

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4360302

Date: 21-11-2024

Subject Name: Biomaterials & Implants

Time: 02:30 PM TO 05:00 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) Define the Inflammation and classify its types.	03
	(અ) ઇન્ફલેમેશન ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારનું વર્ગીકરણ કરો.	
	(b) Classify different implant.	04
	(બ) વિવિધ ઇમ્પ્લાન્ટ નું વર્ગીકરણ કરો.	
	(c) Enlist the need of biomaterial for society.	07
	(ક) સમાજ માટે જરૂરિયાત બાયોમટીરિયલની યાદી બનાવો.	
	OR	
	(c) Define: Biomaterial, Implant, Biological-Material, Bio compatibility,	07
	(ક) Infection, acute inflammation, chronic inflammation.	
	વ્યાખ્યાયિત કરો: બાયોમટીરિયલ, ઇમ્પ્લાન્ટ, બાયોલોજિકલ મટીરિયલ, બાયોકમ્પેટિબિલિટી, ઇન્ફલેમેશન, એક્યુટ ઇન્ફલેમેશન અને ક્રોનિક ઇન્ફલેમેશન	
Q.2	(a) Explain the types of stainless steel	03
	(અ) સ્ટેનલેસ સ્ટીલના પ્રકારો સમજાવો.	
	(b) Describe the types of Ti based alloys and describe formation.	04
	(બ) Ti આધારિત એલોય પ્રકારોનું વર્ણન કરો અને તેમની રચનાનું વર્ણન કરો.	
	(c) Mention the applications of Ceramics and Alumina for biomedical field.	07
	(ક) બાયોમેડિકલ ક્ષેત્ર માટે સિરામિક અને એલ્યુમિના ના ઉપયોગોને નોંધણી કરો.	
	OR	
Q.2	(a) Describe the formation of Co-Cr.	03
	(અ) Co-Cr ની રચનાનું વર્ણન કરો.	
	(b) Describe the types of carbons and their formation.	04
	(બ) કાર્બનના પ્રકારો અને તેમની રચનાનું વર્ણન કરો.	
	(c) Enlist the uses of Stainless steel, Cobalt-chromium, Carbons, Nitinol for	07
	(ક) બાયોમેડિકલ ક્ષેત્ર માટે સ્ટેનલેસ સ્ટીલ, કોબલ્ટ-ક્રોમિયમ, કાર્બન અને નિટિનોલના ઉપયોગોની યાદી બનાવો.	
Q.3	(a) Enlist the types of Polymers in biomedical	03
	(અ) use.	
	બાયોમેડિકલ ક્ષેત્ર માટે ઉપયોગી પોલિમરના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	
	(b) Explain the need of composite in biomedical field.	04
	(બ) બાયોમેડિકલ ક્ષેત્રમાં કંપોઝિટ ની જરૂરિયાત સમજાવો.	

	(c)	Explain the polymerization process and their classification.	07
	(ક)	પોલીમીરાઇઝેશન ની પ્રક્રિયા અને તેમના વર્ગીકરણને સમજાવો.	
		OR	
Q.3	(a)	Enlist the types of polymer chain.	03
	(અ)	પોલિમર ચેઇનના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	
	(b)	Explain the need of Alumina in biomedical field.	04
	(બ)	બાયોમેડિકલ ક્ષેત્રમાં એલ્યુમિના ની જરૂરિયાત સમજાવો.	
	(c)	Explain sterilization process of polymer.	07
	(ક)	પોલિમર ની સ્ટેરીલાઇઝેશન પ્રક્રિયાને સમજાવો.	
Q.4	(a)	Define Auditory Implants, Vascular grafts.	03
	(અ)	ઓડિટરી ઇમ્પ્લાન્ટ અને વેસ્ક્યુલર ગ્રાફ્ટ ની વ્યાખ્યા લખો .	
	(b)	Outline the material used in stent.	04
	(બ)	સ્ટેન્ટમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સામગ્રીનું વર્ણન કરો	
	(c)	Explain Caged-ball valve with neat diagram and select appropriate biomaterial for its formation.	07
	(ક)	કેજ-બોલ વાલ્વને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો અને તેની રચના માટે યોગ્ય બાયોમટીરિયલ પસંદ કરો.	
		OR	
Q.4	(a)	Define Cardiovascular Implants, Optical Implants.	03
	(અ)	કાર્ડિયોવાસ્ક્યુલર ઇમ્પ્લાન્ટ અને ઓપ્ટિકલ ઇમ્પ્લાન્ટની વ્યાખ્યા આપો.	
	(b)	Describe in brief about the material used in Implantable pacemaker	04
	(બ)	ઇમ્પ્લાન્ટેબલ પેસમેકરમાં ઉપયોગમાં લેવાતી સામગ્રીનું વર્ણન કરો	
	(c)	Describe in brief Cochlear Implant and select appropriate biomaterial for its formation.	07
	(ક)	કોકલીયર ઇમ્પ્લાન્ટનો સંક્ષિપ્તમાં વર્ણન કરો અને તેની રચના માટે યોગ્ય બાયોમટીરિયલની પસંદ કરો.	
Q.5	(a)	Enlist the types of dental implant.	03
	(અ)	ડેન્ટલ ઇમ્પ્લાન્ટના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	
	(b)	Explain total hip replacement.	04
	(બ)	ટોટલ હિપ રિપ્લેસમેન્ટને સમજાવો.	
	(c)	Explain the manufacturing processes involved in producing implants	07
	(ક)	contribute to environmental effects.	
		ઇમ્પ્લાન્ટના ઉત્પાદનમાં લાગતા ઉત્પાદન પ્રક્રિયાઓ માં પર્યાવરણ પર તેની અસર સમજાવો.	
		OR	
Q.5	(a)	Define Dental Implant and Orthopaedic implant.	03
	(અ)	ડેન્ટલ ઇમ્પ્લાન્ટ અને ઓર્થોપેડિક ઇમ્પ્લાન્ટને વ્યાખ્યાયિત કરો	
	(b)	Explain Endosteal dental Implants.	04
	(બ)	એન્ડોસ્ટિયલ ડેન્ટલ ઇમ્પ્લાન્ટને સમજાવો.	
	(c)	Describe Total knee replacement in detail and also select appropriate biomaterial for its formation.	07
	(ક)	ટોટલ knee રિપ્લેસમેન્ટને વિગતવાર વર્ણન કરો અને તેની રચના માટે યોગ્ય બાયોમટીરિયલની પસંદ કરો.	