

Enrollment No: \_\_\_\_\_ Exam Seat No: \_\_\_\_\_

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2018

**Subject Name: Thermal Engineering-I**

**Subject Code: 2TE04THE1**

**Branch: Diploma (Mechanical)**

**Semester: 4 Date : 05/05/2018**

**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 & figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable & perfect data if needed.

- Q-1 Attempt the following questions (14)
- 1) A machine used to raise the pressure of the air is called. 01  
1) Gas turbine 2) I.C.Engine 3) compressor 4) air motor
  - 2) The number of water level indicator in a boiler is generally.....in number. 01  
1) One 2) two 3) three 4) four
  - 3) The capacity of compressor is expressed in 01  
1)  $\text{Kg/m}^2$  2)  $\text{kg/m}^3$  3)  $\text{m}^3/\text{min}$  4)  $\text{kg/m}$
  - 4) The emissivity for a black body is 01  
1) 0 2) 0.5 3) 0.75 4) 1
  - 5) Which of the following is not boiler mounting? 01  
1) Blow off cock 3) Economizer  
2) Feed check valve 4) fusible plug
  - 6) The ratio of the discharge pressure to the inlet pressure of air is called 01  
1) Compression ratio 3) compressor efficiency  
2) Expansion ratio 4) volumetric efficiency
  - 7) The unit of thermal conductivity in S.I units is 01  
1) J/m 2) W/mK 3)  $\text{J/m}^2\text{K}$  4) all of these
  - 8) The length of cornish boiler is of the order of 01  
1) 2-4 m 2) 3-5 m 3) 5-7.5 m 4) 7-9 m
  - 9) What is the dryness fraction of Dry & saturated steam? 01  
1) 1 2) 0.5 3) 1.01 4) 2
  - 10) A condenser where circulating water flows through tubes which are surrounded 01  
by steam, is known as  
1) Surface condenser 3) barometric condenser  
2) Jet condenser 4) none of these
  - 11) Unit of pressure is 01  
1) N 2)  $\text{N/m}^2$  3) N.m 4) none of these
  - 12) The water tubes in simple vertical boiler are 01  
1) Horizontal 2) vertical 3) inclined
  - 13) Thermal efficiency of well maintained boiler will be of the order 01



	1) 30 %      2) 55 %      3) 90 %      4) 45 %	
14)	Lancashire boiler is a	01
	1) Stationary fire tube boiler      3) Horizontal boiler	
	2) Internally fire tube      4) all of these	
Attempt any four questions from Q-2 to Q-8		
Q-2	(A) Write differences between fire tube boiler and water tube boiler.	07
	(B) Explain construction and working of babcock & Wilcox boiler with figure.	07
Q-3	(A) Explain counter flow jet condenser with figure.	05
	(B) Compare between jet condenser and surface condenser .	05
	(C) Give classification of condenser.	04
Q-4	(A) Define following term	05
	1) Compressor ratio      4) clearance volume	
	2) Swept volume      5) Volumetric efficiency	
	3) Capacity of compressor	
	(B) Explain construction and working of reciprocating air compressor with figure.	05
	(C) Write application of compressed air.	04
Q-5	(A) Explain construction and working of water level indicator with figure.	05
	(B) Compare between reciprocating and rotary compressor.	05
	(C) Write purpose of cooling tower.	04
Q-6	(A) Explain steam formation process at constant pressure.	05
	(B) Explain throttling process.	05
	(C) Define following terms	04
	1) Wet steam    2) dryness fraction    3) degree of superheat	
	4) sensible heat	
Q-7	(A) List the mode of heat transfer and give example of each.	05
	(B) Write differences between free convection and force convection.	05
	(C) Define following	04
	1) Absorptivity      3) Emissivity	
	2) Black body      4) Reflectivity	
Q-8	(A) Write differences between impulse and reaction turbine.	07
	(B) Explain velocity – pressure compounding method.	07
પ્ર-૧		૧૪
(૧)	પ્રેસર વધારવા માટે વપરાતા યંત્ર ને શુ કહેવાય	૦૧
	૧) ગેસ ટેબાઇન    ૨) આઇ.સી.એજિન    ૩) કોમ્પ્રેસર    ૪) એર મોટર	
(૨)	સામાન્ય રીતે બોઇલર મા રહેલા વોટર લેવલ ઇન્ડીકેટર ની સંખ્યા.....હોય છે.	૦૧
	૧) એક    ૨) બે    ૩) ત્રણ    ૪) ચાર	
(૩)	નીચેના માથી કોમ્પ્રેસર કેપેસિટી દેશાવવા શુ વપરાય છે.	૦૧
	૧) Kg/m <sup>2</sup> ૨) kg/m <sup>3</sup> ૩) m <sup>3</sup> /min      ૪) kg/m	
(૪)	બ્લેક બોડી ની એમીસીવીટી શુ છે.	૦૧



