

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering - SEMESTER-IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3340603**Date: 29/05/2014****Subject Name: Basic Transportation Engineering****Time: 10:30 am - 01:00 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) (i) Explain factors affecting road alignment. **05**
(ii) State factors affecting selection of pavement. **02**
- (b) (i) On a two lane and two way traffic roads, the speeds of overtaking and overtaken vehicles are 75 Km/h and 35 Km/h respectively. If the acceleration of overtaking vehicle is 1.1 m/sec^2 , **05**
(a) Calculate safe overtaking sight distance.
(b) Minimum length and desirable length of Overtaking zone required.
(ii) Explain flexible pavement with neat and clean sketch. **02**
- Q.2** (a) State methods for soil stabilization and Explain cement stabilization in brief. **07**
(b) (i) Explain California Bearing Ratio (CBR) Test. **05**
(ii) State the sources of intrusion of water in the road structure. **02**
- OR
- (b) (i) Explain road side arboriculture. State objects for road side arboriculture. **05**
(ii) Explain Inlet with neat and clean sketch. **02**
- Q.3** (a) Explain the requirements of good drainage. **07**
(b) Draw neat and clean sketches of cross-section of permanent way as per IRS. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain methods for subsurface drainage. **07**
(b) State the characteristics of ideal permanent way. **07**
- Q.4** (a) (i) State the components of railway track and explain functions of ballast in detail. **03**
(ii) Explain suspension bridge with neat and clean sketch. **04**
(b) State the types of yards. Explain functions of goods yards and marshalling yards. **07**
- OR
- Q.4** (a) (i) State the factors affecting selection of railway gauge. **03**
(ii) Explain slab culvert in detail with neat and clean sketch. **04**
(b) Explain left hand and right hand turnout with neat and clean sketch. **07**
- Q.5** (a) A bridge is proposed to be constructed across an alluvial stream carrying a discharge of 450 cumec. Determine the maximum scour depth when the bridge consist of **07**
(i) Two spans of 45 m each.
(ii) Three spans of 40 m each.
(b) (i) State purpose and necessity of inspection report. **04**
(ii) State types of railway crossings. **03**
- OR
- Q.5** (a) The following are the cost of one pier and one superstructure span of multiple span bridge for various span lengths. The cost of super structure span excludes **07**

the costs of railing and flooring system. Calculate the economic span.

Span (m)	5	10	15	19
Cost of superstructure (Rs.)	20000	60000	198650	315000
Cost of substructure (pier) (Rs.)	232000	257000	250000	255000

- (b) (i) State the points to be considered at the time of inspection of superstructure. **04**
(ii) State functions of railway station. **03**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ (૧) રસ્તાના રેખાચિત્ર ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. **0૫**
(૨) ફરસબંધીની પસંદગી કરવા માટે અસર કરતા પરિબળો જણાવો. **0૨**
- બ (૧) બે લેન અને પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં અવરજવર થતા રસ્તા પર ઓવરટેકીંગ કરનાર અને ઓવરટેકીંગ થનાર વાહનોનો વેગ યથાક્રમે ૭૫ કિમી/કલાક અને ૩૫ કિમી/કલાક છે. જો ઓવરટેકીંગ કરનાર વાહનનો પ્રવેગ ૧.૧ મી/સેકન્ડ² હોઈ તો,
(અ) સલામત ઓવરટેકીંગ દ્રષ્ટી અંતર શોધો.
(બ) લઘુત્તમ અને ઈચ્છનીય ઓવરટેકીંગ ઝોનની લંબાઈ શોધો.
(૨) ફ્લેક્સીબલ ફરસબંધીની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૨**
- પ્રશ્ન. ૨ અ માટીની દઢીકરણ માટેની પદ્ધતિઓ જણાવો અને સીમેન્ટ દઢીકરણની પદ્ધતિ વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૭**
બ (૧) કેલિફોર્નિયા બેરીંગ રેશીયો પરીક્ષણ વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૫**
(૨) રસ્તાના ઢાંચામાં પાણીના અતિક્રમણના સ્ત્રોતો જણાવો. **0૨**
- અથવા
- બ (૧) રસ્તાની બાજુમાં આર્બોરીકલ્ચર વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. રસ્તાની બાજુમાં આર્બોરીકલ્ચરના હેતુઓ જણાવો. **0૫**
(૨) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ઇનલેટ સમજાવો. **0૨**
- પ્રશ્ન. ૩ અ આદર્શ ડ્રેઇનેજ માટેની જરૂરીયાતો વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૭**
બ આઈ.આર.એસ. દ્વારા પ્રમાણિત કાયમી રસ્તાઓના આડછેદોની સ્વચ્છ આકૃતિઓ દોરો. **0૭**
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ સબસરફેસ ડ્રેઇનેજની પદ્ધતિઓ વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૭**
બ આદર્શ કાયમી રસ્તા માટેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો. **0૭**
- પ્રશ્ન. ૪ અ (૧) રેલ્વે ટ્રેકના ઘટકો જણાવો અને બેલાસ્ટના કાર્યો વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૩**
(૨) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સસ્પેન્સન પુલ વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. **0૪**
બ ચાર્ડ ના વિવિધ પ્રકારો જણાવો. ગુડ્સ ચાર્ડ અને માર્શલિંગ ચાર્ડ ના ઉપયોગો **0૭**

