

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4350301

Date: 21-11-2024

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) State the methods for preventing radiation hazards.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) કિરણોત્સર્ગના જોખમોને રોકવા માટેની પદ્ધતિઓ જણાવો.	૦૩
	(b) Compare X-ray and Computed Tomography.	04
	(બ) એક્સ-રે અને કોમ્પ્યુટેડ ટોમોગ્રાફીની સરખામણી કરો.	૦૪
	(c) Illustrate and elucidate the working principle of ultrasound transducers.	07
	(ક) અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ટ્રાન્સડ્યુસર્સના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો અને દોરો.	૦૭
	OR	
	(c) Elaborate A-Mode and B-Mode of ultrasound imaging.	07
	(ક) અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ઇમેજિંગના એ-મોડ અને બી-મોડને વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Draw the basic block diagram of pulse-echo system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પલ્સ-ઇકો સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(b) Explain various properties of ultrasound.	04
	(બ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડના વિવિધ ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૪
	(c) Illustrate and elucidate the first and second generations of CT-Scan machines.	07
	(ક) સીટી-સ્કેન મશીનોની પ્રથમ અને બીજી પેઢીઓનું ચિત્રણ સાથે સ્પષ્ટીકરણ આપો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) State the biological effects of ultrasound.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) અલ્ટ્રાસાઉન્ડની જૈવિક અસરો જણાવો.	૦૩
	(b) Explain the basic block diagram of pulse-echo system.	04
	(બ) પલ્સ-ઇકો સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામને સમજાવો.	૦૪
	(c) Illustrate and elucidate the third and fourth generations of CT-Scan machines.	07
	(ક) સીટી-સ્કેન મશીનોની ત્રીજી અને ચોથી પેઢીનું ચિત્રણ સાથે સ્પષ્ટીકરણ આપો.	૦૭
Q. 3	(a) Enlist various properties of X-rays.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) એક્સ-રેના વિવિધ ગુણધર્મોની યાદી આપો.	૦૩
	(b) Describe the process of constructing an X-ray machine.	04

	(બ) એક્સ-રે મશીન બનાવવાની પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain basic components of fluoroscopy.	07
	(ક) ફ્લોરોસ્કોપીના મૂળભૂત ઘટકો સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) Define X-ray, Roentgen, Radiation absorbed dose.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) એક્સ-રે, રોન્ટજેન, રેડિયેશન શોષિત માત્રા વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Describe white and characteristic radiation.	04
	(બ) વ્હાઇટ અને કેરેક્ટારીસ્ટીક રેડિએસન નું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain the layout of Catheterization laboratory in brief.	07
	(ક) કેથેટેરાઇઝેશન લેબોરેટરીનું લેઆઉટ ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) List the steps involved in the procedure of performing angioplasty.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) એન્જિયોપ્લાસ્ટી કરવાની પ્રક્રિયામાં સામેલ પગલાઓની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Elaborate image reproduction for Fluoroscopy.	04
	(બ) ફ્લોરોસ્કોપી માટે ઇમેજ રિપ્રોડક્સનને વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain basic principle of MRI Machine.	07
	(ક) MRI મશીનનો મૂળભૂત સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) List the sequential steps involved in the procedure of performing mammography.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) મેમોગ્રાફી કરવાની પ્રક્રિયાની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b) Elaborate angiography procedure.	04
	(બ) એન્જિયોગ્રાફી પ્રક્રિયાને વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe the types of Magnets used in MRI.	07
	(ક) MRI માં વપરાતા મેગ્નેટના પ્રકારોનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a) Explain CT number.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સીટી નંબર સમજાવો.	૦૩
	(b) Elaborate block diagram of X-ray machine.	04
	(બ) એક્સ-રે મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૪
	(c) Elaborate Biological effect of Ionizing radiation on human health.	07
	(ક) માનવ સ્વાસ્થ્ય પર આયોનાઇઝિંગ રેડિયેશનની જૈવિક અસર બાબતે વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Explain the Principle of CT-Scan.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સીટી-સ્કેનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b) Elaborate beam restrictors and collimators.	04
	(બ) બીમ પ્રતિબંધક અને કોલિમેટર્સ વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૪
	(c) Elaborate Methods of Radioactive waste disposal.	07
	(ક) કિરણોત્સર્ગી કચરાના નિકાલની પદ્ધતિઓ વિસ્તૃતથી સમજાવો.	૦૭
