

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

## Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

**Subject Code: 4341301****Date: 11-06-2024****Subject Name: Water Supply And Sewerage System****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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

			<b>Mark s</b>														
<b>Q.1</b>	(a)	Write the necessity of water Supply Scheme.	3														
	(અ)	પાણી પુરવઠા યોજનાની આવશ્યકતા વિશે લખો.	3														
	(b)	Explain the importance of water Supply Scheme.	4														
	(બ)	પાણી પુરવઠા યોજનાનું મહત્વ વિશે લખો.	૪														
	(c)	The city's population is as follows: Calculate the Population for year 2010, 2020 and 2030 using the geometrical increase method.	7														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>1950</th> <th>1960</th> <th>1970</th> <th>1980</th> <th>1990</th> <th>2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Population</td> <td>25600</td> <td>31500</td> <td>44500</td> <td>65000</td> <td>89000</td> <td>105000</td> </tr> </tbody> </table>	Year	1950	1960	1970	1980	1990	2000	Population	25600	31500	44500	65000	89000	105000	
Year	1950	1960	1970	1980	1990	2000											
Population	25600	31500	44500	65000	89000	105000											
	(ક)	શહેરની વસ્તી નીચે મુજબ છે. જોમેટ્રિકલ ઇન્ક્રીસ મેથડ દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૦, ૨૦૨૦ અને ૨૦૩૦ માટે વસ્તી ગણતરી કરો.	૭														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>વર્ષ</th> <th>૧૯૫૦</th> <th>૧૯૬૦</th> <th>૧૯૭૦</th> <th>૧૯૮૦</th> <th>૧૯૯૦</th> <th>૨૦૦૦</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>વસ્તી</td> <td>૨૫૬૦૦</td> <td>૩૧૫૦૦</td> <td>૪૪૫૦૦</td> <td>૬૫૦૦૦</td> <td>૮૯૦૦૦</td> <td>૧૦૫૦૦૦</td> </tr> </tbody> </table>	વર્ષ	૧૯૫૦	૧૯૬૦	૧૯૭૦	૧૯૮૦	૧૯૯૦	૨૦૦૦	વસ્તી	૨૫૬૦૦	૩૧૫૦૦	૪૪૫૦૦	૬૫૦૦૦	૮૯૦૦૦	૧૦૫૦૦૦	
વર્ષ	૧૯૫૦	૧૯૬૦	૧૯૭૦	૧૯૮૦	૧૯૯૦	૨૦૦૦											
વસ્તી	૨૫૬૦૦	૩૧૫૦૦	૪૪૫૦૦	૬૫૦૦૦	૮૯૦૦૦	૧૦૫૦૦૦											
		<b>OR</b>															
	(c)	The city's population is as follows: Calculate the population for year 2011 and 2021 using the incremental increase method.	7b														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>1961</th> <th>1971</th> <th>1981</th> <th>1991</th> <th>2001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Population</td> <td>30000</td> <td>33000</td> <td>39000</td> <td>47000</td> <td>52000</td> </tr> </tbody> </table>	Year	1961	1971	1981	1991	2001	Population	30000	33000	39000	47000	52000			
Year	1961	1971	1981	1991	2001												
Population	30000	33000	39000	47000	52000												
	(ક)	શહેરની વસ્તી નીચે મુજબ છે. ઇન્ક્રિમેન્ટલ ઇન્ક્રીસ મેથડ દ્વારા વર્ષ ૨૦૧૧ અને ૨૦૨૧ માટે વસ્તી ગણતરી કરો.	૭														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>વર્ષ</th> <th>૧૯૬૧</th> <th>૧૯૭૧</th> <th>૧૯૮૧</th> <th>૧૯૯૧</th> <th>૨૦૦૧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>વસ્તી</td> <td>૩૦૦૦૦</td> <td>૩૩૦૦૦</td> <td>૩૯૦૦૦</td> <td>૪૭૦૦૦</td> <td>૫૨૦૦૦</td> </tr> </tbody> </table>	વર્ષ	૧૯૬૧	૧૯૭૧	૧૯૮૧	૧૯૯૧	૨૦૦૧	વસ્તી	૩૦૦૦૦	૩૩૦૦૦	૩૯૦૦૦	૪૭૦૦૦	૫૨૦૦૦			
વર્ષ	૧૯૬૧	૧૯૭૧	૧૯૮૧	૧૯૯૧	૨૦૦૧												
વસ્તી	૩૦૦૦૦	૩૩૦૦૦	૩૯૦૦૦	૪૭૦૦૦	૫૨૦૦૦												
<b>Q.2</b>	(a)	Define the terms: 'Hydrology' and 'Runoff'.	3														
	(અ)	'હાઈડ્રોલોજી' અને 'રનઓફ' પદો વ્યાખ્યાયિત કરો.	3														

