

Enrollment No: _____ Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2019

Subject Name: Thermal Engineering-I

Subject Code: 2TE04THE1

Branch: Diploma (Mechanical)

Semester : 4 Date : 21/09/2019

Time : 02:30 To 05:30

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) Which of the following is a low pressure boiler? 01
 - a. Babcock and Wilcox
 - b. Velox
 - c. Lamont
 - d. Cochran
 - 2) The impurities are removed from boiler with the help of 01
 - a. Safety valve
 - b. Blow off cock
 - c. Stop valve
 - d. Fusible plug
 - 3) The boiler works on a forced circulation is 01
 - a. Cochran
 - b. Lamont
 - c. Lancashire
 - d. Stirling
 - 4) The maximum delivery pressure in a rotary air compression is..... 01
 - a) 10 bar b) 20 bar c) 30 bar d) 40 bar
 - 5) _____ is generally placed after the economizer 01
 - a. Air preheater
 - b. Superheater
 - c. Evaporator
 - d. None of the above
 - 6) The most efficient method of compressing air is to compress it..... 01
 - A) Isothermal B) Adiabatically C) Isentropically D) Isochronically
 - 7) The unit of thermal conductivity in S.I units is 01
 - A) J/m B) W/mK C) J/m²K D) all of these
 - 8) The action of steam in a steam turbine is..... 01
 - A) Static B) Dynamic C) static and dynamic
 - 9) Heat transfer takes place according to 01



- (A) First Law of Thermodynamics
 (B) Second Law of Thermodynamics
 (C) Third Law of Thermodynamics
 (D) Zeroth Law of Thermodynamics
- 10) In a surface condenser, condensate and cooling water are 01
 A) Mixed fully B) Mixed partially C) Not mixed D) None
- 11) The person's reaction turbine, the degree of reaction is..... 01
 A) 20% B) 30% C) 30% D) 50 %
- 12) The actual vacuum in a condenser is 01
 a) Barometric pressure+ Actual pressure
 b) Gauge pressure—atmospheric pressure
 c) Gauge pressure + atmospheric pressure
 d) None
- 13) The body which absorbs all radiations incident upon it, is called as 01
 (A) Black body (B) White body (C) Opaque body (D) Transparent body
- 14) The heat is absorbed by 01
 (A) Condenser (B) Evaporator (C) Compressor (D) Thermostat

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

- Q-2 (A) Explain construction and working of Babcock and Wilcox boiler with figure. 07
 (B) What is the purpose of steam stop valve? Explain its working. 07
- Q-3 (A) List the boiler accessories and explain any one with figure. 07
 (B) Compare the merits and demerits of surface condenser over jet condenser. 07
- Q-4 (A) Explain natural draught cooling tower with figure 05
 (B) Explain formation of steam & its various phases. 05
 (C) Write a short note on throttling process. 04
- Q-5 (A) Define nozzle and write its applications and types. 07
 (B) Write difference between impulse and reaction turbine. 07
- Q-6 (A) Write difference between reciprocating air compressor and rotary compressors. 07
 (B) Explain, with neat sketch, the working of an axial flow compressor. 07
- Q-7 (A) Write essential requirements of good boiler 07
 (B) Draw steam condensing plant and explain about its elements. 07
- Q-8 (A) Show the types of heat exchanger. Describe any one type of heat exchanger with sketch. 07
 (B) Explain different method of heat transfer. 07



