Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 361301 **Date: 09-05-2013**

Subject Name: Biological Treatment of Waste Water

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Explain relationship between BOD, COD and TOC.	**08**
	(b)	Define: Mean Cell Residence Time, Rate of oxygen uptake and Maximum substrate utilization rate.	**06**
Q.2	(a)	Explain role of microorganisms in wastewater treatment.	**07**
	(b)	Describe factors affecting BOD test.	**07**
		OR	
	(b)	Enlist various anaerobic digesters used for sludge digestion and explain any one in detail with figure.	**07**
Q.3	(a)	Differentiate between: Suspended growth and Attached growth process.	**07**
	(b)	Write note on "UASB" along with its figure.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Differentiate between: Aerobic and anaerobic treatment processes.	**07**
	(b)	Explain Principle and Working of "Aerated lagoons".	**07**
Q.4	(a)	Write note on "Rotating Biological Contactors" along with its figure.	**07**
	(b)	Explain the procedure for COD Test.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain meaning of A^2O for biological phosphorus removal process.	**07**
	(b)	Explain chemistry of Anaerobic treatment methods.	**07**
Q.5	(a)	Draw a chart showing chemistry of Aerobic and Anaerobic digestion.	**07**
	(b)	Describe the basic process of Activated sludge.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	List major biological treatment process used for waste water treatment. Also show flow diagram of any two of its.	**07**
	(b)	Write advantages and limitation of (i) Complete mix and (ii) conventional plug flow of activated sludge process modification.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	BOD, COD અને TOC વચ્ચેના સંબંધ વિશે લખો.	૦૮
	બ	વ્યાખ્યાયિત કરો: મીન સેલ રેસીડેંસ ટાઇમ, ઓક્સિજન અપટેક રેટ અને મહત્મ સબસ્ટ્રેટ યુટિલાઇઝેશન રેટ.	૦૬
પ્રશ્ન. ૨	અ	ગંદા પાણી ના શુધ્ધીકરણ માં સુક્ષ્મસજીવો ભૂમિકા સમજાવો.	૦૭
	બ	BOD ટેસ્ટ ને અસર કરતા પરિબળો વર્ણવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	સ્લજ ડૈજેસ્ન માટેની વિવિધ એનએરોબિક ડૈજેસ્ટર ની યાદી બનાવો અને કોઇપણ એક આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	તફાવત લખો: સસ્પેંડેડ ગ્રોથ પ્રોસેસ અને એટેચ્ડ ગ્રોથ પ્રોસેસ.	૦૭
	બ	UASB વિશે આકૃતિ સહિત નોંધ લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	તફાવત લખો: એરોબિક અને એનારોબિક ટ્રીટમેંટ પ્રક્રિયાઓ.	૦૭
	બ	“એરેટેડ લગુન”” નો પ્રિન્સીપલ અને વર્કિંગ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	“રોટેટીંગ બાયોલોજીકલ કોન્ટેક્ટર્સ” વિશે આકૃતિ સહિત નોંધ લખો.	૦૭
	બ	COD ટેસ્ટ માટે ની પધ્ધતિ લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	જૈવિક ફોસ્ફરસના નિકાલની પ્રક્રિયા માટે A^2O પધ્ધતિ અર્થ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	એનારોબિક ટ્રીટમેંટ પદ્ધતિઓ નું રસાયણશાસ્ત્ર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	એરોબિક અને એનારોબિક ડાઇજેસ્ન નું રસાયણશાસ્ત્ર દર્શાવતા ચાર્ટ દોરો.	૦૭
	બ	એક્ટિવેટેડ સ્લજ ની બેઝીક પ્રોસેસ નું વર્ણન કરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ગંદા પાણી ના શુધ્ધીકરણ માટેની મુખ્ય જૈવિક શુદ્ધિકરણ પ્રક્રિયા યાદી બનાવો અને તેની કોઇ બે ના ફ્લો ડાયગ્રામ દોરો.	૦૭
	બ	એક્ટિવેટેડ સ્લજ પ્રોસેસ મોડીફિકેશન ના (i) કમ્પલીટ મીક્ષ અને (ii) કંવેંસ્નલ પ્લગ ફ્લો ના ફાયદા તથા મર્યાદાઓ લખો.	૦૭

****