

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION -**  
**SUMMER 2026**

**Subject Code: 3360606**

**Date: 26-05-2026**

**Subject Name: Railway , Harbour & Tunnel Engineering**

**Time: 10:30 AM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

|                                                                                                                                   | Marks     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.1</b> Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.                                                             | <b>14</b> |
| (1) Define : (1) cant deficiency (2) cant excess                                                                                  |           |
| (૧.) વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) કેન્ટ ઊણપ (2) કેન્ટ એક્સેસ                                                                              |           |
| (2) Why Warner signals are provided, and in which locations are they typically installed?"                                        |           |
| (૨.) વોર્નર સિગ્નલ શા માટે પૂરા પાડવામાં આવે છે, અને તે સામાન્ય રીતે કયા સ્થળોએ સ્થાપિત થાય છે?                                   |           |
| (3) Define a sleeper in railway track construction and draw a diagram of a broad gauge (BG) track sleeper showing its dimensions. |           |
| (૩.) રેલ્વે ટ્રેક બાંધકામમાં સ્લીપરને વ્યાખ્યાયિત કરો અને બ્રોડગેજ (B.G.) ટ્રેક સ્લીપરનાં પરિમાણો દર્શાવતી આકૃતિ દોરો.            |           |
| (4) Write any four points to consider for the site selection of a railway station.                                                |           |
| (૪.) રેલ્વે સ્ટેશનની સ્થળ પસંદગી માટે ધ્યાનમાં લેવાના કોઈપણ ચાર મુદ્દા લખો.                                                       |           |
| (5) Define the terms "wharf" and "jetty."                                                                                         |           |
| (૫.) "વહાઈ" અને "જેટી" શબ્દો વ્યાખ્યાયિત કરો.                                                                                     |           |
| (6) Define Natural Harbor. Write the names of any two natural harbors in India.                                                   |           |
| (૬.) નેચરલ હાર્બર વ્યાખ્યાયિત કરો. ભારતમાં આવેલા કોઈપણ બે કુદરતી બંદરોના નામ લખો.                                                 |           |

- (7) Explain the necessity of breakwaters and list the main types of breakwaters.
- (૭.) બ્રેકવોટર્સની આવશ્યકતા સમજાવો અને બ્રેકવોટરના મુખ્ય પ્રકારોની યાદી બનાવો.
- (8) Explain Turning Basin, objectives, and design considerations.
- (૮.) ટર્નિંગ બેસિન, ઉદ્દેશ્યો અને ડિઝાઇન વિચારણાઓ સમજાવો.
- (9) What are the different types of tunnel shapes?
- (૯.) ટનલ આકારના વિવિધ પ્રકારો કયા છે?
- (10) Explain the objective of tunnel lining.
- (૧૦.) ટનલ લાઇનિંગનો ઉદ્દેશ્ય સમજાવો.

- Q.2 (a)** Draw a neat, labelled sketch of Right-hand turnout. **03**
- (અ) રાઇટ હેન્ડ ટર્ન-આઉટ નો એક સુઘડ, નામ-નિર્દેશન થયેલ સ્કેચ દોરો. **૦૩**

**OR**

- (a) Explain objectives of scissors crossing with neat sketch. **03**
- (અ) સુઘડ સ્કેચ સાથે સિઝર-ક્રોસિંગના ઉદ્દેશ્યો સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain defects in rail and remedies to reduce the defects. **03**
- (બ) રેલ ની ખામીઓ અને તે ખામીઓ ઘટાડવાના ઉપાયો સમજાવો. **૦૩**

**OR**

- (b) List types, functions and requirements of an ideal railway sleeper with neat sketch. **03**
- (બ) એક આદર્શ રેલ્વે સ્લીપરના પ્રકારો, કાર્યો અને જરૂરિયાતોની યાદી સુઘડ સ્કેચ સાથે આપો. **૦૩**
- (c) Explain Coning of wheels and its purposes with neat sketch. **04**
- (ક) વ્હીલ્સના કોનિંગ અને તેના હેતુઓ સુંદર સ્કેચ સાથે સમજાવો. **૦૪**

**OR**

- (c) Describe the type of Railway yards. **04**
- (ક) રેલ્વે યાર્ડના પ્રકારનું વર્ણન કરો. **૦૪**
- (d) Explain Classification of Signals. Draw a neat sketch of semaphore signal write function of its each components. **04**
- (ડ) સિગ્નલોનું વર્ગીકરણ સમજાવો. સેમાફોર સિગ્નલ રાઇટ ફંક્શનના દરેક ઘટકોનો એક સુઘડ સ્કેચ દોરો. **૦૪**