પ્ર-૧	નીચેના પ્રશ્નો લખો.	૧૪
(૧)	નીચેનામાંથી કયા ઓછા દબાણવાળા બોઇલર છે? એ) બેબકોક અને વિલ્કોક્સ બી) વેલોક્સ સી) લેમોન્ટ ડી) કોચરણ	૦૧
(૨)	અશુદ્ધિઓ..... મદદથી બોઇલરમાંથી દૂર કરવામાં આવે છે એ) સુરક્ષા વાલ્વ બી) બ્લો ઓફ કોક સી) સ્ટોપ વાલ્વ ડી) ફ્યુઝિબલ પ્લગ	૦૧
(૩) બોઇલર ફરજિયાત પરિભ્રમણ પર કામ કરે છે એ) કોચરણ બી) લેમોન્ટ સી) લેન્કેશાયર ડી) સ્ટર્લિંગ	૦૧
(૪)	રોટરી એર કમ્પ્રેસર મા મહત્તમ ડીલેવરી પ્રેસર કેટલું હોય છે. એ) 10 bar બી) 20 bar સી) 30 bar ડી) 40 bar	૦૧
(૫)	_____ સામાન્ય રીતે ઈકોનોમાઇઝર પછી મૂકવામાં આવે છે એ) એર પ્રીહિટર બી) સુપરહીટર સી) બાષ્પીભવન કરનાર ડી) ઉપર્યુક્તમાંથી કોઈ નહિ	૦૧
(૬)	હવાને કોમ્પ્રેસ કરવાની સૌથી કાર્યક્ષમ પદ્ધતિ છે તેને સંકુચિત કરો એ) ઇસોથર્મલ બી) એડિબેટિકલી સી) આઇસેન્ટ્રોપલી ડી) આઇસોકોનિકલી	૦૧
(૭)	થર્મલ કંડક્ટીવીટી નો એસ.આઇ એકમ શુ છે. એ) J/m બી) W/mK સી) J/m ² K ડી) આ બધા	૦૧
(૮)	સ્ટીમ ટરબાઇન ની એક્શન કેવા પ્રકાર ની હોય છે. એ) સ્ટેટિક બી) ડાયનામિક સી) સ્ટેટિક અને ડાયનામિક	૦૧
(૯)	હીટ ટ્રાન્સફર અનુસાર થાય છે (એ) થર્મોડાયનેમિક્સનો પ્રથમ કાયદો (બી) થર્મોડાયનેમિક્સનો બીજો કાયદો (સી) થર્મોડાયનેમિક્સનો ત્રીજો કાયદો (ડી) થર્મોડાયનેમિક્સનો ઊંચો લો	૦૧
(૧૦)	સપાટીના કન્ડેન્સરમાં, કન્ડેન્સેટ અને ઠંડુ પાણી છે એ) સંપૂર્ણ મિશ્ર બી) આંશિક રીતે મિશ્રિત સી) મિશ્રિત નથી ડી) કંઈ નહીં	૦૧
(૧૧)	પારસન રીએક્શન ટરબાઇન મા ડીગ્રી ઓફ રીએક્શન કેટલા ટકા હોય છે. એ) 20% બી) 30% સી) 30% ડી) 50 %	૦૧
(૧૨)	કન્ડેન્સરમાં વાસ્તવિક શૂન્યાવકાશ છે એ) બેરોમેટ્રિક પ્રેશર + વાસ્તવિક દબાણ	૦૧



	બી) ગેજ પ્રેશર - વાતાવરણીય દબાણ	
	સી) ગેજ પ્રેશર + વાતાવરણીય દબાણ	
	ડી) કંઈ નહીં	
(૧૩)	શરીર જે તેના પરના બધા કિરણોત્સર્ગની ઘટનાને શોષી લે છે, તે કહેવામાં આવે છે	૦૧
	(એ) કાળા શરીર (બી) શ્વેત શરીર (સી) અપારદર્શક શરીર (ડી) પારદર્શક શરીર	
(૧૪)	ગરમી નું કોના દ્વારા શોષણ થાય છે	૦૧
	(એ) કન્ડેન્સર (બી) બાષ્પીભવન કરનાર (સી) કોમ્પ્રેસર (ડી) થર્મોસ્ટેટ	
	નીચેના માંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નો લખો.	
પ્ર-૨	(અ) આકૃતિ સાથે બેબકોક અને વિલ્કોક્સ બોઇલરના બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	(બ) સ્ટીમ સ્ટોપ વાલ્વનો હેતુ શું છે? તેનું કામ સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૩	(અ) બોઇલર એસેસરીઝની સૂચિ બનાવો અને કોઈ પણ એક આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	(બ) જેટ કન્ડેન્સર કરતાં સપાટી કન્ડેન્સરની લાયકાતો અને અનિષ્ટોની તુલના કરો.	૦૭
પ્ર-૪	(અ) આકૃતિ સાથે કુદરતી ડ્રાફ્ટ ફ્લીંગ ટાવર સમજાવો	૦૫
	(બ) વરાળની રચના અને તેના વિવિધ તબક્કાઓ સમજાવો.	૦૫
	(ક) થ્રોટલિંગ પ્રક્રિયા પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
પ્ર-૫	(અ) નોઝલ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના એપ્લિકેશનો અને પ્રકારો લખો.	૦૭
	(બ) ઈમ્પલસ અને રીએક્શન ટર્બાઇન વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૭
પ્ર-૬	(અ) રીકપ્રોકેટિંગ એર કોમ્પ્રેસર અને રોટરી કોમ્પ્રેશર્સ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૭
	(બ) એક અક્ષીય પ્રવાહ કોમ્પ્રેસરનું કામ સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૭	(અ) સારા બોઇલરની આવશ્યક આવશ્યકતાઓ લખો	૦૭
	(બ) વરાળ કન્ડેન્સિંગ પ્લાન્ટ દોરો અને તેના તત્વો વિશે સમજાવો.	૦૭
પ્ર-૮	(અ) હીટ એક્સચેન્જરના પ્રકારો બતાવો. સ્કેચ સાથે કોઈપણ પ્રકારના હીટ એક્સચેન્જરનું વર્ણન કરો.	૦૭
	(બ) હીટ ટ્રાન્સફરની વિવિધ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

