Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3360609 **Date: 25-10-2016**

Subject Name: Ground Water Engineering

Time: 10:30 am - 01:30 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define: (1) Transmissibility (2) Storage co-efficient
૧. વ્યાખ્યા આપો :(૧) હસ્તાંતરણીય (૨) સંગ્રહગુણાંક
2. Define: (1) Hydraulic conductivity (2) Specific yield.
૨. વ્યાખ્યા આપો :(૧) જલીય વાહકતા (૨) ચોક્કસ ઉપજ
3. Enlist the names of surface geophysical survey techniques.
૩. સરફેસ જીઓફિઝિકલ સર્વેક્ષણ ટેકનિકોના નામોની યાદી લખો.
4. Explain the magnetometer technique of geophysical survey.
૪. જીઓફિઝિકલ સર્વેક્ષણની મેગ્નેટોમીટર ટેકનિક વર્ણવો.
5. Explain "KHET TALAVADI" method of artificial recharge of ground water.
૫. ભૂગર્ભ જળની કૃત્રિમ રિચાર્જ કરવાની "ખેત તલાવડી" ની રીત સમજાવો.
6. In which condition recharging of ground water by "digging pit" is suitable?
૬. ભૂગર્ભ જળ રિચાર્જ કરવાની "ઉત્ખનન ખાડો" ની રીત કઈ પરિસ્થિતિમાં અનુકૂળ છે?
7. Which are the disadvantages of tube well?
૭. ટ્યૂબવેલના ગેરફાયદાઓ કયા છે?
8. Explain in brief "Well Disinfection"?
૮. કૂવાની જીવાણુંનાશક પ્રક્રિયા ટૂંકમાં સમજાવો.
9. Explain in brief the mechanism of sea water intrusion.
૯. દરિયાના પાણીના અંતર્ભેદનની પ્રક્રિયા ટૂંકમાં સમજાવો.
10. Draw a typical sketch of fresh water-salt water interface.
૧૦. તાજા પાણી અને ખારા પાણીની ઇન્ટરફેસ દર્શાવતો લાક્ષણિક સ્કેચ દોરો.

Q.2 (a) Explain in brief the various causes of sea water intrusion. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) દરિયાના પાણીના અંતર્ભેદનના કારણો ટૂંકમાં લખો. ૦૩

OR

(a) Which are the ill-effects of sea water intrusion? **03**
(અ) દરિયાના પાણીના અંતર્ભેદનની ખરાબ અસરો વર્ણવો. ૦૩
(b) Explain "shape of interface". **03**
(બ) "ઇન્ટરફેસનો આકાર" વર્ણવો. ૦૩

OR

(b) Which factors are considered for the selection of a proper pumping set? **03**