	(b)	Briefly explain the 'Flanged joint' in the pipe network with a neat sketch.	4
	(બ)	પાઇપ નેટવર્કમાં 'ફ્લેન્જ્ડ જોઇન્ટ' વિશે આકૃતિ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	૪
	(c)	Explain the "Inverted siphon" in detail with a neat sketch.	7
	(ક)	"ઇનવર્ટેડ સાઇફન" વિશે આકૃતિ દોરી વિગતવાર સમજાવો.	૭
		<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a)	What points should be consider while selecting a site for intake works?	3
	(a)	ઇન્ટેક વર્ક્સ માટે સાઇટ પસંદ કરતી વખતે કયા મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ?	3
	(b)	Briefly explain the 'Flexible joint' in pipe network with a neat sketch.	4
	(b)	પાઇપ નેટવર્કમાં 'ફ્લેક્સીબલ જોઇન્ટ' વિશે આકૃતિ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	૪
	(c)	Explain in details the 'water tightness test' and 'smoke test' for laying of pipes and sewer line.	7
	(c)	પાઇપો અને ગટરલાઇન નાખવા માટે કરવામાં આવતા 'વોટર ટાઇટનેસ ટેસ્ટ' અને 'સ્મોક ટેસ્ટ' વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૭
<b>Q.3</b>	(a)	Explain in brief the gravity type of water distribution system.	3
	(a)	ગુરુત્વાકર્ષણ પ્રકારની પાણી વિતરણ પ્રણાલી વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	3
	(b)	Explain the requirement of a Distribution system.	4
	(બ)	વોટર ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમની જરૂરિયાત વિશે સમજાવો.	૪
	(c)	Explain the Grid Iron Water Distribution System with a neat sketch.	7
	(c)	ગ્રીડ આયર્ન વોટર ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમ નો સ્કેચ દોરો તથા સમજાવો.	૭
		<b>OR</b>	
<b>Q.3</b>	(a)	Explain in brief the pumping type of distribution system.	3
	(અ)	પમ્પિંગ પ્રકારની વિતરણ વ્યવસ્થા વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	3
	(b)	What are the requirements of good distribution system?	4
	(બ)	સારી વિતરણ વ્યવસ્થાની જરૂરિયાતો કઈ કઈ છે?	૪
	(c)	Explain the Dead End Water Distribution System with a neat sketch.	7
	(ક)	ડેડ એન્ડ વોટર ડિસ્ટ્રિબ્યુશન સિસ્ટમનો સ્કેચ દોરો તથા સમજાવો.	૭
<b>Q.4</b>	(a)	Explain in brief about 'Subtraction allowance'.	3
	(અ)	'સ્બસ્ટ્રેક્શન એલાઉસ' વિશે ટૂંકમાં સમજાવો.	3
	(b)	Explain the Characteristics of Sewer Materials.	4
	(બ)	સીવર સામગ્રીની લાક્ષણિકતાઓ વિશે સમજાવો.	૪
	(c)	Explain the methods for determination the quantity of storm water.	7
	(ક)	વરસાદી પાણીના જથ્થાના નિર્ધારણ માટેની પદ્ધતિઓ વિશે સમજાવો.	૭
		<b>OR</b>	

<b>Q.4</b>	(a)	Write objectives of sewer disposal system.	3
	(અ)	સીવરના નિકાલની વ્યવસ્થાના હેતુઓ લખો.	3
	(b)	Explain subtraction allowances.	4
	(બ)	સ્બસ્ટ્રેક્શન એલાઉન્સ વિશે સમજાવો.	૪
	(c)	Discuss the 'Perpendicular Pattern' and 'Interceptor Pattern' for the collection of sewage with a neat sketch.	7
	(ક)	સીવરના સંગ્રહ માટે 'લંબરૂપ પેટર્ન' અને 'ઇન્ટરસેપ્ટર પેટર્ન' આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૭
<b>Q.5</b>	(a)	Explain in brief about the 'Collar joint' of sewer with a neat sketch.	3
	(અ)	ગટરના 'કોલર જોઇન્ટ' વિશે આકૃતિ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	3
	(b)	Explain any one methods of Hydraulic Testing of pipes with specifications.	4
	(બ)	પાઇપના હાઇડ્રોલિક પરીક્ષણની કોઈપણ એક પદ્ધતિ તેના સ્પેસિફિકેશન સાથે સમજાવો.	૪
	(c)	Explain 'Flushing tanks' in detail with a neat sketch.	7
	(ક)	'ફ્લસીંગ ટેંક્સ' વિશે આકૃતિ દોરી વિગતવાર સમજાવો.	૭
		<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a)	Briefly explain the 'Simplex joint' of sewer with a neat sketch.	3
	(અ)	ગટરના 'સીમ્પ્લેક્સ જોઇન્ટ' વિશે આકૃતિ દોરી ટૂંકમાં સમજાવો.	3
	(b)	Write Necessity of maintenance of sewers.	4
	(બ)	ગટરોની જાળવણીની આવશ્યકતા લખો.	૪
	(c)	Explain in detail about 'Drop manholes' with a neat sketch.	7
	(ક)	'ડ્રોપ મેનહોલ્સ' વિશે આકૃતિ દોરી વિગતવાર સમજાવો.	૭