

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2016

**Subject Name: Power Plant Engineering**

**Subject Code: 2TE06PPE1**

**Branch: Diploma(Mechanical)**

**Semester: 6**

**Date: 04/05/2016**

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

**Q-1**

**Attempt the following questions**

**(14)**

- 1) Out of the following which one is not an unconventional source of energy? 01
  - 1) Tidal power
  - 2) Geothermal energy
  - 3) nuclear energy
  - 4) wind power
- 2) In a power plant, coal is carried from storage place to boilers generally by means of 01
  - 1) Bucket
  - 2) V-belt
  - 3) manually
  - 4) none of above
- 3) Which variety of coal has lowest calorific value? 01
  - 1) Steam coal
  - 2) bituminous coal
  - 3) lignite
  - 4) Anthracite
- 4) Which of the following enters the super heater of a boiler? 01
  - 1) Cold water
  - 2) hot water
  - 3) Wet steam
  - 4) Super-heated steam
- 5) The overall efficiency of a boiler in a thermal power plant is of the order of 01
  - 1) 10%
  - 2) 25 to 30%
  - 3) 40 to 50%
  - 4) 70 to 80%.
- 6) Which power plant is free from environmental pollution problems? 01
  - 1) Thermal power plant
  - 2) Nuclear power plant
  - 3) Hydro power plant
  - 4) None of above
- 7) The function of coolant is to 01
  - 1) Extract heat from reactor
  - 2) Slow down neutrons
  - 3) control the reaction
  - 4) reflect the neutrons
- 8) In which of the following reactors, heat exchanger is not used? 01
  - 1) Pressurized water reactor
  - 2) Boiling water reactor
  - 3) CANDU reactor
  - 4) Gas cooled reactor
- 9) The critical pressure of the boiler is 01
  - 1) 222.2 bar
  - 2) 221.2 bar
  - 3) 20 bar
  - 4) 256 bar
- 10) What is the function of turbine? 01
  - 1) Convert heat energy in to mechanical energy.
  - 2) Convert potential energy in to kinetic energy
  - 3) Convert mechanical energy in to electrical energy
  - 4) None of these
- 11) An air pre-heater is installed 01



- 1) Before economizer 3) between the economizer and chimney  
 2) Before super-heater 4) none of these
- 12) Solar cells are made up of 01  
 1) Silicon 2) Germanium 3) silver 4) aluminium
- 13) The function of a moderator is to 01  
 1) absorb the part of the kinetic energy of the neutrons  
 2) extract the heat  
 3) reflect back some of the neutrons  
 4) start the reactor
- 14) Chemical representation for heavy water is 01  
 1) H<sub>2</sub>O 2) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 3) H<sub>3</sub>O 4) D<sub>3</sub>O

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

- Q-2 a) Differentiate between central power plant and captive power plant. 07  
 b) Explain la mont boiler with figure. 07
- Q-3 a) Explain pneumatic Ash handling system with figure. 05  
 b) Explain condenser cooling water circuit with figure. 05  
 c) List the type of conveyor and Explain any one with figure. 04
- Q-4 a) Explain pressurised water reactor (P.W.R) with figure. 07  
 b) Write notes about nuclear fuel, coolant and moderators. 07
- Q-5 a) Draw and explain line diagram of diesel power plant. 07  
 b) Explain fuel storage and supply system of diesel power plant with figure. 07
- Q-6 a) Explain open and close gas turbine cycle with figure. 07  
 b) Explain solar power plant with figure. 07
- Q-7 a) Explain wind power plant with figure. 05  
 b) Explain tidal power plant. 05  
 c) Write advantages and disadvantages of geo-thermal power plant. 04
- Q-8 a) Draw schematic arrangement of hydro power plant and explain it. 07  
 b) Explain chain grate stoker furnace with figure. 07

- પ્ર-૧ નીચે ના બધા પ્રશ્નો લખો.
- (૧) નીચેનામાં થી કઈ એક એનર્જી અનકન્વેસનલ નથી. 0૧  
 ૧) ટાઈડલ પાવર ૩) ન્યુક્લીયર એનર્જી  
 ૨) જીયો-થર્મલ એનર્જી ૪) વિન્ડ પાવર
- (૨) પાવર પ્લાન્ટ માં કોલસો સ્ટોરેજ ની જગ્યા થી બોઈલર સુધી કોના દ્વારા આવે છે. 0૧  
 ૧) બકેટ ૨) વી-બેલ્ટ ૩) મેન્યુલી ૪) ઉપર ના માંથી એક પણ નહીં
- (૩) નીચેના માંથી કયો કોલસો નીચી કેલોરીફિક મુલ્ય ધરાવે છે. 0૧



