

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 3350606****Date: 15-07-2023****Subject Name: Highway Engineering****Time: 02:30 PM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. State classification of roads according to location and function.
  ૧. સ્થાન અને કાર્યને આધારે રોડનું વર્ગીકરણ કરો.
  2. Give full form of IRC and CRRI.
  ૨. IRC અને CRRI ના પૂરા નામ આપો.
  3. What is minimum length of overtaking zone as per IRC?
  ૩. IRC મુજબ ઓવરટેકિંગ ઝોનની ઓછામાં ઓછી લંબાઈ કેટલી હોય છે?
  4. Define: Bitumen and Tar
  ૪. વ્યાખ્યા આપો: બિટ્યુમીન અને ટાર
  5. State various deficiencies in rigid pavement.
  ૫. દ્રઢ ફરસબંધી જુદી જુદી ખામીઓ જણાવો.
  6. What are road markings?
  ૬. રોડ મારકિંગ એટલે શું?
  7. State the two factors on which design speed will depend?
  ૭. ડિઝાઇન સ્પીડને અસર કરતાં બે પરિબલો જણાવો.
  8. State the recommended aggregate impact value by the IRC for different types of pavement?
  ૮. IRC મુજબ સૂચવેલ વિવિધ પ્રકારની ફરસબંધી માટે એગ્રીગેટ ઇમ્પેક્ટ વેલ્યુનું મૂલ્ય જણાવો.
  9. How are hill roads classified?
  ૯. પર્વતીય રોડને કેવી રીતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે?
  10. State list of warning signs.
  ૧૦. ચેતવણીદર્શક નિશાનીઓની યાદી આપો.
- Q.2** (a) State salient features of Lucknow Plan. **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) લખનૌ પ્લાનની મુખ્ય વિશેષતાઓ જણાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Why highway planning is necessary? **03**
- (અ) શા માટે હાઈવે પ્લાનીંગ જરૂરી છે? **૦૩**
- (b) State functions of IRC. **03**
- (બ) IRCનું કાર્ય જણાવો. **૦૩**
- OR

	(b)	Explain requirements of good alignment.	03
	(બ)	સારી લાઈનદોરીની જરૂરીયાતો વિશે સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw cross section of NH in rural area in embankment as per IRC.	04
	(ક)	IRC મુજબ ગામડામાંથી પસાર થતો પુરાણમાં NHનો આડછેદ દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write critical note on shapes of camber?	04
	(ક)	કેમ્બરના આકારો પર ટીકાત્મક નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Discuss factors affecting selection of Pavement	04
	(ડ)	ફરસબંધીની પસંદગીને અસર કરતાં પરિબલોની વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Derive $e + f = v^2/gR$ with usual notations.	04
	(ડ)	જરૂરી સંજ્ઞા સાથે $e + f = v^2/gR$ સાબિત કરો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a)	A two-lane concrete road passes through an area of heavy rainfall. Calculate the value of camber in cm taking camber value 2%.	03
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ)	એક ટૂંકાગામી કોંક્રીટ રોડ ભારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાંથી પસાર થાય છે. કેમ્બરના 2 % મુલ્ય માટે કેમ્બરની કિંમત સેમીમાં શોધો.	૦૩
		OR	
	(a)	Calculate value of super elevation for a design speed of 75 kmph on a horizontal curve of radius 120 m. Take $f = 0.15$ .	03
	(અ)	૧૨૦ મીટરની ત્રિજ્યાવાળા વળાંક પર ૭૫ kmphની ડિઝાઈન સ્પીડ માટે બાહ્ય ઉઠાવની ગણતરી કરો. $f = ૦.૧૫$ લો.	૦૩
	(b)	Give list of equipment used in construction of flexible pavement.	03
	(બ)	નમ્ય ફરસબંધીના બાંધકામ માટે વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Describe the defect caused due to insufficient drainage.	03
	(બ)	અપૂરતી જલનિકાસ વ્યવસ્થાથી ઉદ્ભવતી ખામીઓ જણાવો.	૦૩
	(c)	Explain flash and fire point test for bitumen.	04
	(ક)	બિટ્યુમીન માટે ફ્લેશ અને ફાયર પોઈન્ટ ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	What is prime coat? State the objectives of applying prime coat.	04
	(ક)	પ્રાઈમ કોટ એટલે શું? પ્રાઈમ કોટ લગાડવાના હેતુ જણાવો.	૦૪
	(d)	Differentiate between Power Shovel & Dragline.	04
	(ડ)	પાવર સોવેલ અને ડ્રેગ લાઈનનો તફાવત આપો.	૦૪
		OR	
	(d)	State the functions for following.	04
	(ડ)	નીચેનાના કાર્યો જણાવો. ૧. સબગ્રેડ ૨. બેઝ કોર્સ	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	Explain one enoscope method used for measurement of spot speed.	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ)	સ્પોટ સ્પીડ માપણી માટે વન ઈનોસ્કોપ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Write critical note on 'Passenger Car Unit'	03
	(અ)	પેસેન્જર કાર યુનિટ વિશે ટીકાત્મક નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Explain: collision diagram	04
	(બ)	સમજાવો: અકસ્માતનો ડાયાગ્રામ	૦૪
		OR	

	(b) State advantages and disadvantages of traffic signal.	04
	(બ) ટ્રાફિક સિગ્નલના ફાયદા અને ગેરફાયદા આપો.	૦૪
	(c) Explain the process of cement concrete road with its advantages.	07
	(ક) સિમેન્ટ કોંક્રીટના રોડના ફાઈદા સાથે તેના બાંધકામની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain the importance of hill road.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) પર્વતીય રોડનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain protective works for hill roads.	04
	(બ) પર્વતીય રોડના રક્ષાત્મક કામો વિશે સમજાવો.	૦૪
	(c) State causes of mud pumping and state its remedial measures.	03
	(ક) મડ પમ્પીંગ થવાનાં કારણો આપી અને તેને દૂર કરવાનો ઉપાય જણાવો.	૦૩
	(d) Explain maintenance schedule of roads.	03
	(ડ) રોડની નિભાવણી સૂચી સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*