

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2016**

**Subject Code: 3360612****Date: 23/05/2016****Subject Name: Water and Waste Water Management.****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 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. Draw the flow diagram of water treatment plant.  
૧. પાણીનાં ઉપચાર સ્થળનો ફ્લો ડાયાગ્રામ દોરો.
2. State the methods of distribution for treated water.  
૨. ઉપચાર કરેલા પાણીનાં વિતરણની રીતો જણાવો.
3. What is the unit of turbidity? Which methods are used for measuring turbidity?  
૩. પાણીનાં ડોહળપણાંનો એકમ શું છે? ડોહળપણું માપવા માટે કઈ પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે?
4. Explain pathogenic and non pathogenic bacteria.  
૪. પેથોજેનીક અને નોન-પેથોજેનીક બેક્ટેરિયા સમજાવો.
5. What is the incubation period of B.O.D measurement? Why?  
૫. B.O.D માપવા માટેનો ઇન્ક્યુબેશન સમય કેટલો છે? શા માટે?
6. Enlist the sources of sewage.  
૬. સીવેજ નાં ઉદ્ગમસ્થાનો જણાવો.
7. Draw a layout of sewage treatment plant.  
૭. સીવેજ ઉપચાર સ્થળનો લે-આઉટ દોરો.
8. State the standards for disposal of Pharmaceutical industry in to stream.  
૮. ફાર્માસ્યુટિકલ ઇન્ડસ્ટ્રીનાં સીવેજનાં નિકાલનાં પ્રમાણિત ધોરણો જણાવો.
9. Enlist the methods of reuse of wastewater.  
૯. વેસ્ટવોટરનાં ફરીવપરાશ માટેની રીતો જણાવો.
10. Define: (1) Sewage (2) sludge.  
૧૦. વ્યાખ્યા આપો: (1) સીવેજ (2) સ્લજ.

**Q.2****પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain MPN test in brief. **03**  
(અ) એમ.પી.એન પરિક્ષણ ટુંકમાં સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain Electrometric method of determining pH value of water. **03**  
(અ) પાણીની pH માપવા માટેની ઇલેક્ટ્રોમેટ્રિક પદ્ધતિ સમજાવો. **૦૩**  
(b) Write a short note on Jackson's turbid meter. **03**  
(બ) જકસન ટર્બિડીટી મીટર પર ટુંકનોંધ લખો. **૦૩**

OR

- (b) Enlist the chemicals required for water treatment process and explain its importance. **03**
- (બ) પાણીનાં ઉપચારણ માટે વપરાતા રસાયણો જણાવો અને તેનું મહત્વ સમજાવો. **03**
- (c) Which factors are to be considered while selecting the location of water treatment plant? **04**
- (ક) પાણીનાં ઉપચાર સ્થળની પસંદગી કરતી વખતે કયા પરિબલો ધ્યાનમાં લેવામા આવે છે? **04**

OR

- (c) State the requirements of disinfectants. **04**
- (ક) ડિસઇફેક્ટન્ટની જરૂરીયાતો જણાવો. **04**
- (d) A rectangular sedimentation tank is to treat 1.8 million liter/day of raw water. The sedimentation period is 4 hours. The velocity of flow is 8 cm/min and the depth of water is 4.2m. find,  
(1) Length of basin,  
(2) Width of basin. **04**
- (ડ) એક સાદી અવસાદન ટાંકી વડે 1.8મિલિયન લિટર/દિવસ કાચા પાણીનું શુદ્ધિકરણ કરવાનું છે. અવસાદનનો સમયગાળો 4 કલાક છે. પ્રવાહનો વેગ 8 સેમી/મિનિટ અને પાણીની ઉંડાઇ 4.2મીટર છે. તો,  
(1) બેઝિનની લંબાઇ  
(2) બેઝિનની પહોળાઇ શોધો. **04**

OR

- (d) Give advantages and disadvantages of Grid iron system of water distribution **04**
- (ડ) પાણીનાં વિતરણની ગ્રીડ આયર્ન પદ્ધતીનાં ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. **04**

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Write short note on anaerobic decomposition. **03**
- (અ) એનરોબીક ડિકોમ્પોઝિશન પર ટૂંકનોંધ લખો. **03**