- ૧) સ્ટીમ કોલસો ૨) બીટુમીનસ કોલસો ૩) લીગનાઈટ ૪) એન્થ્રેસાઈટ  
(૪) નીચેના માંથી કોણ બોઈલર ના સુપર હિટર માં દાખલ થાય છે. ૦૧
- ૧) ઠંડું પાણી ૨) ગરમ પાણી ૩) ભીની વરાળ ૪) સુપર હિટેડ વરાળ  
(૫) થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ માં બોઈલર ની ઓવર ઓલ કાર્યદક્ષતા કેટલી હોય છે. ૦૧
- ૧) ૧૦% ૨) ૨૫ થી ૩૦% ૩) ૪૦ થી ૫૦% ૪) ૭૦ થી ૮૦%  
(૬) નીચેના માંથી કયો પાવર પ્લાન્ટ પ્રદુષણ રહિત છે. ૦૧
- ૧) થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ ૩) હાયડ્રો પાવર પ્લાન્ટ  
૨) ન્યુક્લીયર પાવર પ્લાન્ટ ૪) ઉપર ના માંથી એક પણ નહીં  
(૭) કુલન્ટ નું કામ શું છે. ૦૧
- ૧) રીએક્ટર માંથી હિટ ખેચવાનું ૩) રીએક્સન ને કંટ્રોલ કરવાનું  
૨) ન્યુટ્રોન ને ધીમા પડવાનું ૪) ન્યુટ્રોન ને રીફ્લેક્ટ કરવાનું  
(૮) નીચેના માંથી કયા રીએક્ટર માં હિટ એક્ષ્યેન્જર નો ઉપયોગ થતો નથી. ૦૧
- ૧) પેસ્યુરાઈઝડ વોટર રીએક્ટર ૩) CANDU રીએક્ટર  
૨) બોઈલીંગ વોટર રીએક્ટર ૪) ગેસ કુલેડ રીએક્ટર  
(૯) બોઈલર નું ક્રિટિકલ પ્રેસર શું છે. ૦૧
- ૧) ૨૨૨.૨ બાર ૨) ૨૨૧.૨ બાર ૩) ૨૦ બાર ૪) ૨૫૬ બાર  
(૧૦) ટર્બાઈન નું કાર્ય શું છે. ૦૧
- ૧) હિટ એનર્જી નું મીકેનિકલ એનર્જી માં રૂપાંતર કરવાનું  
૨) પોટેન્સીઅલ એનર્જી નું કાઈનેટિક એનર્જી માં રૂપાંતર કરવાનું  
૩) મીકેનિકલ એનર્જી નું ઇલેક્ટ્રિકલ એનર્જી માં રૂપાંતર કરવાનું  
૪) એક પણ નહીં  
(૧૧) એર પ્રિ-હિટર ઇન્સ્ટોલ કરાય છે..... ૦૧
- ૧) ઇકોનોમાઈઝર પહેલા ૩) ઇકોનોમાઈઝર અને ચીમની વચ્ચે  
૨) સુપર હિટર પહેલા ૪) એક પણ નહીં  
(૧૨) સોલાર સેલ સેનો બનેલો હોય છે. ૦૧
- ૧) સીલીકોન ૨) જરમેનીયમ ૩) સિલ્વર ૪) એલયુમીનીયમ  
(૧૩) મોડરેટર નું કાર્ય શું છે. ૦૧
- ૧) ન્યુટ્રોન ની કાયનેટિક એનર્જી ને એબસોર્બ કરે છે.



- ૨) હિટ ને ખેચે છે.  
૩) ન્યુટ્રોન ને પાછા ધકેલે છે.  
૪) રીએક્ટર ને સ્ટાર્ટ કરે છે.

(૧૪)	હેવી વોટર નું કેમિકલ સુત્ર શું છે.	૦૧
	૧) H <sub>2</sub> O                      ૨) H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ૩) H <sub>3</sub> O                      ૪) D <sub>3</sub> O	
	<b>પ્રશ્ન-૨ થી પ્રશ્ન-૮ માધી કોઈ પણ ચાર લખો</b>	
પ્ર-૨	(અ) સેન્ટ્રલ પાવર પ્લાન્ટ અને કેપ્ટિવ પાવર પ્લાન્ટ વચ્ચે નો તફાવત લાખો.	૦૭
	(બ) લા-મોન્ટ બોઈલર આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૭
પ્ર-૩	(અ) ન્યુમેટિક એસ હેન્ડલિંગ સિસ્ટમ આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૫
	(બ) કન્ડેન્સર ફુલિંગ વોટર સર્કિટ આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૫
	(ક) કન્વેયર ની યાદી બનાવી કોઈ પણ એક આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૪
પ્ર-૪	(અ) પેસ્યુરાઈઝડ વોટર રીએક્ટર (P.W.R) ની આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭
	(બ) ન્યુક્લીયર ફ્યુલ, ફુલન્ટ અને મોડરેટર વીસે થોડુંક લાખો.	૦૭
પ્ર-૫	(અ) ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટ નો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો અને વર્ણવો.	૦૭
	(બ) ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટ ની ફ્યુલ સ્ટોરેજ સિસ્ટમ અને સપ્લાય સિસ્ટમ આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭
પ્ર-૬	(અ) ઓપન અને ક્લોઝ ગેસ ટર્બાઇન સાયકલ આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭
	(બ) સોલાર પાવર પ્લાન્ટ આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭
પ્ર-૭	(અ) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ આકૃતિ સહ વર્ણવો.	૦૫
	(બ) ટાઈડલ પાવર પ્લાન્ટ વર્ણવો.	૦૫
	(ક) જીયો થર્મલ પાવર પ્લાન્ટ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લાખો.	૦૪
પ્ર-૮	(અ) હાઇડ્રો પાવર પ્લાન્ટ ની આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭
	(બ) ચેઈન ગ્રેટ સ્ટોકર ફર્નેસ આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	૦૭

