Seat No.: _________ **Enrolment No.____________**

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Semester –I/II Examination Jan. 2012

Subject code: 320003 **Date: 11/01/2012**

Subject Name: Elements of Mechanical Engineering

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 considered Authentic.**

Q.1 (a) State types of gear train and Explain any one with figure. 07

(b) Derive the equation for belt drive $T_1/T_2 = e^{\mu\theta}$ 07

OR

(b) A belt is having maximum tension force of 2200 N, lap angle is 165° and frictional coefficient is 0.24, diameter of pulley is 100 mm and speed of pulley is 400 rpm. Find Power transmission by belt drive 07

Q.2 (a) Define the term Welding and states types of welding. Explain metal arc gaswelding. 07

(b) Explain working principle of simple carburetor with sketch. 07

OR

(b) Differentiate between S.I. engine and C.I. engine. Explain two stroke petrol engine 07

Q.3 (a) Explain working of four stroke diesel engine. 07

(b) The following observations made during trial on Four stroke single cylinder oil engine, find Indicated Power, Brake horse power, frictional horse power and mechanical efficiency.

1. Mean Effective Pressure = 6.5 bar 2.Net brake load = 1800 N
3. Length of stroke = 400 mm 4.Dia. of pulley drum = 2m
5. Bore of Cylinder = 350 mm 6. Speed of engine = 350 rpm 07

OR

Q. 3 (a) Explain main components of I.C. Engines. 07

(b) Explain Babcock and Wilcox boiler. 07

Q.4 (a) Explain with sketch working of Reciprocating pump. 07

(b) State factor effecting on selection of material handling equipment. 07

OR

Q.4 (a) List various steam turbine compounding and explain any one. 07

(b)A centrifugal pump developed 60 m head, if pump consume power is 30 kw and efficiency is 70%. Calculate discharge of fluid in liter per minute. 07

Q.5 (a.) Explain Francis turbine with neat sketch. 07

(b) Meaning of term “Prime mover”. Explain steam engine with sketch. 07

OR

(a) list the various cranes and explain any one. 07

(b) list various boiler mountings and explain any one. 07

****

પ્ર.-૧ અ.) ગીયર ટ્રેઇન ના જુદા-જુદા પ્રકાર જણાવો.અને ગમે તે એક સમજાવો. ૦૭

(બ.) બેલ્ટ ડ્રાઇવ માટે $T_1/T_2 = e^{\mu s}$ સુત્ર તારવો. ૦૭

અથવા

(બ.) એક પટ્ટા માટે વધુ મા વધુ તાણ ૨૨૦૦ કિ.ન્યુ.છે. લેપ ખુણો ૧૬૫ °
અને ઘર્ષણાકં ૦.૨૪ છે. પુલી નો વ્યાસ ૧૦૦ મિ.મિ. અને ગતિ
૪૦૦ આટા પ્રિતિ મિનિટ છે.પટ્ટા દ્રારા ઉત્પન થતો પાવર શોધો.. ૦૭

પ્ર-૨ (અ) વેલ્ડિંગની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકાર જણાવો. મેટલ આર્ક વેલ્ડિંગ સમજાવો ૦૭

(બ).આકૃતિ સહ સાદા કારબ્યુરેટરની રચના સમજાવો. ૦૭

અથવા.

(બ.) એસ.આઇ. એંજીન અને સી.આઇ. એંજીન વચ્ચેનો તફાવત આપો. અને
બે ફટકાવાળા પેટ્રોલ એંજીન નું કાર્યે સમજાવો ૦૭

પ્ર-૩ (અ). ચાર ફટકાવાળા ડિઝલ એંજીન નું કાર્યે સમજાવો. ૦૭

(બ) ચાર ફટકાવાળા એક નળાકાર ઓઈલ એંજીન પર ટ્રાઇલ લેતા નીચેના અવલોકનો
મળેલ છે. તેના (૧) આઇ.પી.,(૨) બી.પી. (૩) એફ.પી. (૪) યાંત્રીક કાર્ય દક્ષતા મેળવો.
૧. સરાસરી અસરકારક દબાણ ૬.૫ બાર ૨. સ્ટ્રોકની લંબાઈ ૪૦૦ મી.મી.
૩. નળાકાર નો વ્યાસ ૩૫૦ મી. મી. ૪. એંજીનની ઝડપ ૩૫૦ આટા પ્રિતિ મિનિટ
૫. નેટ બ્રેક લોડ ૧૮૦૦ ન્યુટન ૬. ડ્રામનો વ્યાસ ૨ મીટર છે. ૦૭

અથવા

પ્ર-૩ (અ). આઇ. સી. એંજીનના મુખ્ય ભાગોના નામ અને કાર્ય વર્ણવો. ૦૭

(બ) બેબકોક્ષ- વીલકોક્ષ બોઈલર આકૃતિ સહ વર્ણવો. ૦૭

પ્ર-૪ (અ.) આકૃતિ સહ રેસીપ્રોકેટીંગ પંપનુ કાર્યે સમજાવો. ૦૭

(બ). મટીરીયલ હેન્ડલીંગ સાધનોની પસંદગી કરવા માટેના અસર કરતા ૦૭
પરિબળો જણાવો.

અથવા

પ્ર-૪ (અ) ટર્બાઇન કંપાઉડિંગના પ્રકારો જણાવો અને ગમે તે એક સમજાવો. ૦૭

(બ). એક સેંટ્રીફયુગલ પંપ ૬૦ મીટર હેડ ઉત્પન્ન કરે છે અને પાવર ૩૦ કિ.વોટ લે છે.
જો પંપની કાર્ય દક્ષતા ૭૦ ટકા હોય તો પંપ દ્રારા ફેકાતા પ્રવાહી નો દર
લીટર/મીનીટ માં શોધો. ૦૭

પ્ર-૫ (અ) ફ્રાંસિસ ટર્બાઇન આકૃતિ સહ વર્ણવો ૦૭

(બ) "પ્રાઇમ મુવર" નો અર્થ સમજાવો. સ્ટિંમ એંજીન આકૃતિ સહ વર્ણવો ૦૭

અથવા

(અ) ક્રેઇન ના પ્રકારો લખો. અને ગમે તે એક સમજાવો ૦૭

(બ) બોઈલર માઉંટિગ ના નામ લખો અને ગમે તે એક સમજાવો ૦૭

****