

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3350302

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.

- Q.1** Explain any seven out of ten. દસ માંથી કોઈ પણ સાત સમજાવો. **14**
1. X RAY
૧. એક્સ-રે
 2. Heel Effect
૨. હિલ ઈફેક્ટ
 3. Angiography
૩. એન્જિયોગ્રાફી
 4. Collimator
૪. કોલીમેટર
 5. Roentgen
૫. રોન્ટ્જન
 6. Tube current
૬. ટ્યુબ કરંટ
 7. MRI
૭. એમ આર આઈ
 8. Sonography
૮. સોનોગ્રાફી
 9. Grid
૯. ગ્રીડ
 10. Mammography
૧૦. મેમોગ્રાફી
- Q.2** (a) Explain Line focus principle of X-ray generators. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) X-ray જનરેટરના લાઇન ફોકસ સિદ્ધાંતને સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write a short note on White Radiation. **03**
(અ) વાઈટ રેડિએશન પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**
- (b) Describe first generation of CT scan. **03**
(બ) સીટી સ્કેનની પ્રથમ પેઢીનું વર્ણન કરો **૦૩**
- OR
- (b) Explain coherent scattering **03**

	(બ) કોહરંટ સ્કેટરિંગ સમજાવો	૦૩
	(c) Describe the Biological effects of ionizing radiation?	04
	(ક) આયોનાઇજેશન રેડીયેશનની બાયોલોજીકલ અસરો સમજાવો	૦૪
	OR	
	(c) Elucidate characteristic radiation	04
	(ક) કેરેક્ટરીસ્ટિક રેડીયેશનને સમજાવો.	૦૪
	(d) Describe Compton scattering	04
	(ડ) કોમ્પટન સ્કેટરિંગનું વર્ણન કરો	૦૪
	OR	
	(d) Compare stationary and rotating X-ray tubes.	04
	(ડ) સ્થિર અને ફરતી એક્સરે ટ્યુબની સરખામણી કરો..	૦૪
Q.3	(a) Describe photoelectric effect	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ફોટોઇલેક્ટ્રિક અસરનું વર્ણન કરો	૦૩
	OR	
	(a) Explain free induction decay.	03
	(અ) ફ્રી ઇન્ડક્શન ડીકે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain image intensifiers	03
	(બ) ઇમેજ ઇન્ટેન્સિફાયર સમજાવો	૦૩
	OR	
	(b) Give a difference between Angiography and Angioplasty?	03
	(બ) એન્જિયોગ્રાફી અને એન્જિયોપ્લાસ્ટી વચ્ચે તફાવત આપો	૦૩
	(c) Explain basic components of fluoroscopy.	04
	(ક) ફ્લુઓરોસ્કોપીના મૂળભૂત ઘટકો સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw layout of Cath lab.	04
	(ક) કેથ લેબનું લેઆઉટ દોરો	૦૪
	(d) Explain the Principle of CT-Scan.	04
	(ડ) સીટી-સ્કેનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain the Principle of MRI Machine	04
	(ડ) MRI મશીનનો સિદ્ધાંત સમજાવો	૦૪
Q.4	(a) Compare X-ray and Computed Tomography	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) એક્સ-રે અને કોમ્પ્યુટેડ ટોમોગ્રાફીની સરખામણી કરો	૦૩
	OR	
	(a) Define Larmor frequency.	03
	(અ) લાર્મોર આવર્તન વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Explain A scan mode of ultrasound	04

	(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડનો A સ્કેન મોડ સમજાવો	૦૪
	OR	
	(b) Draw the electrical circuit of X-ray generator and explain following. (1) Tube current (2) Filament Current (3) Tube voltage	04
	(બ) એક્સ-રે જનરેટરની ઇલેક્ટ્રીકલ સર્કીટ દોરો અને નીચેનાને સમજાવો. 1. ટ્યુબ કરંટ 2. ફિલામેન્ટ કરંટ 3. ટ્યુબ વોલ્ટેજ	૦૪
	(c) Explain interaction between X-ray and matter?	07
	(ક) એક્સ-રે અને મેટર વચ્ચેનું ઇન્ટરેક્શન સમજાવો?	૦૭
Q.5	(a) Define CT number and explain its importance.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) CT નંબર વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain various properties of ultrasound.	04
	(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડના વિવિધ ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw and explain the basic block diagram of pulse-echo system	03
	(ક) પલ્સ-ઇકો સિસ્ટમનો મૂળભૂત બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો	૦૩
	(d) Enlist different equipment used for medical imaging techniques	03
	(ડ) તબીબી ઇમેજિંગ તકનીકો માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ ઉપકરણોની નોંધણી કરો	૦૩

.....