Seat No.: ________ Enrolment No.___________

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – WINTER 2013**

**Subject Code: 346001** **Date: 26-11-2013**

**Subject Name: Highway Engineering**

**Time: 10:30 TO 13:00** **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) | Explain WBM road with neat diagram. | **07** |
| | (b) | Explain with sketches the various factors controlling the alignment of roads. | **07** |
| | | OR | |
| | (b) | Calculate the length of transition curve using the following data:<br>Design speed = 70kmph, Radius of circular curve = 200m,<br>Allowable rate of introduction of super elevation (pavement rotated about the centre line) = 1 in 150 pavement width including extra widening = 7.5m. | **07** |
| **Q.3** | (a) | Briefly explain the engineering surveys needed for locating a new highway. | **07** |
| | (b) | Explain PIEV theory. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.3** | (a) | What are the requirements of an ideal highway alignment? Discuss briefly. | **07** |
| | (b) | Differentiate between flexible pavement and rigid pavement. | **07** |
| **Q.4** | (a) | Explain the importance of highway drainage. | **07** |
| | (b) | Explain with sketches how the subsurface drainage system is provided to control seepage flow. | **07** |
| | | OR | |
| **Q. 4** | (a) | Explain briefly: 1) Kerb 2) Camber 3) Formation width 4) Horizontal curve 5) Vertical curve 6) Road margin 7) Surface drainage. | **07** |
| | (b) | Discuss how the problem of road construction in water-logged areas may be solved. | **07** |
| **Q.5** | (a) | Explain the mechanics of soil stabilization. | **07** |
| | (b) | Discuss the problems in stabilization of black cotton soils and desert sand. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.5** | (a) | Write short note on arboriculture. | **07** |
| | (b) | Write short note on super elevation. | **07** |

************

## ગુજરાતી

**પ્રશ્ન. ૧** **અ** રસ્તાનાં બાધકામનાં ઐતિહાસિક વિકાસના તબક્કાઓ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

**બ** રસ્તાના ખોદકામ અને પુરાણ માટે આડછેદ ની નામ નીર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો. ૦૭

**પ્રશ્ન. ૨** **અ** ડબલ્યુ.બી.એમ. રોડ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૭

**બ** રસ્તાની લાઇનદોરીને નીયંત્રીત કરતા પરીબળો આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૭

**અથવા**

**બ** નીચેની વિગતો પરથી સંક્રામી વક્રની લંબાઇની ગણતરી કરો. ૦૭
ડિઝાઇન સ્પીડ=70કિમી/કલાક, વર્તુળાકાર વક્રની ત્રિજ્યા=200મીટર, ઉઠાવનો મહતમ દર=1:150 (રસ્તાની પહોળાઇને મધ્યમાથી ધુમાવતા), રસ્તાની પહોળાઇ વિસ્તૃતીકરણ સાથે=7.5મીટર.

**પ્રશ્ન. 3** **અ** નવા રસ્તાના સ્થાન નીર્ધોરણ માટે જરૂરી ઇજનેરી સર્વેક્ષણ ટૂંકમા સમજાવો. ૦૭

**બ** પી.આય.ઈ.વી. નો સિધ્ધાંત સમજાવો. ૦૭

**અથવા**

**પ્રશ્ન. 3** **અ** ધોરીમાર્ગે માટેની આદર્શ લાઇનદોરીની જરૂરીયાતો જણાવો અને ટૂંકમા સમજાવો. ૦૭

**બ** નરમ ફરસબંધી અને સખત ફરસબંધી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો. ૦૭

**પ્રશ્ન. ૪** **અ** રસ્તા માટે ની ગટર વ્યવસ્થા ની અગત્યતા સમજાવો. ૦૭

**બ** સીપેજ પ્રવાહ ને નીયંત્રિત કરવા માટે અધસ્તલ જલનિકાલ પધ્ધતી કઈ રીતે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે તે આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૭

**અથવા**

**પ્રશ્ન. ૪** **અ** ટૂંકમાં સમજાવો:- 1) કર્બ 2) કેમ્બર 3) નિર્માણ પહોળાઇ 4) સમક્ષિતિજ વળાંક 5) ઉર્ધ્વ વળાંક 6) રસ્તા ગાળો 7) સપાટી જલનિકાલ. ૦૭

**બ** જલગ્રસ્ત વિસ્તારમાં રસ્તાનાં બાંધકામમાં આવતી મુશ્કેલી કેવી રીતે દુર કરી શકાય તે વિષે ચર્ચા કરો. ૦૭

**પ્રશ્ન. ૫** **અ** મુદા સ્થાયીકરણ વિષે સમજાવો. ૦૭

**બ** કાળી માટી અને રણની માટી ના દ્રઢીકરણમાં આવતી સમસ્યા સમજાવો. ૦૭

**અથવા**

**પ્રશ્ન. ૫** **અ** આરબોરીક્લ્ચર વિષે ટૂંકનોધ લખો. ૦૭

**બ** સુપર એલીવેશન વિષે ટૂંકનોધ લખો. ૦૭

************