OR

- (a) Enlist the factors affecting the design period of sewage treatment plant. **03**
- (અ) સીવેજ ઉપચાર સ્થળનાં ડિઝાઇન પીરીયડને અસર કરતા પરિબલો જણાવો. **03**
- (b) A plain sedimentation tank with a length=20m, width=10m, depth=3m is used in water treatment plant to treat 4 million liter/day of water. Determine the flow velocity and settling velocity and detention period. **03**
- (બ) સાદી અવસાદન ટાંકીની લંબાઇ=20મી, પહોળાઇ=10મી અને ઉંડાઇ=3મી નો ઉપયોગ પ્લાન્ટમાં કરેલ છે. જેની ઉપચાર કરવાની ક્ષમતા 4 લાખ લિટર/દિવસ છે તો પ્રવાહ વેગ, સ્થાયી વેગ અને ડીટેન્શન સમય મેળવો. **03**

OR

- (b) Why it is important to know the properties of sewage? Explain in brief. **03**
- (બ) સીવેજની પ્રોપર્ટી જાણવી શા માટે જરૂરી છે? ટૂંકમાં સમજાવો. **03**
- (c) Explain the procedure should be adopted for collecting the sample of sewage for the various laboratory tests. **04**
- (ક) જુદા-જુદા લેબ પરિક્ષણ માટે સીવેજનાં નમુના લેતી વખતે કઇ પ્રક્રિયા અપનાવવી જોઇએ તે સમજાવો. **04**

OR

- (c) Enlist the aspects to be considered while selecting the site for sewage treatment plant in town. **04**
- (ક) શહેરમાં સીવેજ ઉપચાર સ્થળની પસંદગી કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના આસ્પેક્ટ જણાવો. **04**

	(d)	Explain primary treatment of waste water.	04
	(S)	વેસ્ટ વોટરનો પ્રાથમિક ઉપચાર સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	A city is going to install the rapid sand filter after the sedimentation tanks. Use the following data. Design flow rate= $0.5\text{m}^3/\text{s}$ , Design loading rate to the filter= $200\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ , surface area per filter box= $50\text{m}^2$ , (a) To find the surface required for the rapid sand filter. (b) The number of filter required for the sand filter.	04
	(S)	એક શહેરમાં શીઘ્ર રેતી ફિલ્ટર નીચેની માહિતી મુજબ લગાવવું છે. પ્રવાહ રેટ= $0.50.5\text{m}^3/\text{s}$ , ફિલ્ટર તરફ લોડ રેટ= $200\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ એક ફિલ્ટર બોક્સનો સરફેસ એરિયા= $50\text{m}^2$ તો, (અ) શીઘ્ર રેતી ફિલ્ટર માટે કેટલો સરફેસ એરિયા જોઈએ ? (બ) કેટલા ફિલ્ટર જોઈએ?	04
<b>Q.4</b>	(a)	Enlist the organic and inorganic compounds present in industrial waste and explain its effect on environment.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	ઇન્ડસ્ટ્રિયલ વેસ્ટમાં રહેલા ઓર્ગેનીક તથા ઇન- ઓર્ગેનીક કણોની યાદી બનાવો તથા તેની પર્યાવરણ પર અસર સમજાવો.	03
		OR	
	(a)	Enlist the standards for disposal of industrial water on land.	03
	(અ)	ઇન્ડસ્ટ્રિયલ પાણીનાં જમીન પર નીકાલ માટેનાં ધોરણો જણાવો.	03
	(b)	Write a short note on the disposal of industrial wastes.	04
	(બ)	ઇન્ડસ્ટ્રિયલ વેસ્ટના નીકાલ પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
		OR	
	(b)	Enlist the standards for disposal of industrial water on sewers.	04
	(બ)	ઇન્ડસ્ટ્રિયલ પાણીનાં સીવરમાં નીકાલ માટેનાં ધોરણો જણાવો.	04
	(c)	State the types of methods of sewage disposal and explain land disposal in detail.	07
	(ક)	સીવેજનાં નિકાલની પદ્ધતિઓ જણાવો અને જમીન નિકાલની પદ્ધતિ સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a)	Write short note on disposal of sludge in water.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ)	જમીન પરનાં નિકાલ ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	(b)	Define composting and explain the process in detail.	04
	(બ)	કમ્પોસ્ટિંગની વ્યાખ્યા આપો અને તેની પ્રક્રિયા વિસ્તાર થી સમજાવો.	04
	(c)	Explain process of incineration in brief.	03
	(ક)	ઇન્સિનરેશનની પ્રક્રિયા ટૂંકમાં સમજાવો.	03
	(d)	Give acceptable standards of B.O.D, pH and suspended solids for portable drinking water.	03
	(S)	પીવાલાયક પાણીનાં માટે <b>B.O.D, pH</b> અને સસ્પેન્ડેડ સોલિડ્સનાં સ્વીકૃત ધોરણો આપો.	03

\*\*\*\*\*