Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–V • Examination – WINTER • 2014

Subject Code: 3351302 Date: 28-11-2014

Subject Name: Physico Chemical Treatment of Water and 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		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Define the terms: (i) Pure Water (ii) Contaminated Water.	
	2.	List out different types of "Variation of flows".	
	3.	Describe in brief "Suspended Impurities".	
	4.	Select most appropriate answer from the following: (i)Sedimentation tanks are normally designed on the basis of (a) Detention time (b) Surface overflow rate. (c) Weir-loading rate. (d) Sour velocity. (ii) Coagulation is the process of : (a) Removed of oil and grease (b) Destabilization of colloidal particles (c) Disinfection (d) Removed of total dissolved solids .	
	5.	Explain 'Filter clogging'.	
	6.	Explain 'Filter backwash'.	
	7.	Define the terms: (i) Screening (ii) Skimming.	
	8.	Enlist the types of 'Thickening'.	
	9.	Define the terms: (i) Infiltration (ii) Strom water.	
	10.	Explain 'Turbidity Break Through'.	
Q.2	(a)	What are the purposes of Screening?	**03**
		OR	
	(a)	Explain in brief "Coarse Bar Screen".	**03**
	(b)	Explain in brief removal of "Oil and Grease" from wastewater.	**03**
		OR	
	(b)	Write about the disposal of skimming.	**03**
	(c)	Classify 'Sedimentation'.	**04**
		OR	
	(c)	Explain 'Gravity Thickening' in detail.	**04**
	(d)	State factors on which dosage of coagulants depend.	**04**
		OR	
	(d)	Explain in brief (i) Uniformity Coefficient (ii) Effective size.	**04**
Q.3	(a)	Which parameters of water are tested for chemical examination of Water?	**03**
		OR	
	(a)	Explain water requirement for industrial purpose.	**03**
	(b)	Explain 'Base exchange method' of softening.	**03**
		OR	
	(b)	Explain 'Demineralization method' of softening.	**03**
	(c)	What are the factors to be considered while deciding number and size of Filter units?	**04**
		OR	

	(c)	Write four differentiating point between 'Lime Soda Process' and 'Zeolite Process' of water softening.	04
	(d)	Write short note on 'Types of Hardness'.	04
		OR	
	(d)	Explain with figure removal of suspended particles in filter by 'Adhesion'.	04
Q.4	(a)	List out various chemicals used for disinfection.	03
		OR	
	(a)	Explain Principles of 'Dewatering of sludge'.	03
	(b)	Draw a neat sketch of "Multi –Stage Evaporator".	04
		OR	
	(b)	Explain 'Bulk density of sludge'.	04
	(c)	Explain in detail method of 'Elutriation of sludge'.	07
Q.5	(a)	Explain importance of flow equalization.	04
	(b)	Explain types of wastewater.	04
	(c)	Explain in brief 'Quantity of water' for designing water supply scheme.	03
	(d)	State BIS standard for potable water.	03

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪

૧. વ્યાખ્યાયિત કરો: (i) શુધ્ધ પાણી (ii) કૉન્ટામિનેટેડ પાણી.

૨. વિવિધ ટાઇપ નાં "વેરીએશન ઓફ ફ્લો"ની યાદી બનાવો.

૩. "તરતી અશુધ્ધીઓ" વિશે ટૂંકમાં લખો.

૪. નીચેના માંથી સાચો જવાબ લખો.

(i) સેડીમેંન્ટેશન ટેંકની ડિઝાઇન ક્યા આધાર પર કરવામાં આવે છે.

(a) ડિટેંશન સમય (b) સરફેસ ઓવરફ્લો રેટ

(c) વિઅર લોડીગં રેટ (d) સૉર વેગ

(ii) કોગ્યુલેશન પ્રોશેસ એટલે:

(a) ઓઇલઅનેગ્રીસ દુર કરવું (b) કોલોઇડલ પાર્ટીકલને ડીસ્ટેબીલાઇઝ કરવા

(c) ઓગળેલા ક્ષારો દુર કરવા (d) ડિસઇનફેક્સન

૫. 'ફિલ્ટર ક્લોગિંગ' વિશે સમજાવો.

