

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER-V • EXAMINATION – SUMMER • 2014****Subject Code: 351901****Date: 23-05-2014****Subject Name: Thermal Engineering****Time: 02:30 pm - 05:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)
5. Draw Figure where necessary.

- Q.1** (a) Differentiate between Boiler Mountings and Boiler Accessories. **07**
 (b) Explain the working of Lancashire Boiler with simple sketch. **07**
- Q.2** (a) Differentiate between Fire Tube Boiler and Water Tube Boiler. **07**
 (b) Classify Stem Turbine. **07**
- OR**
- (b) Differentiate between Impulse Turbine and Reaction Turbine. **07**
- Q.3** (a) Explain the working of Two Stroke cycle Petrol engine. **07**
 (b) Differentiate between S.I. engine and C.I. engine. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Differentiate between Four Stroke Cycle and Two stroke Cycle of I.C. engine. **07**
 (b) A single cylinder Two stroke oil engine having following data: **07**
 Mean effective pressure = 3 bar
 Cylinder diameter of the engine = 30 cm.
 Length of piston stroke = 40 cm.
 Engine Speed = 300 RPM.
 Mechanical Efficiency OF the engine = 65 %
 Calculate :- (i) Indicated Power in KW.
 (ii) Brake Power in KW.
- Q.4** (a) What is scavenging in I.C. engine? List out types of scavenging and explain any one with sketch. **07**
 (b) Discuss the effects of emission gases in atmosphere. **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Why we need alternate fuel? List different kinds of alternate fuel. Explain in brief about Biodiesel. **07**
 (b) Differentiate between Open cycle and Close cycle Gas Turbine. **07**
- Q.5** (a) Explain the working of Window Air Conditioner with neat sketch. **07**
 (b) (i) State Stefan-Boltzman's Law of thermal Radiation. **07**
 (ii) Differentiate between Black body and Gray body.
- OR**
- Q.5** (a) What is the function of steam condenser in thermal power plant? Draw with neat sketch main elements of steam condensing plant. **07**
 (b) Why multi-stage compression is used in Air compressor? Give advantages and disadvantages of multi-stage air compression. **07**

- પ્રશ્ન-૧ અ બોઇલર માઉન્ટીંગ્સ અને બોઇલર એસેસરીસ વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭
 બ સાદી આકૃતી સહિત લેન્કેશાયર બોઇલરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૨ અ ફાયર ટ્યુબ બોઇલર અને વોટર ટ્યુબ બોઇલર વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭
 બ સ્ટીમ ટર્બાઇનનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૭
- અથવા
- બ ઇમ્પલ્સ ટર્બાઇન અને રીએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭
- પ્રશ્ન-૩ અ ટુ સ્ટ્રોક સાઇકલ પેટ્રોલ એન્જીનની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭
 બ એસ.આઇ. એન્જીન અને સી.આઇ. એન્જીન વચ્ચે તફાવત કરો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૩ અ આઇ.સી. એન્જીનના ફોર સ્ટ્રોક સાઇકલ અને ટુ સ્ટ્રોક સાઇકલ વચ્ચે ૦૭
 તફાવત કરો.
 બ એક સીંગલ સીલીન્ડર ટુ સ્ટ્રોક ઓઇલ એન્જીનના ડેટા નીચે મુજબ છે ૦૭
 મીન ઇફેક્ટીવ પ્રેશર = 3 bar.
 એન્જીનના સીલીન્ડરનો વ્યાસ = 30 cm.
 પીસ્ટન સ્ટ્રોકની લંબાઇ = 40 cm.
 એન્જીન સ્પીડ = 300 RPM.
 એન્જીનની મીકેનિકલ દક્ષતા = 65 %
 ગણતરી કરો : (i) ઇન્ડિકેટેડ પાવર KW માં. (ii) બ્રેક પાવર KW માં.
- પ્રશ્ન-૪ અ આઇ.સી. એન્જીનમાં સ્કેવેન્જીંગ એટલે શું? સ્કેવેન્જીંગના પ્રકારોના ૦૭
 નામ આપો અને કોઇ પણ એક આકૃતી સહિત સમજાવો
 બ વાતવરણમાં એમીસન વાયુઓની અસરો સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન-૪ અ ઓલ્ટરનેટ બળતણ શા માટે જરૂરી છે? જુદા-જુદા પ્રકારના ઓલ્ટરનેટ ૦૭
 બળતણના નામ આપો. બાયોડીઝલ વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.
 બ ઓપન સાઇકલ ગેસ ટર્બાઇન અને ક્લોઝ સાઇકલ ગેસ ટર્બાઇન વચ્ચે ૦૭
 તફાવત કરો.
- પ્રશ્ન-૫ અ વિન્ડો એર કન્ડીશનરની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતી સહિત સમજાવો ૦૭
 બ (i) થર્મલ રેડીએશનનો સ્ટીફન-બોલ્ટ્ઝમેનનો નિયમ લખો. ૦૭
 (ii) બ્લેક બોડી અને ગ્રે બોડી વચ્ચે તફાવત કરો.
- અથવા
- પ્રશ્ન-૫ અ થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં સ્ટીમ કન્ડેન્સરનું કાર્ય જણાવો. સ્ટીમ ૦૭
 કન્ડેન્સીંગ પ્લાન્ટની સ્વચ્છ આકૃતી દોરો.
 બ એર કોમ્પ્રેશરમાં મલ્ટી-સ્ટેજ કોમ્પ્રેશન શા માટે વપરાય છે? મલ્ટી- ૦૭
 સ્ટેજ કોમ્પ્રેશનના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો.
