Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- IVth SEMESTER–EXAMINATION – JUNE- 2012

Subject code: 346001 **Date: 16/06/2012**

Subject Name: HIGHWAY ENGINEERING

Time: 02:30 pm – 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. **English version is considered to be Authentic**

Q.1 (a) Briefly discuss the historical development of road construction. **07**

(b) Draw the typical cross-section of road in cutting and in embankment. **07**

Q.2

(a) Write in short (Any two):- **07**

1. Engineering surveys for highway location.
2. Necessity and object of highway planning
3. Sight distance.

(b) What factors are to be considered in design of pavements? **07**

OR

(b) Differentiate between flexible pavement and rigid pavement. **07**

Q.3

(a) Explain the factor affecting ideal highway alignment. **07**

(b) Explain PIEV theory. **07**

OR

Q.3 (a) Explain the mechanics of soil stabilization. **07**

(b) Discuss the problems in stabilization of black cotton soils and desert sand. **07**

Q.4

(a) Define:- **07**

1) Formation width 2) Right of way 3) Transition curve 4) Super elevation 5) Camber 6) Vertical curve 7) Kerb.

(b) The speed of overtaking and overtaken vehicles are 60 and 20 kmph, respectively on a two way traffic road. If the acceleration of overtaking vehicle is 0.98 m/sec^2, then calculate safe overtaking sight distance. **07**

OR

Q. 4 (a) Specify how soil-bitumen mix is designed and the stabilized road constructed. **07**

(b) Calculate the length of transition curve using the following data: **07**
Design speed = 70kmph, Radius of circular curve = 200m,
Allowable rate of introduction of super elevation (pavement rotated about the centre line) = 1 in 150,
Pavement width including extra widening = 7.5m.

Q.5

(a) Explain the importance of highway drainage. **07**

(b) Explain with sketch how subsurface drainage system is provided to lower the water table. **07**

OR

Q.5 (a) Discuss the importance of highway economy studies. **07**

(b) Write short note on arboriculture. **07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	રસ્તાનાં બાધકામનાં ઐતિહાસિક વિકાસના તબક્કાઓ વિગતવાર સમજાવો.	07
	બ	રસ્તાના ખોદકામ અને પુરાણ માટે આડછેદ ની નામ નીર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	ટૂંક નોંધ લખો. (ગમે તે બે) - (1)હાઇવે ના સ્થાન માટે કરવામા આવતા ઇજનેરી સર્વેક્ષણ. (2)ધોરીમાર્ગના પ્લાનીંગ માટેની જરુરિયાતો અને હેતુઓ. (3)દ્રષ્ટી અંતર	07
	બ	ફરસબંધીની ડિઝાઇન કરવા માટે ક્યા પરિબળો ધ્યાનમા લેવામા આવે છે?	07
		અથવા	
	બ	નમ્ય ફરસબંધી અને દ્રઢ ફરસબંધી વચ્ચેનો તફાવત આપો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	આદર્શ હાઇવે લાઇનદોરીને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો.	07
	બ	પી.આઇ.ઇ.વી. થીયરી સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	મૃદા સ્થાયીકરણ વિશે સમજાવો.	07
	બ	કાળી માટી અને રણની રેતીના દ્રઢીકરણમાં આવતી સમસ્યાઓ વિશે ચર્ચા કરો.	07
પ્રશ્ન–૪	અ	વ્યાખ્યા આપો.- (1)નિર્માણ પહોળાઇ (2)રાઇટ ઓફ વે (3)સંક્રમણ વળાંક (4)ઉઠાવ (5)કેમ્બર (6)ઉર્ધ્વ વળાંક (7)કર્બ	07
	બ	દ્વિમાર્ગી રસ્તા ઉપર જતા વાહનની ઝડપ 20કિમી/કલાક છે અને તેને ઓવરટેઇક કરતા વાહનની ઝડપ 60કિમી/કલાક છે. જો ઓવરટેઇક કરતા વાહનનો પ્રવેગ 0.98મી/સે^{2} હોય તો સલામત ઓવરટેઇક દ્રષ્ટી અંતર શોધો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	સોઇલ-બીટુમીન મીક્ષ કેવી રીતે ડિઝાઇન કરવામાં આવે છે તે સમજાવો અને દ્રઢીકરણ થયેલા રસ્તાનું બાંધકામ સમજાવો.	07
	બ	નીચેની વિગતો પરથી સંક્રામી વક્રની લંબાઇની ગણતરી કરો. ડિઝાઇન સ્પીડ=70કિમી/કલાક, વર્તુળાકાર વક્રની ત્રિજ્યા=200મીટર, ઉઠાવનો મહતમ દર=1:150 (રસ્તાની પહોળાઇને મધ્યમાથી ઘુમાવતા), રસ્તાની પહોળાઇ વિસ્રુતીકરણ સાથે=7.5મીટર.	07
પ્રશ્ન–૫	અ	રસ્તાની ગટર વ્યવસ્થાની અગત્યતા સમજાવો.	07
	બ	ભૂજલ સ્તરને નીચું લાવવા કેવી રીતે ભુગર્ભ ગટરા વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે તે આકૃતિ સાથે સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	ધોરીમાર્ગના અર્થતંત્રના અભ્યાસની અગત્યતા સમજાવો.	07
	બ	આર્બોરીકલ્ચર વિશે ટૂંક નોધ લખો.	07

****