૬. 'ફિલ્ટર બેક્વોસ' વિશે સમજાવો.

૭. વ્યાખ્યાયિત કરો: (i) સ્ક્રીનીંગ (ii) સ્કિમીંગ.

૮. 'થીક્નીંગ' ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો.

૯. વ્યાખ્યાયિત કરો: (i) ઇંફિલ્ટરેશન (ii) સ્ટ્રોમ વોટર.

૧૦ 'ટરબીડીટી બ્રેક થ્રુ' વિશે સમજાવો.

પ્રશ્ન. ૨	અ	સ્ક્રીનીંગ ના હેતુઓ કયા કયા છે?	૦૩
		અથવા	
	અ	'કોર્સ બાર સ્ક્રીન' વિશે ટૂંક્માં લખો.	૦૩
	બ	'ઓઇલ અને ગ્રીસ' વેસ્ટ વૉટર માંથી દુર કરવા વિશે ટૂંક્માં લખો.	૦૩
		અથવા	

	બ	ડિસ્પોઝલ ઓફ સ્કિમીંગ વિશે લખો.	૦૩
	ક	સેડીમેંન્ટેશન ને વર્ગીકૃત કરો.	૦૪
		અથવા	
	ક	'ગ્રેવીટી થીક્નીંગ' વિશે વિસ્તાર થી લખો.	૦૪
	ડ	કોગ્યુલેંટનો ડૉસેજ કયા પરિબળો ઉપર નિર્ભર હોય છે.	૦૪
		અથવા	
	ડ	(i) યુનીફોર્મીટી કોફિશેંટ (ii) ઇફેકટીવ સાઇઝ વિશે ટુંકમાં લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. 3	અ	પાણીના રાસાયણિક પરીક્ષણ દરિમયાન કયા પેરામીટર્સ તપાસવામાં આવે છે?	૦૩
		અથવા	
	અ	ઔધૌગિક હેતુ માટેની પાણીની જરુરિયાત વિશે લખો.	૦૩
	બ	સોફટંનીંગ માટેની 'બેસ એક્સ્ચેંજ રીત' વિશે લખો.	૦૩
		અથવા	
	બ	સોફટંનીંગ માટેની ' ડીમીનરલાઇઝેશન રીત' વિશે લખો.	૦૩
	ક	ફિલ્ટર યુનિટ ના નંબર અને સાઇઝ નક્કી કરતી વખતે કયા પરિબળો ધ્યાનમાં રાખવામાં આવે છે?	૦૪
		અથવા	
	ક	વોટર સોફટંનીંગ ની 'લાઇમ સોડા પ્રોસેસ' તથા 'ઝીઓલાઇટ પ્રોસેસ' વચ્ચેના તફાવતના ચાર મુદા લખો.	૦૪
	ડ	'હાર્ડનેસ ના પ્રકાર' વિશે ટુંક્નોંધ લખો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	ફિલ્ટર માં 'એડહેશન' પાર્ટીકલ દુર કેવી રીતે થાય છે એ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડિસઇનફેક્સન માટે જે કેમીકલ વપરાય છે તેની યાદી બનાવો.	૦૩
		અથવા	
	અ	ડિવોટરીંગ નો સિધ્ધાંત લખો.	૦૩
	બ	'મલ્ટી સ્ટેજ ઈવાપોરેટર' ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	૦૪
		અથવા	
	બ	'સ્લજ ની બલ્ક ડેંસીટી" વિશે લખો.	૦૪
	ક	'ઇલુત્રિએશન ઓફ સ્લજ'ની પધ્ધતિઓ વિશે વિસ્તાર થી લખો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ફ્લો ઇક્વલાઇઝેશન નું મહત્વ જણવો.	૦૪
	બ	વેસ્ટ વૉટરનાં પ્રકારો લખો.	૦૪
	ક	વોટર સ્પલાય સ્કીમ ની ડિઝાઇન માટે 'પાણીની ક્વોંટીટી' વિશે ટુંકમાં લખો.	૦૩
	ડ	પીવાના પાણી નાં BIS સ્ટાંડર્ડ જણાવો.	૦૩

****