

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2025**

**Subject Code: 4340304**

**Date: 20-05-2025**

**Subject Name: Therapeutic Medical Instrumentation**

**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
<b>Q.1 (a)</b> Define therapeutic instrumentation with example	03
(અ) ઉદાહરણ સાથે ઉપચારાત્મક સાધનોને વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
<b>(b)</b> Explain Principle of High frequency Heat Therapy	04
(બ) હાઈ ફ્રિક્વેન્સી હીટ ઉપચારનો સિદ્ધાંત સમજાવો	૦૪
<b>(c)</b> Explain basic Principle Operation of Laser with diagram.	07
(ક) લેસરના સંચાલનના મૂળભૂત સિદ્ધાંતને આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭
<b>OR</b>	
<b>(c)</b> Explain the main elements of LASER with diagram	07
(ક) LASER ના મુખ્ય ઘટકો આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭
<b>Q.2 (a)</b> Differentiate Physiotherapy and Electrotherapy	03
(અ) ફિઝિયોથેરાપી અને ઇલેક્ટ્રોથેરાપીમાં તફાવત કરો	૦૩
<b>(b)</b> Describe Monopolar & Bipolar Electrosurgery techniques with suitable example	04
(બ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે મોનોપોલર અને બાયપોલર ઇલેક્ટ્રો સર્જરી તકનીકોનું વર્ણન કરો	૦૪
<b>(c)</b> Describe about Short wave diathermy with circuit diagram	07
(ક) સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે શોર્ટ વેવ ડાયથર્મીનું વર્ણન કરો.	૦૭
<b>OR</b>	
<b>(a)</b> Give full form of LASER. Explain in brief about LASER	03
(અ) LASER નું પૂર્ણ સ્વરૂપ આપો. LASER વિશે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો	૦૩
<b>(b)</b> Draw various waveforms used for electrotherapy simulation.	04
(બ) ઇલેક્ટ્રોથેરાપી સિમ્યુલેશન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ તરંગસ્વરૂપો દોરો.	૦૪
<b>(c)</b> Draw block diagram of Ultrasonic Therapy Unit. Explain in brief	07
(ક) અલ્ટ્રાસોનિક થેરાપી યુનિટનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૭

- Q.3 (a)** Define kidney. Write the functions of kidney. **03**
- (અ) કિડની વ્યાખ્યાયિત કરો. કિડનીના કાર્યો લખો. **૦૩**
- (b)** Describe applications of infusion pump in hospital **04**
- (બ) હોસ્પિટલમાં ઇન્ફ્યુઝન પંપના ઉપયોગોનું વર્ણન કરો **૦૪**
- (c)** Explain block Diagram of Hemodialysis Machine **07**
- (ક) હેમોડાયલિસિસ મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો. **૦૭**

**OR**

- (a)** Describe the need of Artificial Kidney **03**
- (અ) કૃત્રિમ કિડનીની જરૂરિયાતનું વર્ણન કરો **૦૩**
- (b)** Describe Principle of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator (TENS). **04**
- (બ) ટ્રાન્સક્યુટેનીયસ ઇલેક્ટ્રિકલ નર્વ સ્ટીમ્યુલેટર (TENS) ના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો. **૦૪**
- (c)** Explain hollow fiber Haemodialyser **07**
- (ક) હોલો ફાઇબર હેમોડાયલિઝર સમજાવો **૦૭**
- Q.4 (a)** Explain electrodes used in Electro surgical cutting and coagulation **03**
- (અ) ઇલેક્ટ્રો સર્જિકલ કટીંગ અને કોગ્યુલેશનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા ઇલેક્ટ્રોડ્સ સમજાવો **૦૩**
- (b)** Explain principle of surgical diathermy **04**
- (બ) સર્જિકલ ડાયથર્મીના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો **૦૪**
- (c)** Draw and explain temperature controlled type incubator **07**
- (ક) તાપમાન નિયંત્રિત પ્રકારના ઇન્ક્યુબેટર દોરો અને સમજાવો **૦૭**

**OR**

- (a)** Explain following term **03**
1. 1. Fulguration  
2. 2. Desiccation
- (અ) નીચેના શબ્દ સમજાવો **૦૩**
1. ફલ્ગ્યુરેશન  
2. ડેસિકેશન
- (b)** Explain working of Syringe pump with suitable diagram **04**
- (બ) સિરીજ પંપના કાર્યને યોગ્ય આકૃતિ સાથે સમજાવો **૦૪**
- (c)** Describe safety aspects of electrosurgical machine **07**
- (ક) ઇલેક્ટ્રોસર્જિકલ મશીનના સલામતી પાસાઓનું વર્ણન કરો **૦૭**
- Q.5 (a)** Define Environmental physiotherapy **03**
- (અ) પર્યાવરણીય ફિઝીયોથેરાપી વ્યાખ્યાયિત કરો **૦૩**
- (b)** Enlist essential steps towards an environmental physiotherapy **04**

- (બ) પર્યાવરણીય ફિઝીયોથેરાપી તરફ આવશ્યક પગલાંઓની યાદી બનાવો ૦૪
- (c) Explain the effect of active transport on human health 07
- (ક) માનવ સ્વાસ્થ્ય પર સક્રિય પરિવહનની અસર સમજાવો ૦૭

**OR**

- (a) Why do we need to keep infants into incubator? 03
- (અ) બાળકોને ઇન્ક્યુબેટરમાં શા માટે રાખવાની જરૂર છે? ૦૩
- (b) Define cutting and coagulation with suitable diagram 04
- (બ) યોગ્ય આકૃતિ સાથે કટીંગ અને કોગ્યુલેશન વ્યાખ્યાયિત કરો ૦૪
- (c) Elucidate application techniques of short wave diathermy 07
- (ક) શોર્ટ વેવ ડાયથર્મીની એપ્લિકેશન તકનીકો સમજાવો. ૦૭

\*\*\*