઇલના પ્રકારોનું વર્ણન કરો	૦૭