	(બ)	પમ્પિંગ સેટની યોગ્ય પસંદગી કરતી વખતે કયા પરિબળો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ?	03
	(c)	Explain with figure "Ghyben-Herzberg" principle of fresh water-sea water interface.	**04**
	(ક)	તાજા પાણી અને ખારા પાણીની ઇન્ટરફેસનો "ઘ્યબેન-હેર્જબેર્ગ" સિધ્ધાંત આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain remedial measure to prevent sea water intrusion.	**04**
	(ક)	દરિયાના પાણીના અંતર્ભેદન અટકાવવા માટેના ઉપચારાત્મક પગલાં વર્ણવો.	૦૪
	(d)	Draw a typical sketch of jet pump.	**04**
	(ડ)	જેટ પંપનો લાક્ષણિક સ્કેચ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw a typical sketch of submersible pump.	**04**
	(ડ)	ડૂબાઉ પંપનો લાક્ષણિક સ્કેચ દોરો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain with figure "open hall method" of setting well screen.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	કૂવાની સ્ક્રીન સેટ કરવાની " ખુલ્લા ખાડા પધ્ધતિ" આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	03
		OR	
	(a)	Explain with figure "ball-down method" of setting well screen.	**03**
	(અ)	કૂવાની સ્ક્રીન સેટ કરવાની " બોલ-ડાઉન પધ્ધતિ" આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	03
	(b)	Explain about the ground water scenario of India.	**03**
	(બ)	ભારતમાં ભૂગર્ભ જળના દૃશ્યલેખનું વર્ણન કરો.	03
		OR	
	(b)	Explain any one artificial recharging method of ground water.	**03**
	(બ)	ભૂગર્ભ જળના કૃત્રિમ રીચાર્જ કરવાની કોઈપણ એક પધ્ધતિ વર્ણવો.	03
	(c)	Which are the favorable conditions for natural or artificial recharge?	**04**
	(ક)	કુદરતી અથવા કૃત્રિમ રીચાર્જ માટેની અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ કઈ છે?	૦૪
		OR	
	(c)	Enlist the different methods of artificial recharging of ground water.	**04**
	(ક)	ભૂગર્ભ જળના કૃત્રિમ રીચાર્જ માટેની વિવિધ રીતોના નામોની યાદી લખો.	૦૪
	(d)	Explain injection method of artificial recharging of ground water.	**04**
	(ડ)	ભૂગર્ભ જળના કૃત્રિમ રીચાર્જ માટેની ઇંજેકશન પધ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain in brief electrical resistivity surface method of geophysical survey of ground water.	**04**
	(ડ)	ભૂગર્ભ જળના જીઓફિઝિકલ સર્વેક્ષણ માટેની ઇલેક્ટ્રિકલ રેઝિસ્ટીવિટીની સરફેસ પધ્ધતિ ટૂંકમાં વર્ણવો.	૦૪
Q.4	(a)	State the suitability of spreading method of artificial recharging of ground water.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ભૂગર્ભ જળના કૃત્રિમ રીચાર્જ માટેની સ્પ્રેડીંગ પધ્ધતિની અનુકૂળતાઓ લખો.	03
		OR	
	(a)	Explain the factor affecting ground water quality.	**03**
	(અ)	ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તાને અસરકરતા પરિબળો વર્ણવો.	03
	(b)	Explain in brief electric logging technique of geophysical survey of ground	**04**

water.

(બ) ભૂગર્ભ જળના જીઓફિઝિકલ સર્વેક્ષણની ઇલેક્ટ્રીક લોગીંગની રીતનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો. ૦૪

OR

(b) Explain in brief radioactive logging technique of geophysical survey of ground water. **04**

(બ) ભૂગર્ભ જળના જીઓફિઝિકલ સર્વેક્ષણની રેડિયો એક્ટિવ લોગીંગની રીતનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો. ૦૪

(c) Explain the advantages and disadvantages of open well. **07**

(ક) ખુલ્લા કૂવાઓના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ વર્ણવો. ૦૭

Q.5 (a) Explain about aquifers, aquiclude, aquifuge and aquitard. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) એકવીફર, એક્વિક્લુડ, એક્વિફ્યૂઝ અને એકવિટર્ડ વિષે ટૂંકમાં વર્ણવો. ૦૪

(b) Explain the causes of changes in ground water quality and quantity. **04**

(બ) ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તા અને જથ્થામાં થતાં ફેરફારોના કારણો જણાવો. ૦૪

(c) Resistivity of a sample of formation water reduced to a standard temperature 27^0C is 15.2 Ohm-meter. If the formation resistivity read from the electric log is 13 Ohm-meter. Determine the effective porosity of the formation, assuming a cementation factor is 2.0 in the Archie's formula. **03**

(ક) ફોરમેશન પાણીના નમૂનાની પ્રતિરોધકતા પ્રમાણભૂત તાપમાન ૨૭°સે એ ૧૫.૨ ઓહ્મ-મીટર ઘટે છે. જો ફોરમેશન પ્રતિરોધકતા વિધ્યુત લૉગ પર ૧૩ ઓહ્મ-મીટર હોય તો ફોરમેશનની અસરકારક છીદ્રાળુતા ગણો. અર્ચિસના સૂત્રમાં સીમેંટેશન ફેક્ટર ૨.૦ ધારો. ૦૩

(d) Write Darcy's law and explain its limitations. **03**

(ડ) ડાર્સીનો નિયમ લખો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો. ૦૩

****