

**C.U.SHAH UNIVERSITY**  
**Summer Examination-2017**

**Subject Name : Thermal Engineering- 1**

**Subject Code : 2TE04THE1**

**Branch: Diploma(Mechanical)**

**Semester : 4**

**Date : 24/04/2017**

**Time : 10:30 To 01:30**

**Marks : 70**

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

**Q-1**

**Attempt the following questions:**

**(14)**

- a) Which of the following is a method of measuring dryness fraction of steam  
(a) Barrel Calorimeter method (b) Separating Calorimeter  
(c) Throttling Calorimeter (d) All of above
- b) The boiler in which the tubes are surrounded by hot gases is called as  
(a) fire tube boiler (b) water tube boiler (c) both a. and b. (d) none of the above
- c) The purpose of super heater in a boiler is  
(a) to increase the temperature of saturated steam with increase in its pressure  
(b) to increase the temperature of saturated steam without increase in its pressure  
(c) to increase the temperature of feed water for better efficiency  
(d) none of the above
- d) The draught produced by the chimney is \_\_\_\_\_.  
(a) Forced draught (b) Natural draught (c) Induced draught (d) Balanced draught.
- e) A condenser condenses the steam coming out from \_\_\_\_\_.  
(a) Boiler (b) Turbine (c) Economiser (d) Super heater
- f) Spray ponds are used to cool the warm water coming from the condenser in \_\_\_\_\_.  
(a) Large power plants (b) Small power plants  
(c) Medium power plants (d) Both medium and large power plants.
- g) Which of the following is not a type of rotary compressor?  
(a) Positive displacement type of compressor (b) Steady flow compressor  
(c) Both a. and b (d) None of the above
- h) Heat is closely related with  
(a) liquid (b) energy (c) temperature (d) entropy
- i) Which of the following is a case of steady state heat transfer  
(a) I.C. engine (b) air preheater (c) all of above (d) none of above
- j) The unit of temperature in S.I. unit is  
(a) centigrade (b) Celsius (c) kelvin (d) Fahrenheit
- k) If suction temperature decrease, than capacity of compressor \_\_\_\_\_.  
(a) increase (b) decrease  
(c) remain unaffected (d) increase up to certain limit and then decrease
- l) Steam engine operates on  
(a) Carnot cycle (b) joule cycle (c) brayton cycle (d) none of above
- m) In impulse turbine, steam expands in the \_\_\_\_\_.  
(a) nozzle (b) blades (c) partly in nozzle and partly in blades (d) all of above
- n) Which of the following is a fire tube boiler



(a) locomotive boiler (b) babcock & willcox boiler (c) all of above (d) none of above

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

|     |  |                |
|-----|--|----------------|
| Q-2 | <b>Attempt all questions</b><br>Explain triple point diagram<br>Explain throttling calorimeter method with diagram   | 07<br>07       |
| Q-3 | <b>Attempt all questions</b><br>Draw neat sketch of Lancashire boiler and explain its function<br>Write the function of following<br>1. Spring loaded safety valve<br>2. Steam stop valve<br>3. Blow off cock<br>4. Feed check valve<br>Give the difference between natural draught and artificial draught | 07<br>04<br>03 |
| Q-4 | <b>Attempt all questions</b><br>Explain function of main parts of reaction turbine<br>Classification of steam engine   | 07<br>07       |
| Q-5 | <b>Attempt all questions</b><br>Compare Jet and surface condenser<br>Explain forced draught cooling tower and its working principle  | 07<br>07       |
| Q-6 | <b>Attempt all questions</b><br>Explain working principle of single stage reciprocating compressor.<br>Write advantages and disadvantages of each type of rotary compressor.   | 07<br>07       |
| Q-7 | <b>Attempt all questions</b><br>Explain concept of black body.<br>Explain heat conduction through composite wall<br>Define conduction, convection and radiation  | 07<br>04<br>03 |
| Q-8 | <b>Attempt all questions</b><br>Explain function of economizer with simple diagram<br>Give the difference between reciprocating and rotary compressor.   | 07<br>07       |

