

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- III EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3330206**Date: 17-05-2019****Subject Name: Automobile Component Design****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Write down the types of loads.
૧. લોડ ના પ્રકાર જણાવો.
2. Define factor of safety.
૨. ફેક્ટર ઓફ સેફ્ટી સમજાવો
3. Write down types of fit.
૩. ફિટ ના પ્રકાર જણાવો.
4. Write down the function of piston rings.
૪. પિસ્ટન રિંગ ના પ્રકાર જણાવો
5. Write down types of clutch.
૫. ક્લચ ના પ્રકાર જણાવો.
6. Write down function of connecting rod.
૬. કનેક્ટિંગ રોડ ના પ્રકાર જણાવો.
7. Why propeller shaft is made hollow?
૭. પ્રોપેલર શાફ્ટ પોલો કેમ બનાવામાં આવે છે?
8. Write down function of flywheel.
૮. ફ્લાયવ્હીલ નું કાર્યજણાવો.
9. Write down types of gearbox.
૯. ગીયર બોક્સ ના પ્રકારો લખો.
10. Give the name of fundamental units.
૧૦. પાયાના એકમો ના નામ લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) Explain the design criteria of piston.
- (અ) પિસ્ટન ડિઝાઇન ક્રિટીરિયા જણાવો

03**૦૩****OR**

- (a) Write advantage of aluminum piston over cast iron piston.
- (અ) કાસ્ટ આયર્ન પિસ્ટન કરતાં એલ્યુમિનિયમ પિસ્ટન ના ફાયદા જણાવો.
- (b) Why connecting rod usually made from I-section?

03**૦૩****04**

- (બ) કનેક્ટિંગ રોડ I-સેક્શન કેમ બનાવાય છે ? ૦૪
- OR
- (b) Explain various stresses on connecting rod? ૦૪
- (બ) કનેક્ટિંગ રોડ પર લાગતા પ્રતિબળ સમજાવો. ૦૪
- (c) Find piston head thickness for 4 stroke engine from following data: ૦૭
Cylinder bore:110 mm, stroke 135 mm, max gas pressure: 5 N/mm²
indicated mean effective pressure:0.75 N/mm², mech efficiency:80%
fuel consumption :0.15 kg/bp/hour, higher calarofic value:42000 kj/kg
speed:2000 rpm ,C=0.05 ,k=46.6 W/m⁰C, Tc-Te=220 ⁰C
, Take $\sigma_t=38$ N/mm²
- (ક) નીચેની માહિતી માટે 4-સ્ટ્રોક એન્જિનની પિસ્ટન હેડ જડાઈ શોધો. ૦૭
- સિલિન્ડર બોર:110 mm સ્ટ્રોક : 135 mm
- મહત્તમ ગેસ દબાણ :5 N/mm² ઇન્ડિકેટેડ મીન ઇફેક્ટિવ દબાણ:0.75 N/mm²
- મિકેનિકલ ક્ષમતા :80% ફ્યુઅલ વપરાશ:0.15 kg/bp/hour
- એચસી:42000 kj/kg સ્પીડ :2000 rpm
- C=0.05, k=46.6 W/m⁰C, Tc-Te=220 ⁰C લો.
- OR
- (c) Explain the Design procedure of I section of connecting rod. ૦૭
- (ક) કનેક્ટિંગ રોડ I-સેક્શન ની ડિઝાઇન સમજાવો. ૦૭
- Q.3** (a) Explain the design consideration for valve. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) વાલ્વ ડિઝાઇન માટે લક્ષમાં લેવાની બાબતો જણાવો. ૦૩
- OR
- (a) Write down types the of crankshaft. ૦૩
- (અ) કેન્કશાફ્ટ ના પ્રકાર જણાવો. ૦૩
- (b) Explain the design consideration for crankshaft. ૦૪
- (બ) કેન્કશાફ્ટ ડિઝાઇન માટે લક્ષમાં લેવાની બાબતો જણાવો. ૦૪
- OR
- (b) Explain bearing pressure and stresses on crankshaft. ૦૪
- (બ) કેન્કશાફ્ટ માં બેરિંગ પ્રેશર અને પ્રતિબળ સમજાવો. ૦૪
- (c) The gear ratio for a car are: 1st gear 3.5:1, 2nd gear 2:1, top gear 1:1 ૦૭
Constant ratio of differential= 4.5. determine the speed of car in each
Gear if engine RPM 3000 and rear wheel diameter is 70 cm. ૦૭
- (ક) એક કારમાં ગિયર રેશિયો નીચે પ્રમાણે છે. પ્રથમ ગિયર 3.5:1 બીજો ગિયર
2:1 ટોપ ગિયર 1:1, ડિફરેન્શીયલ ગિયર રેશિયો 4.5. જો પૈડાનો અસરકારક
વ્યાસ 70 સેમી અને એન્જિન ની ઝડપ 3000 RPM હોય તો દરેક ગિયર માં
વાહન ની ઝડપ શોધો.
- OR
- (c) An automobile engine develops 18 kgm torque. Its differential gear ratio ૦૭
4.5 and gear box bottom ratio 3.00. if permissible shear stress 3500 kg/cm²
Find shaft diameter.

- (ક) એક ઓટોમોબાઇલ એન્જિન 18 kgm નો વધુમાં વધુ ટોર્ક ઉત્પન્ન કરે છે. ૦7
ડિફરેન્શીયલ ગિયર રેશિયો 4.5 અને ગિયર બોક્સ બોટમ રેશિયો 3.0 છે.
તેનો પરમિસિબલ શિયર સ્ટ્રેસ 3500 kg/cm² છે તો શાફ્ટ નો વ્યાસ શોધો .
- Q.4** (a) Explain maximum fluctuation of energy in flywheel. 07
પ્રશ્ન. ૪ (અ) ફ્લાયવ્હીલ માં એનર્જીનું મહત્તમ ફ્લક્ચ્યુએશન સમજાવો. ૦7
- OR
- (a) Give name of different types clutch and explain any one. 07
(અ) ક્લચ ના પ્રકાર જણાવી કોઇ પણ એક સમજાવો. ૦7
(b) Derive the equation of single plate clutch for uniform wear condition. 07
(બ) સિંગલ પ્લેટ ક્લચનું યુનિફોર્મ ઘસારા શરત નું સૂત્ર તારવો. ૦7
- Q.5** (a) Explain stress concentration. 04
પ્રશ્ન. ૫ (અ) સ્ટ્રેસ કોન્સ્ટ્રેશન સમજાવો. ૦૪
(b) Write down factor affecting auto component design. 04
(બ) ઓટો કોમ્પોનન્ટ ડીઝાઇન ને અસરકર્તા પરિબલો જણાવો. ૦૪
(c) Explain crank shaft nomenclature. 03
(ક) ક્રેન્કશાફ્ટ ના નામ ની સૂચિ આપો. ૦૩
(d) Explain torque tube type propeller shaft. 03
(ડ) ટોર્ક ટ્યુબ પ્રકાર નો પ્રોપેલર શાફ્ટ સમજાવો. ૦૩
