

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4350606

Date: 20-11-2025

Subject Name: Highway 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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Q.1	(a)	Which software are used for pavement design. Explain in brief.	03
પ્રશ્ન-૧	(અ)	પેવમેન્ટ ડિઝાઇન માટે કયા સોફ્ટવેરનો ઉપયોગ થાય છે. ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Discuss the recycled & innovative materials used in pavement construction.	04
	(બ)	પેવમેન્ટ બાંધકામમાં વપરાતા રિસાયકલ માટેરિયલ અને નવીન સામગ્રીની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Explain the importance of hill roads & the causes of Land slide.	07
	(ક)	પહાડી રસ્તાઓનું મહત્વ અને લેન્ડ સ્લાઇડના કારણો સમજાવો.	૦૭
OR			
	(c)	Describe defects caused due to insufficient drainage	07
	(ક)	અપૂરતી ડ્રેનેજ સિસ્ટમને કારણે સર્જાયેલી ખામીઓનું વર્ણન	૦૭
Q.2	(a)	Give the difference between sheep foot roller and pneumatic roller.	03
પ્રશ્ન-૨	(અ)	શીપ ફૂટ રોલર અને ન્યુમેટિક રોલર વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Write short note on: Bituminous hot mix plant.	04
	(બ)	ટૂંક નોંધ લખો: બિટ્યુમિનસ હોટ મિક્સ પ્લાન્ટ.	૦૪
	(c)	Explain the salient features of Nagpur road Plan.	07
	(ક)	નાગપુર રોડ પ્લાનની મુખ્ય વિશેષતાઓ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.2	(a)	Write the different functions of concrete batching and mixing plant.	03
પ્રશ્ન-૨	(અ)	કોંક્રિટ બેચિંગ અને મિક્સિંગ પ્લાન્ટના વિવિધ કાર્યો લખો.	૦૩
	(b)	List the equipment used in highway construction and explain any one.	04
	(બ)	હાઇવે બાંધકામમાં વપરાતા સાધનોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the salient features of lakhnau road plan.	07
	(ક)	લાખનૌ રોડ પ્લાનની મુખ્ય વિશેષતાઓ સમજાવો.	૦૭

Q.3	(a)	Define camber. Why it is provided?	03
પ્રશ્ન-૩	(અ)	કેમ્બર વ્યાખ્યાયિત કરો. તે શા માટે પ્રદાન કરવામાં આવે છે?	૦૩
	(b)	Define Design Speed. State factors affecting design speed.	04
	(બ)	ડિઝાઇન સ્પીડ વ્યાખ્યાયિત કરો. ડિઝાઇનની સ્પીડને અસર કરતા પરિબલો જણાવો.	૦૪
	(c)	Describe overtaking sight distance with sketch.	07
	(ક)	આકૃતિ દોરી ઓવરટેકિંગ દૃષ્ટિ અંતરનું વર્ણન કરો.	૦૭

OR

Q.3	(a)	Draw the cross section of road and explain in brief its components.	03
પ્રશ્ન-૩	(અ)	રોડનો આડછેદ દોરો અને તેના ઘટકોને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain PIEV theory.	04
	(બ)	PIEV થીયરી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Define stopping sight distance. Enlist the factors affecting it. Calculate the stopping sight distance for the following data: speed of vehicle=80 KMPH, frictional coefficient= 0.35 & reaction time= 2.5 sec.	07
	(ક)	વ્યાખ્યા આપો: સ્ટોપિંગ સાઇટ ડિસ્ટન્સ. તેને અસર કરતા પરિબલોની યાદી બનાવો. નીચે આપેલા ડેટા માટે સ્ટોપિંગ સાઇટ ડિસ્ટન્સ ગણતરી કરો: વાહનની ઝડપ=80 KMPH, ઘર્ષણ ગુણાંક = 0.35 અને પ્રતિક્રિયા સમય = 2.5 સેકન્ડ.	૦૭

Q.4	(a)	Enlist factors affecting selection of Pavement	03
પ્રશ્ન-૪	(અ)	પેવમેન્ટની પસંદગીને અસર કરતા પરિબલોની નોંધણી કરો.	૦૩
	(b)	What is Prime Coat? State the objectives of applying prime coat.	04
	(બ)	પ્રાઇમ કોટ શું છે? પ્રાઇમ કોટ લાગુ કરવાના હેતુઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain the construction procedure of WBM road.	07
	(ક)	WBM રોડની બાંધકામ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭

OR

Q.4	(a)	Differentiate between flexible pavement and rigid pavement.	03
પ્રશ્ન-૪	(અ)	નમ્યફરસબંધી અને ટ્રુટ્થ ફરસબંધી વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Describe the function of various pavement components.	04
	(બ)	વિવિધ પેવમેન્ટ ઘટકોના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Explain the construction of cement concrete road.	07
	(ક)	સિમેન્ટ કોંક્રીટ રોડનું બાંધકામ સમજાવો.	૦૭

Q.5	(a)	Explain: Transition curve and its types.	03
પ્રશ્ન-૫	(અ)	સમજાવો: સંક્રામી વળાંક અને તેના પ્રકારો.	૦૩
	(b)	Explain the types of gradients.	04
	(બ)	ઢાળના પ્રકારો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the types of joints.	07
	(ક)	સાંધાના પ્રકારો સમજાવો.	૦૭

OR

- Q.5 (a) Define super elevation. Calculate super elevation for highway curve of 250 m radius for 75 KMPH speed. 03
- પ્રશ્ન-૫** (અ) બાહ્યઉઠાવની વ્યાખ્યા આપો. 75 કિમી પ્રતિ કલાકની ઝડપે 250 મીટર ત્રિજ્યાના હાઇવે વળાંક માટે બાહ્યઉઠાવની ગણતરી કરો. ૦૩
- (b) Write the objectives of providing widening on curves. 04
- (બ) વળાંકો પર પહોળાઈ પૂરી પાડવાના હેતુઓ લખો. ૦૪
- (c) Explain the desirable properties of aggregates to be used in the different types of pavement construction. 07
- (ક) વિવિધ પ્રકારના પેવમેન્ટ બાંધકામમાં ઉપયોગમાં લેવાતા એગ્રીગેટ્સના ઇચ્છનીય ગુણધર્મો સમજાવો. ૦૭