વિસ્તારપુર્વક સમજાવો.

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ (૧) રેલ્વે ગેજની પસંદગીને અસર કરતા પરીબળો જણાવો. ૦૩
(૨) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સ્લેબ કલ્વર્ટ વિસ્તારપુર્વક સમજાવો. ૦૪
- બ રેલ્વે ટ્રેકના ડાબી બાજુ અને જમણી બાજુના વળાંકની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી ૦૭
વિસ્તારપુર્વક સમજાવો.
- પ્રશ્ન. ૫ અ કાંપવાળી નદી કે, જેમા પાણીનો પ્રવાહ ૪૫૦ ક્યુમેક છે, જેના પર પુલના ૦૭
બાંધકામની દરખાસ્ત કરવામા આવે છે. નીચેની શરતો માટે મહત્તમ સ્કાવરની
ઉંડાઈ શોધો.
(૧) બે ગાળાના પુલ અને દરેકની લંબાઈ ૪૫ મી.
(૨) ત્રણ ગાળાના પુલ અને દરેકની લંબાઈ ૪૦ મી.
- બ (૧) નિરીક્ષણ અહેવાલના હેતુઓ અને જરૂરીયાતો જણાવો. ૦૪
(૨) રેલ્વે કોસીંગ ના પ્રકારો જણાવો. ૦૩

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ એક બહુવિધ ગાળા ધરાવતા પુલના એક પીઅર અને સુપરસ્ટ્રક્ચરના વિવિધ ૦૭
લંબાઈના ગાળાની કિંમત નીચે મુજબ છે. રેલીંગ અને ફ્લોરીંગ સીસ્ટમની
કિંમતનો સમાવેશ સુપરસ્ટ્રક્ચરની કિંમતમાં કરવામાં આવેલ નથી. કરકસરયુક્ત
ગાળાની કિંમતશોધો.

ગાળો (મી.)	૫	૧૦	૧૫	૧૯
સુપરસ્ટ્રક્ચરની કિંમત(રૂ.)	૨૦૦૦૦	૬૦૦૦૦	૧૯૮૬૫૦	૩૧૫૦૦૦
સબસ્ટ્રક્ચરની કિંમત(પીઅર) (રૂ.)	૨૩૨૦૦૦	૨૫૭૦૦૦	૨૫૦૦૦૦	૨૫૫૦૦૦

- બ (૧) સુપરસ્ટ્રક્ચરના નિરીક્ષણ સમયે ધ્યાનમાં રાખવામાં આવતા મુદ્દાઓ ૦૪
જણાવો. ૦૩
(૨) રેલ્વે સ્ટેશનના ઉપયોગો જણાવો.
