

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering - SEMESTER – IV • EXAMINATION – WINTER 2012**

**Subject code: 346001****Date: 30/12/2012****Subject Name: Highway Engineering****Time: 02.30 pm - 05.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- |             |                                                                                                                                                      |           |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.1</b>  | (a) Explain the importance of transportation & briefly discuss the historical development of road.                                                   | <b>07</b> |
|             | (b) Draw the typical cross-section of road in cutting and in embankment.                                                                             | <b>07</b> |
| <b>Q.2</b>  | (a) What are the requirements of an ideal highway alignment? Discuss briefly.                                                                        | <b>07</b> |
|             | (b) Explain with sketches the various factors controlling the alignment of roads.                                                                    | <b>07</b> |
| <b>OR</b>   |                                                                                                                                                      |           |
|             | (b) Briefly explain the engineering surveys needed for locating a new highway.                                                                       | <b>07</b> |
| <b>Q.3</b>  | (a) Explain the necessity and object of highway planning.                                                                                            | <b>07</b> |
|             | (b) Explain PIEV theory.                                                                                                                             | <b>07</b> |
| <b>OR</b>   |                                                                                                                                                      |           |
| <b>Q.3</b>  | (a) Briefly explain:-<br>1) Kerb 2) Camber 3) Carriage way 4) Super elevation<br>5) Sight distance 6) Horizontal transition curve 7) Vertical curve. | <b>07</b> |
|             | (b) Differentiate between flexible pavement and rigid pavement.                                                                                      | <b>07</b> |
| <b>Q.4</b>  | (a) Explain the importance of highway drainage.                                                                                                      | <b>07</b> |
|             | (b) Explain with sketches how the subsurface drainage system is provided to lower the water table.                                                   | <b>07</b> |
| <b>OR</b>   |                                                                                                                                                      |           |
| <b>Q. 4</b> | (a) Explain surface drainage.                                                                                                                        | <b>07</b> |
|             | (b) Explain with sketches how the subsurface drainage system is provided to control seepage flow.                                                    | <b>07</b> |
| <b>Q.5</b>  | (a) Explain the mechanics of soil stabilization                                                                                                      | <b>07</b> |
|             | (b) Enlist methods of soil stabilization and explain briefly any one.                                                                                | <b>07</b> |
| <b>OR</b>   |                                                                                                                                                      |           |
| <b>Q.5</b>  | (a) Write short note on arboriculture.                                                                                                               | <b>07</b> |
|             | (b) Discuss the importance of highway economy studies.                                                                                               | <b>07</b> |

\*\*\*\*\*

|          |   |                                                                                                                                                                       |    |
|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| પ્રશ્ન-૧ | અ | ટ્રાન્સપોઝિશન ની અગત્યતા સમજાવો અને રસ્તાનાં એતિહાસીક વિકાસ વિષે ટૂંકમા સમજાવો.                                                                                       | 07 |
|          | બ | રસ્તાના ખોદકામ અને પુરાણ માટે આડછેદ ની નામ નીર્દેશવાળી આકૃતિ દોરો.                                                                                                    | 07 |
| પ્રશ્ન-૨ | અ | ધોરીમાર્ગે માટેની આદર્શ લાઇનદોરીની જરૂરીયાતો જણાવો અને ટૂંકમા સમજાવો.                                                                                                 | 07 |
|          | બ | રસ્તાની લાઇનદોરીને નીચંત્રીત કરતા પરીબળો આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                           | 07 |
|          |   | અથવા                                                                                                                                                                  |    |
|          | બ | નવા રસ્તાના સ્થાન નીર્ધારણ માટે જરૂરી ઇજનેરી સર્વેક્ષણ ટૂંકમા સમજાવો.                                                                                                 | 07 |
| પ્રશ્ન-૩ | અ | રસ્તોના પ્લાનીંગ માટેની જરૂરીયાતો અને હેતુઓ સમજાવો.                                                                                                                   | 07 |
|          | બ | પી.આય.ઈ.વી. નો સિધ્ધાંત સમજાવો.                                                                                                                                       | 07 |
|          |   | અથવા                                                                                                                                                                  |    |
| પ્રશ્ન-૩ | અ | હાઈવેની ભૌમિતીક ડિઝાઇનમાં વપરાતા નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો.<br>1) કબ્બે 2) કેમબર 3) કેરેજવે 4) સુપર એલીવેશન 5) ડ્રષ્ટી અંતર 6) સમક્ષિતિજ સંક્રમણ વળાંક 7) ઊધ્વે વળાંક | 07 |
|          | બ | નરમ ફરસબંધી અને સખત ફરસબંધી વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.                                                                                                                      | 07 |
| પ્રશ્ન-૪ | અ | રસ્તા માટે ની ગટર વ્યવસ્થા ની અગત્યતા સમજાવો.                                                                                                                         | 07 |
|          | બ | ભુજલ સ્તર ને નીચુ લાવવા કેવી રીતે ભુગર્ભે ગટર વ્યવસ્થા કરવામાં આવે છે તે આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                           | 07 |
|          |   | અથવા                                                                                                                                                                  |    |
| પ્રશ્ન-૪ | અ | સપાટી જલનિકાલ સમજાવો.                                                                                                                                                 | 07 |
|          | બ | સીપેજ પ્રવાહ ને નીચંત્રિત કરવા માટે અધસ્તલ જલનિકાલ પદ્ધતી કઈ રીતે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે તે આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                       | 07 |
| પ્રશ્ન-૫ | અ | મુદા સ્થાયીકરણ વિષે સમજાવો.                                                                                                                                           | 07 |
|          | બ | મુદા સ્થાયીકરણ માટે જુદી જુદી પદ્ધતીના નામ લખો અને ગમે તે એક ટૂંકમા સમજાવો.                                                                                           | 07 |
|          |   | અથવા                                                                                                                                                                  |    |
| પ્રશ્ન-૫ | અ | આરબોરીકલ્ચર વિષે ટૂંકનોંધ લખો.                                                                                                                                        | 07 |
|          | બ | ધોરીમાર્ગે અથેતંત્ર સ્ટડીઝ ની અગત્યતા ની ચર્ચા કરો.                                                                                                                   | 07 |

\*\*\*\*\*