

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-VI • EXAMINATION – SUMMER 2013****Subject Code: 361919****Date: 20/05/2013****Subject Name: Power Plant Engineering****Time: 10:30 am TO 01:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- Q.1** (a) (1) State the importance of following parameters in power plant cycles **03**
 (i) Thermal efficiency (ii) Mean effective pressure (iii) Work ratio
 (2) State advantages of central and captive power plants. **04**
 (b) Draw a neat line diagram of Benson boiler and give its advantages and disadvantages. **07**
- Q.2** (a) Draw a neat line diagram of Lamont boiler and give its advantages and disadvantages. **07**
 (b) Derive an expression for the efficiency of Rankine cycle using P-V and T-S diagram. **07**
- OR**
- Q.3** (b) Explain reheat cycle with neat sketch and state its advantages. **07**
 (a) Draw schematic diagram of a Modern steam power plant and state the function of each component. **07**
 (b) State the methods of governing for the steam turbine and explain any one with neat sketch. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Why cooling towers used in a thermal power plant? **07**
 Explain the working of a natural cooling tower with diagram.
 (b) Classify Hydro-electric power plant and state its advantages and disadvantages of hydro power station. **07**
- Q.4** (a) Explain the following system of a diesel power plant with neat sketch. **07**
 (i) Double circuit water cooling system (ii) Lubrication system
 (b) Draw a neat sketch of open cycle gas turbine power plant and State the function of each component. **07**
- OR**
- Q.4** (a) Draw a neat sketch of closed cycle gas turbine power plant and list out its advantages over open cycle pant. **07**
 (b) (1) Write short note on nuclear fuels. **03**
 (2) Define: (i) Atomic number (ii) Mass number (iii) A.M.U. **04**
 (iv) Nuclear fission
- Q.5** (a) Draw a general component of nuclear reactor and state the function of each. **07**
 (b) Classify different types of reactors and explain working of any one with schematic diagram. **07**
- OR**
- Q.5** (a) (1) State basic elements and requirement of control system. **03**
 (2) Describe Feed water control system in modern power station. **04**
 (b) What is plant economics? Explain fixed and operating cost of power plant? How to minimize the cost of power plant? **07**

પ્રશ્ન.૧	અ	(1) પાવર પ્લાન્ટ સાઇકલમાં નીચેના પદોનું મહત્વ બતાવો. (i) ઉષ્મીય દક્ષતા (ii) મીન ઇફેક્ટીવ પ્રેશર (iii) વર્ક રેશીયો (2) સેન્ટ્રલ અને કેપ્ટીવ પાવર પ્લાન્ટના ફાયદાઓ જણાવો.	03 04
	બ	બેન્સન બોઇલરની આકૃતિ દોરી તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	09
પ્રશ્ન.૨	અ	લેમાઉન્ટ બોઇલરની આકૃતિ દોરી તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	09
	બ	P-V અને T-S ડાયાગ્રામ દોરી રેન્કીન સાