

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – WINTER-2014**

**Subject Code:3350302****Date:07 /05/2015****Subject Name: Medical Imaging Techniques****Time: 2:30 pm to 5:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. **14**
1. What is Electromagnetic radiation?
  2. What is Medical imaging?
  3. What are X-Rays?
  4. Define Rontgen.
  5. How do we visualize X-rays?
  6. What is catheter?
  7. What is CT number?
  8. What is the use of ultrasound in medical field?
  9. What is magnetic dipole moment?
  10. What is difference between Stationary and rotating anode X-Ray tube?
- Q.2** (a) Explain Electromagnetic spectrum showing frequency and Wavelengths. **03**  
OR  
(a) Explain X-Ray Frequency generator. **03**  
(b) Explain principle of generation of X-Rays. **03**  
OR  
(b) Explain A-scan type ultrasound imaging technique. **03**  
(c) Explain Stationary anode X-Ray tube. **04**  
OR  
(c) Write a note on B-ultrasound imaging system. **04**  
(d) Explain principle and layout of collimator and grid in X-rays. **04**  
OR  
(d) Explain X-Ray image intensifier television system. **04**
- Q.3** (a) Describe Digital Radiography. **03**  
OR  
(a) Explain Fluoroscopy, its operating system and its specification. **03**  
(b) What are the Biological effects of ionizing radiation? **03**  
OR  
(b) Explain pressure measurement associated with cardiac catheterization. **03**  
(c) Explain Angiography technique with the help of diagram. **04**  
OR  
(c) Explain Mammography with the help of neat sketch. **04**  
(d) Explain basic principle of CT scan. **04**  
OR  
(d) Explain principle of Magnetic resonance imaging. **04**
- Q.4** (a) List properties of Ultrasound. **03**

OR

- (a) Explain pulse echo technique. **03**
- (b) Draw and explain generalized model of CT scan. **04**

OR

- (b) Explain MRI system with the help of block diagram. **04**
- (c) Explain X-Ray machine with the help of block diagram. **07**

**Q.5**

- (a) List Various Properties of X-Rays. **04**
- (b) Explain cardiac catheterization in brief. **04**
- (c) Give comparison between X-ray and CT scan. **03**
- (d) List advantages of MRI over conventional radiographic system. **03**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક વિકિરણ શું છે?	
	૨. મેડિકલ ઇમેજિંગ શું છે?	
	૩. એક્સ-રે શું છે?	
	૪. Rontgen નીવ્યાખ્યાઆપો.	
	૫. એક્સરે નેવિઝ્યુઅલાઈઝ કેવી રીતે કરાય છે?	
	૬. કેથેટર શું છે?	
	૭. સીટી નંબર શું છે?	
	૮. તબીબી ક્ષેત્રમાં અલ્ટ્રાસાઉન્ડનો ઉપયોગ શું છે?	
	૯. મેગ્નેટીક ડાઇપોલ મોમેન્ટ શું છે?	
	૧૦ સ્થિર અને ફરતી એનોડ એક્સ રે ટ્યુબ વચ્ચે શું તફાવત છે?	
પ્રશ્ન. ૨	અ ફિક્વેન્સિ અને વેલ્થેથ દર્શાવી ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક સ્પેક્ટ્રમ સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
	અ એક્સ રે ફિક્વેન્સિ જનરેટર સમજાવો.	૦૩
	બ એક્સ રે ના જનરેશનનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
	બ એ-સ્કેન પ્રકારની અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ઇમેજિંગ ટેકનીક સમજાવો.	૦૩
	ક સ્થિર એનોડ એક્સ રે ટ્યુબ સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ક બી-અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ઇમેજિંગ સિસ્ટમ પર નોંધ લખો.	૦૪
	ડ એક્સ રે માં collimator અને gridનોસિદ્ધાંત અને લેઆઉટ સમજાવો	૦૪
	અથવા	
	ડ એક્સ રે ઇમેજ intensifier ટેલિવિઝન સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ડિજિટલ રેડીયોગ્રાફી નુવર્ણન કરો.	૦૩
	અથવા	
	અ ફ્લોરોસ્કોપી, તેના ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ અને તેના સ્પષ્ટીકરણ સમજાવો.	૦૩
	બ કિરણોત્સર્ગ આયોનાઇઝિંગ ના જૈવિક અસરો શું છે?	૦૩
	અથવા	
	બ કાર્ડિયાક catheterization સાથે સંકળાયેલ દબાણ માપન સમજાવો.	૦૩
	ક રેખાકૃતિ ની મદદ સાથે એન્જીયોગ્રાફી ટેકનિક સમજાવો.	૦૪
	અથવા	
	ક સુધડ સ્કેચ ની મદદથી મેમોગ્રાફી સમજાવો.	૦૪

	ડ	સીટી સ્કેન નો મૂળભૂત સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	મેઝેન્ટિક રેઝોનન્સ ઇમેજીંગનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ગુણધર્મોની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	પલ્સ ઈકોટેકનિક સમજાવો.	૦૩
	બ	આકૃતિ સાથે સીટી સ્કેન નું સામાન્ય મોડેલ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	બ્લોક રેખાકૃતિ ની મદદ સાથે એમઆરઆઈ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	ક	બ્લોક રેખાકૃતિ ની મદદ સાથે એક્સ રે મશીન સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	એક્સ રે ના વિવિધ ગુણધર્મોની યાદી બનાવો.	૦૪
	બ	સંક્ષિપ્ત માં કાર્ડિયાક catheterization સમજાવો.	૦૪
	ક	એક્સ રે અને સીટી સ્કેન વચ્ચે સરખામણી આપો.	૦૩
	ડ	પરંપરાગત રેડિયોગ્રાફિક સિસ્ટમ પર એમઆરઆઈ નાલાભોની યાદી બનાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*