પ્ર.૧ નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો. (૧૪)

- ક નીચેના માંથી કઈ મેથડ સ્ટીમનો ડ્રાયનેસ ફેક્ટર માપવા માટે વપરાય છે?  
(અ) બેરલ કેલોરીમીટર મેથડ (બ) સેપરેટીંગ કેલોરીમીટર  
(ક) થ્રોટલીંગ કેલોરીમીટર (ડ) ઉપર ના બધા
- ખ જે બોઈલર માં ટ્યુબની આજુબાજુ ગરમ વાયુ હોય તેને કયું બોઈલર કહેવાય છે?  
(અ) ફાયર ટ્યુબ બોઈલર (બ) વોટર ટ્યુબ બોઈલર (ક) અ અને બ (ડ) આમાંથી એક પણ નહિ
- ગ બોઈલર માં સુપરહીટર નું કામ શું છે?  
(અ) પ્રેસર વધારીને સેચ્યુરેટેડ સ્ટીમ નું તાપમાન વધારવાનું  
(બ) પ્રેસર વધાર્યા વગર સેચ્યુરેટેડ સ્ટીમ નું તાપમાન વધારવાનું  
(ક) સારી કાર્ય દક્ષતા માટે ફીડ વોટર નું તાપમાન વધારવાનું  
(ડ) ઉપર ના એકેય નહી
- ઘ ચીમની વડે જે ડ્રાફ્ટ બને છે એ \_\_\_\_\_



- (અ) ફોર્સ ડ્રાફ્ટ (બ) નેચરલ ડ્રાફ્ટ (ક) ઈનડ્યુસડ ડ્રાફ્ટ (ડ) બેલેન્સ્ડ ડ્રાફ્ટ
- ચ \_\_\_\_\_ માંથી આવતી વરાળ ને કન્ડેન્સર ઠંડી કરે છે.
- (અ) બોઈલર (બ) ટર્બાઈન (ક) ઈકોનોમાઈઝર (ડ) સુપર હીટર
- છ કન્ડેન્સરમાં \_\_\_\_\_ માંથી આવતા ગરમ પાણી ને ઠંડુ કરવા માટે સ્પ્રે પોન્ડ્સ નો ઉપયોગ થાય છે.
- (અ) મોટા પાવર પ્લાન્ટ (બ) નાના પાવર પ્લાન્ટ (ક) મીડીયમ પાવર પ્લાન્ટ (ડ) મીડીયમ અમે મોટા પાવર પ્લાન્ટ
- જ નીચેનામાંથી કયું રોટરી ટાઈપ કમ્પ્રેશર નથી?
- (અ) પોઝીટીવ ડીસ્પ્લેસ્મેન્ટ ટાઈપ કમ્પ્રેશર (બ) સ્ટડી ફ્લો કમ્પ્રેશર  
(ક) અ અને બ (ડ) આમાંથી એક પણ નહિ
- ઝ હિટનો નજીક નો સંબંધ શેની સાથે છે?
- (અ) પ્રવાહી (બ) એનર્જી (ક) તાપમાન (ડ) એન્ટ્રોપી
- ટ સ્ટેડી સ્ટેટ હિટ ટ્રાન્સફર નીચેનામાંથી કોની સાથે સંકળાયેલું છે?
- (અ) આઈ.સી.એન્જીન (બ) એર પ્રિહિટર (ક) ઉપર ના બધા (ડ) આમાંથી એક પણ નહિ
- ઠ S.I. યુનિટમાં તાપમાનનો એકમ શું છે?
- (અ) સેન્ટીગ્રેડ (બ) સેલ્સિયસ (ક) કેલ્વીન (ડ) ફેરનહીટ
- ડ જો સકશન તાપમાન ઘટે તો કમ્પ્રેસર ની ક્ષમતા \_\_\_\_\_
- (અ) વધે (બ) ઘટે (ક) કોઈ ફરક નહિ (ડ) એક લીમીટ સુધી વધે પછી ઘટે
- ઢ સ્ટીમ એન્જીન શેના આધારે ચાલે છે?
- (અ) કારનોટ સાયકલ (બ) જૂલ સાયકલ (ક) બાયટન સાયકલ (ડ) આમાંથી એક પણ નહિ
- ણ ઈમ્પ્લ્સન ટર્બાઈનમાં સ્ટીમ \_\_\_\_\_ એક્ષપાન થાય છે.
- (અ) નોઝલ (બ) બ્લેડ્સ (ક) થોડી નોઝલમાં અને થોડી બ્લેડ્સમાં (ડ) ઉપર ના બધા
- ત નીચેનામાંથી ફાયર ટ્યુબ બોઈલર કયું છે?
- (અ) લોકોમોટીવ બોઈલર (બ) બેબકોક & વિલકોક્ષ બોઈલર  
(ક) ઉપર ના બધા (ડ) આમાંથી એક પણ નહિ

