

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2015**

**Subject Code: 2366003****Date:06-05-2015****Subject Name: P.D &E****Time: 10:30am to 1:00pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Give difference between flexible pavement & rigid pavement. **07**  
પ્રશ્ન. ૧ અ નમ્ય ફરસબંધી અને દ્રઢ ફરસબંધી વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **૦૭**
- (b) Explain how climatic variation affects pavement design and performance. **07**  
બ ફરસબંધીની ડિઝાઇન અને કાર્યને આબોહવાનો ફેરફાર કઈ રીતે અસર કરે છે તે સમજાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Write short note on equivalent single wheel load (ESWL). **07**  
પ્રશ્ન. ૨ અ ઇક્વીવેલન્ટ સિંગલ વ્હીલ લોડ (ESWL) ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૭**
- (b) Discuss the effects of repeated applications of loads on pavements. **07**  
બ ફરસબંધી ઉપર ભારને પુનરાવર્તિત રીતે લગાડવાથી થતી અસરોની ચર્ચા કરો. **૦૭**
- OR
- (b) Explain group index method of pavement design. What are the limitations of this method? **07**  
બ ફરસબંધીની ડિઝાઇન માટેની ગ્રુપ-ઇન્ડેક્ષ પદ્ધતિ સમજાવો. આ પદ્ધતિની મર્યાદાઓ કઈ-કઈ છે ? **૦૭**
- Q.3** (a) Explain warping stress & frictional stress. **07**  
પ્રશ્ન. ૩ અ મરોડ પ્રતિબળ અને ઘર્ષણ પ્રતિબળ વિશે સમજાવો. **૦૭**
- (b) Find the spacing between contraction joints for a 3.5m slab width having a thickness of 20cm for plain concrete slab. The maximum tensile stress values in concrete  $0.8 \text{ kg/cm}^2$ , coefficient of friction is 1.5. Take unit weight of cement concrete,  $W=2400 \text{ kg/m}^3$ . **07**  
બ ૩.૫ મ પહોળાઈ અને ૨૦ સેમી જાડાઈ ધરાવતા પ્લેઇન કોંક્રીટ સ્લેબ માટે સંકોચન સાંધા વચ્ચેનું અંતર શોધો. કોંક્રીટ માટે મહત્તમ તણાવ પ્રતિબળ  $0.8 \text{ kg/cm}^2$ , ઘર્ષણાંક ૧.૫ તથા સિમેન્ટ કોંક્રીટ માટે એકમ વજન  $2400 \text{ kg/m}^3$  છે. **૦૭**
- OR
- Q.3** (a) Write short note on burmister's method. **07**  
પ્રશ્ન. ૩ અ બર્મિસ્ટર પદ્ધતિ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૭**
- (b) Explain briefly McLeod method. **07**  
બ મેક્લીયોડ પદ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો. **૦૭**
- Q.4** (a) Explain the design considerations for spacing for expansion joints. **07**

- પ્રશ્ન. ૪ અ વિસ્તરણ સાંઘાઓ વચ્ચેના અંતર માટેના ડિઝાઇન માટેના મુદ્દાઓ સમજાવો ૦૭  
 (b) Briefly outline the IRC recommendations for determining the thickness of cement concrete pavement. ૦૭  
 બ સિમેન્ટ કોંક્રીટની ફરસબંધીની જાડાઇ શોધવા માટેની I.R.C. ની ભલામાણોની ટુંકમા રૂપરેખા સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.4 (a) Write short note on C.B.R test. ૦૭  
 પ્રશ્ન. ૪ અ C.B.R પધ્ધતિ ઉપર ટુંક નોંધ લખો. ૦૭  
 (b) Calculate the stresses at interior regions of a cement concrete pavement using Westerguard's stress equations. Use the following data: ૦૭

Wheel load,  $P = 5100 \text{ Kg}$ .

Modulus of elasticity of cement concrete,  $E = 3.0 \times 10^5 \text{ Kg/cm}^2$

Pavement thickness,  $h = 18 \text{ cm}$

Poisson's ratio of concrete,  $\mu = 0.15$

Modulus of sub grade reaction,  $K = 6.0 \text{ kg/cm}^2$

Radius of contact area,  $a = 15 \text{ cm}$

- બ વેસ્ટરગાર્ડના પ્રતીબળ સમીકરણ નો ઉપયોગ કરીને આતંરીક પ્રદેશ પર ઉત્પન થતા પ્રતીબળોની ગણતરી કરોઈઈ નીચેની વિગતો નો ઉપયોગ કરોઈઈ વ્હીલલભાર મોડ્યુલસ ઓફ ઇલાસ્ટીસિટી ફરસબંધીની જાડાઇ  $h = 18 \text{ cm}$  કોંક્રીટનો પોઇજન રેશિયો મોડ્યુલસ ઓફ સબગ્રેડ રીએક્શન  $K = 6.0 \text{ kg/cm}^2$  કોંટેક્ટ એરીયા ની ત્રીજયા  $a = 15 \text{ cm}$ . ૦૭

- Q.5 (a) Explain the California resistance value method of flexible pavement design. ૦૭  
 પ્રશ્ન. ૫ અ નમ્ય ફરસબંધી ડિઝાઇન માટે કેલીફોર્નિયા રેસિસ્ટન્સ વેલ્યુ પધ્ધતિ સમજાવો. ૦૭  
 (b) Briefly explain the flexible pavement design method using triaxial test results. ૦૭  
 બ ત્રિઅક્ષીય ટેસ્ટ પરિણામનો ઉપયોગ કરી નમ્ય ફરસબંધીની ડિઝાઇન પધ્ધતિ ટુંકમા સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) Explain the function of dowel bars in rigid pavement. ૦૭  
 પ્રશ્ન. ૫ અ દ્રઢ ફરસબંધીમા ડોવેલ સળિયાનુ કાર્ય સમજાવો. ૦૭  
 (b) Explain the effect due to the expansion and contraction of cement concrete slab. ૦૭  
 બ સિમેન્ટ કોંક્રીટની ધાબા પર અસર કરતા વિસ્તરણ અને સંકોચન સમજાવો. ૦૭

\*\*\*\*\*