	૧) ૦	૨) ૦.૫	૩) ૦.૭૫	૪) ૧	
(૫)	નીચે ના માથી કયુ માઉન્ટીંગ્સ નથી.				૦૧
	૧) બ્લો ઓફ કોક		૩) ઇકોનોમાઇઝર		
	૨) ફ્રીડ ચેક વાલ્વ		૪) ફ્યુઝીબલ પ્લગ		
(૬)	ડીસ્ટ્રાઈ પ્રેસર અને ઇનલેટ પ્રેસર ના ગુણોતર ને શુ કહેવાય				૦૧
	૧) કોમ્પ્રેસન ગુણોતર		૩) કોમ્પ્રેસર કાર્યક્ષમતા		
	૨) એક્ષપાંસન ગુણોતર		૪) વોલ્યુમેટ્રીક કાર્યક્ષમતા		
(૭)	થર્મલ કંડક્ટીવીટી નો એસ.આઇ એકમ શુ છે.				૦૧
	૧) J/m	૨) W/mK	૩) J/m <sup>2</sup> K	૪) આ બધા	
(૮)	કોરનીસ બોઈલર ની લંબાઈ કેટલી હોય છે.				૦૧
	1) 2-4 m	2) 3-5 m	3) 5-7.5 m	4) 7-9 m	
(૯)	સંતૃપ્ત સૂકી વરાળ નો શુષકાંક શુ છે.				૦૧
	૧) ૧	૨) ૦.૫	૩) ૧.૦૧	૪) ૨	
(૧૦)	એક કંડેન્સર મા ટ્યુબ મા પાણી ફ્લો થાય છે અને તેની આજુ બાજુ સ્ટીમ છે તો તેવા કંડેન્સર ને કયું કંડેન્સર કહેવાય				૦૧
	૧) સરફેસ કંડેન્સર		૩) બેરોમેટ્રિક કંડેન્સર		
	૨) જેટ કંડેન્સર		૪) એક પણ નહિ		
(૧૧)	પ્રેસર નો એકમ શું છે.				૦૧
	2) N	2) N/m <sup>2</sup>	3) N.m	4) એક પણ નહિ	
(૧૨)	સિમ્પલ વર્ટીકલ બોઈલર મા વોટર ટ્યુબ ની ગોઠવણી કેવી હોય છે.				૦૧
	૧) આડી	૨) ઉભી	૩) ત્રાસી		
(૧૩)	બોઈલર ની થર્મલ એફિસિયન્સી કેટલી હોય છે.				૦૧
	1) 30 %	2) 55 %	3) 90 %	4) 45 %	
(૧૪)	લેન્કેશાયર બોઈલર કેવા પ્રકાર નું બોઈલર છે.				૦૧
	૧) સ્ટેસનરી ફાયર ટ્યુબ		૩) હોરીઝોન્ટલ બોઈલર		
	૨) ઇન્ટરનલી ફાયર ટ્યુબ		૪) ઉપર ના બધા		
પ્ર-૨	(અ)	ફાયર ટ્યુબ અને વોટર ટ્યુબ બોઈલર નો તફાવત લખો.			૦૭
	(બ)	બેબકોક & વલ્કોક્ષ નું કન્સ્ટ્રક્શન અને વર્કિંગ આકૃતિ સહ સમજાવો.			૦૭
પ્ર-૩	(અ)	કાઉન્ટર ફ્લો જેટ કંડેન્સર આકૃતિ દોરી સમજાવો.			૦૫



	(બ) જેટ કંડેન્સર અને સરફેસ કંડેન્સર ની સરખામણી કરો.	૦૫
	(ક) કંડેન્સર નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
પ્ર-૪	(અ) નીચેના પદો સમજાવો.	૦૫
	૧) કમ્પ્રેસર ગુણોત્તર	૪) ક્લીયરન્સ વોલ્યુમ
	૨) સ્વેપ્ટ વોલ્યુમ	૫) વોલ્યુમેટ્રિક એફિસિયન્સી
	૩) કમ્પ્રેસર ની કેપેસિટી	
	(બ) રેસિપ્રોકેટીંગ એર કમ્પ્રેસર નું કન્સ્ટ્રક્શન અને વર્કિંગ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૫
	(ક) કમ્પ્રેસર એર ના ઉપયોગો લખો.	૦૪
પ્ર-૫	(અ) વોટર લેવલ ઈન્ડિકેટર નું કન્સ્ટ્રક્શન અને વર્કિંગ આકૃતિ સહ સમજાવો.	૦૫
	(બ) રેસિપ્રોકેટીંગ અને રોટરી કમ્પ્રેસર ની સરખામણી કરો.	૦૫
	(ક) ફુલિંગ ટાવર ના હેતુઓ લખો.	૦૪
પ્ર-૬	(અ) અચળ દબાણે પાણીનું વરાળમાં રૂપાંતર સમજાવો	૦૫
	(બ) થ્રોટલીંગ પ્રોસેસ સમજાવો.	૦૫
	(ક) નીચેના પદો સમજાવો.	૦૪
	૧) ભીની વરાળ ૨) ડ્રાયનસ ફેકસન ૩) સુપરહિટ ની ડીગ્રી	
	૪) સેન્સીબલ હીટ	
પ્ર-૭	(અ) હીટ ટ્રાન્સફર પદ્ધતિ નું લીસ્ટ કરી દરેક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	૦૫
	(બ) ફી કનવેક્શન અને ફોર્સ કનવેક્શન નો તફાવત લખો.	૦૫
	(ક) નીચેના પદો સમજાવો.	૦૪
	૧) એબ્સોરપ્ટીવિટી ૩) એમીસીવિટી	
	૨) બ્લેક બોડી ૪) રિફ્લેક્ટીવિટી	
પ્ર-૮	(અ) ઈમ્પલ્સ અને રીએક્સન ટર્બાઈન નો તફાવત લખો.	૦૭
	(બ) વેલોસિટી – પ્રેસર કમ્પાઉન્ડીંગ મેથડ સમજાવો.	૦૭