**OR**

- (d) Define Gradient, explain types of gradients & Grade compensation on curves. 04
- (સ) ગ્રેડિયન્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો, ગ્રેડિયન્ટના પ્રકારો અને વક્ર પર ગ્રેડ વળતર સમજાવો. ૦૪

- Q.3 (a)** Difference between Dry dock & Wet dock. 03
- (અ) ડ્રાય ડોક અને વેટ ડોક વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩

**OR**

- (a) Draw a neat sketch of Harbor components. 03
- (અ) હાર્બર ઘટકોનો એક સુધડ સ્કેચ દોરો. ૦૩
- (b) Define Jetty, Dolphins, Trestle & Moles. 03
- (બ) જેટ્ટી, ડોલ્ફિન, ટ્રેસ્ટલ અને મોલ્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૩

**OR**

- (b) Explain necessity for Fenders, types of fenders. 03
- (બ) ફેન્ડર્સની આવશ્યકતા, ફેન્ડરના પ્રકારો સમજાવો. ૦૩
- (c) Define Beacons, Beacon light, Floating Navigation aids. 04
- (ક) બીકોન્સ, બીકન લાઇટ અને ફ્લોટિંગ નેવિગેશન એડ્સ વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪

**OR**

- (c) Explain the lighthouse in details. 04
- (ક) પ્રકાશ દીવાદાંડી વિશે વિગતવાર સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain essential features of Transit Sheds, Ware house & Cold storage. 04
- (સ) ટ્રાન્ઝિટ શેડ, વેરહાઉસ અને કોલ્ડ સ્ટોરેજની આવશ્યક વિશેષતાઓ સમજાવો. ૦૪

**OR**

- (d) Explain causes of beach erosion. List types of coastal protection work. 04
- (સ) દરિયા કિનારાના ધોવાણના કારણો સમજાવો. દરિયાકાંઠાના સંરક્ષણ કાર્યના પ્રકારોની યાદી. ૦૪

- Q.4 (a)** List precautions in handling and transporting explosives in tunnel work. Explain method of blasting. 03
- (અ) ટનલના કામમાં વિસ્ફોટકોના સંચાલન અને પરિવહનમાં સાવચેતીઓની યાદી બનાવો. બ્લાસ્ટિંગની પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

**OR**

- (a) Differentiate between method of Tunneling in Soft soil vs in Rock formation. **03**
- (અ) નરમ માટીમાં અને ખડકોની રચના વચ્ચે ટનલ બનાવવાની પદ્ધતિઓનો તફાવત આપો. **૦૩**
- (b) Explain Concrete Lining procedure in Tunnel. List Advantages of concrete lining. **04**
- (બ) ટનલમાં કોંક્રિટ લાઇનિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. કોંક્રિટ લાઇનિંગના ફાયદાઓની યાદી. **૦૪**

**OR**

- (b) List different materials with their properties used for tunnel lining. **04**
- (બ) ટનલ લાઇનિંગ માટે વપરાતી વિવિધ સામગ્રીની તેમના ગુણધર્મો સાથે યાદી બનાવો. **૦૪**
- (c) Draw neat sketch showing Coastal zones and Beach profile. List causes of beach erosion. Define coastal protection work Sea wall, Bulk head & Groynes, Revetments. **07**
- (ક) દરિયાકાંઠાના વિસ્તારો અને દરિયાકિનારાની પ્રોફાઇલ દર્શાવતો સુંદર સ્કેચ દોરો. દરિયા કિનારાના ધોવાણના કારણોની યાદી બનાવો. દરિયાકાંઠાના સંરક્ષણ કાર્યને વ્યાખ્યાયિત કરો દરિયાઈ દિવાલ, બલ્કહેડ અને ગ્રોઇન્સ, રિવેટમેન્ટ્સ. **૦૭**

- Q.5** (a) Differentiate between natural harbour and artificial harbour with appropriate examples. **04**
- (અ) યોગ્ય ઉદાહરણો સાથે કુદરતી બંદર અને કૃત્રિમ બંદર વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૪**
- (b) Draw a wind rose diagram and explain its purpose in representing wind patterns. **04**
- (બ) વિન્ડ રોઝો આકૃતિ દોરો અને પવનની પેટર્ન દર્શાવવાનો તેનો હેતુ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain the open ditch drainage system used for removing groundwater from tunnels. **03**
- (ક) ટનલમાંથી ભૂગર્ભજળ કાઢવા માટે વપરાતી ખુલ્લી ખાડાની ડ્રેનેજ સિસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**
- (d) Write a short note on navigation aids. **03**
- (ડ) નેવિગેશન એઇડ્સ પર ટૂંકી નોંધ લખો. **૦૩**

\*\*\*