

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Sem-III Examination May 2011
Subject code:336001

Subject Name: Highway Material and Testing

Date:30/05/2011

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 Authentic

- Q.1** (a) State the physical properties of cement. Explain laboratory tests to measure these properties in detail. **07**
- (b) Which properties of materials is to be determined for road construction? Why? **07**
- Q.2** (a) Which are the various tests carried out on bitumen? Briefly mention the principle and uses of each test. **07**
- (b) Explain the uses of emulsion. How emulsion is prepared? Enlist the tests to be performed on emulsion? **07**
- OR**
- (b) Give classification of cutback. In which situation cutback is used.? List various test are to be performed on cutback. **07**
- Q.3** (a) List various soil classification system used in field of highway engineering. Explain any one in detail. **07**
- (b) Describe properties of bituminous mix. Explain Modified Hubard Method of bituminous mix design. **07**
- OR**
- Q.3** (a) List the tests to be carried out to measure properties of soil. Explain any one in detail. **07**
- (b) Explain the step by step mehtod to design the of Bituminous Mix. **07**
- Q.4** (a) Describe the test to measure tensile strength and compressive strength of cement in laboratory. **07**
- (b) Write short note :(1) Bulking of sand (2) Storage of Cement. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) List types of cement and describe the uses of all types in detail. **07**
- (b) Write composition of Portland cement give step by step method for manufacturing of OPC in factory. **07**
- Q.5** (a) Write short note : (1) Water cement ratio (2) Workability of cement. **07**
- (b) (i) Define cement concrete. For concrete mix how the ingredients of cement concrete are measured. **07**
- (ii) Describe various method of mixing concrete.
- OR**
- Q.5** (a) Which are the properties of cement concrete? How they are measured in laboratory? **07**
- (b) What do you understand by term curing? Why it is essential to cure concrete? What are the various methods commonly adopted in curing? **07**

- પ્રશ્ન-૧** અ સિમેન્ટના ભૌતિક ગુણધર્મો લખો. આ ભૌતિક ગુણધર્મો ચકાસવા માટેના પ્રાયોગિક પ્રયોગો વિગતે વર્ણવો. **07**
- બ રોડના બાંધકામમાં વપરાતા મટીરીયલના કયા ગુણધર્મો જાણવા જરૂરી છે? શા માટે? **07**
- પ્રશ્ન-૨** અ બિટ્યુમીન પર કયા પ્રયોગો કરવામાં આવે છે? આ દરેક પ્રયોગ ના સિધ્ધાંત અને રોડ બાંધકામમાં ના સંદર્ભમાં તેની ઉપયોગીતા જણાવો. **07**
- બ ઈમલ્સન ના ઉપયોગો જણાવો. ઈમલ્સન કેવી રીતે બનાવવામાં આવે છે? ઈમલ્સન પર પ્રયોગશાળામાં કરવામાં આવતા પ્રયોગો ની યાદી બનાવો. **07**
- અથવા**
- બ કટબેક નું વર્ગીકરણ આપો. કયા સંજોગોમાં કટબેક વાપરવામાં આવે છે? પ્રયોગશાળામાં કટબેક પર કરવામાં આવતા પ્રયોગોનું લિસ્ટ બનાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૩** અ હાઈવે એન્જીનીયરીંગ માં ઉપયોગમાં લેવાતી જુદી જુદી સોઈલ ક્લાસીફિકેશન પ્રણાલિ ની યાદી બનાવો. કોઈ પણ એક પ્રણાલિ વિગતે વર્ણવો. **07**
- બ બિટ્યુમિનસ મીક્ષ ના ગુણધર્મો લખો. બિટ્યુમિનસ મીક્ષ ડિઝાઈન કરવાની મોડીફાઈડ હબડ' પદ્ધતિ વિગતે વર્ણવો. **07**
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૩** અ સોઈલ (માટી) ના ગુણધર્મો નક્કી કરવા માટેના પ્રયોગો ની યાદી બનાવો. કોઈ પણ એક વિગતે વર્ણવો. **07**
- બ બિટ્યુમિનસ મીક્ષ ડિઝાઈન કરવા માટેના સ્ટેપ્સ સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૪** અ પ્રયોગશાળામાં સિમેન્ટનું તાણ સામર્થ્ય અને દાબ સામર્થ્ય શોધવા માટેના પ્રયોગો વર્ણવો **07**
- બ ટુંકી નોંધ લખો: (૧) રેતી નું બલ્કીંગ (૨) સિમેન્ટ નો સંગ્રહ **07**
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૪** અ સિમેન્ટના પ્રકારો જણાવો. દરેક પ્રકારની સિમેન્ટના ઉપયોગો લખો. **07**
- બ પોટ'લેન્ડ સિમેન્ટ ના બંધારણીય ઘટકો જણાવો. ફેક્ટરી માં ઓડી'નરી પોટ'લેન્ડ સિમેન્ટ બનાવવા માટેના સ્ટેપ્સ લખો. **07**
- પ્રશ્ન-૫** અ ટુંકી નોંધ લખો: (૧) વોટર સિમેન્ટ રેશીયો (૨) સિમેન્ટની વર્કેબીલીટી **07**
- બ (૧) સિમેન્ટ કોંક્રીટ ની વ્યાખ્યા આપો. સિમેન્ટ કોંક્રીટ મીક્ષ માટે સિમેન્ટ કોંક્રીટના ઘટકો નો જથ્થો કેવી રીતે માપવામાં આવેછ? **07**
- (૨) સિમેન્ટ કોંક્રીટ મીક્ષ કરવા માટેની પદ્ધતિઓ વર્ણવો.
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૫** અ સિમેન્ટ કોંક્રીટના ગુણધર્મો કયા કયા છે? પ્રયોગશાળા માં આ ગુણધર્મો કઈરીતે માપવામાં આવે છે? **07**
- બ ક્યોરીંગ શું છે? કોંક્રીટ માટે ક્યોરીંગ શા માટે જરૂરી છે? ક્યોરીંગ માટે કઈ કઈ રીતો અપનાવામાં આવે છે? **07**