પ્રશ્ન ૨ થી ૮ માંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ લખો

- પ્ર. ૨ નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.
- ટ્રીપલ પોઈન્ટ ડાયાગ્રામ સમજાવો. ૦૭
- થ્રોટલીંગ કેલોરીમીટર મેથડ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૭
- પ્ર. ૩ નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.
- લેન્કેશાયર બોઈલરની આકૃતિ દોરો. અને તેનું કાર્ય સમજાવો. ૦૭



|        |   |    |
|--------|---|----|
|        | નીચેનાનું કાર્ય લખો.  | ૦૪ |
|        | ૧.સ્પ્રિંગ લોડેડ સેફ્ટી વાલ્વ ૨. બ્લો ઓફ કોક ૩. સ્ટીમ સ્ટોપ વાલ્વ ૪. ફીડ ચેક વાલ્વ<br>કુદરતી ડ્રાફ્ટ અને કૃત્રિમ ડ્રાફ્ટ વચ્ચેનો તફાવત લખો. | ૦૩ |
| પ્ર. ૪ | નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.<br>રીએક્શન ટર્બાઈનના મુખ્ય ભાગો ના કાર્ય સમજાવો.   | ૦૭ |
|        | સ્ટીમ એન્જીનનું વર્ગીકરણ લખો.   | ૦૭ |
| પ્ર. ૫ | નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.<br>જેટ અને સરફેસ કન્ડેન્સરની સરખામણી કરો.  | ૦૭ |
|        | ફોર્સ ડ્રાફ્ટ ફ્લીંગ ટાવર તેના કાર્ય સિધ્ધાંત સાથે સમજાવો.  | ૦૭ |
| પ્ર. ૬ | નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.<br>સિંગલ સ્ટેજ રેસિપ્રોકેટીંગ કમ્પ્રેસરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.   | ૦૭ |
|        | બધાજ રોટરી કમ્પ્રેસરનાં ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.   | ૦૭ |
| પ્ર. ૭ | નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.<br>બ્લેક બોડી વિષે સમજાવો.   | ૦૭ |
|        | સંયુક્ત દિવાલમાં કન્ડકશન દ્વારા થતી હિટ ટ્રાન્સફર સમજાવો.   | ૦૪ |
|        | કન્ડકશન, કન્વેકશન અને રેડિયેશનની વ્યાખ્યા લખો.  | ૦૩ |
| પ્ર. ૮ | નીચેના પ્રશ્નોના બધા જવાબ લખો.<br>ઇકોનોમાઈઝરનું કાર્ય સાદી આકૃતિ સાથે સમજાવો.   | ૦૭ |
|        | રેસિપ્રોકેટીંગ અને રોટરી કમ્પ્રેસર વચ્ચેનો તફાવત લખો.   | ૦૭ |

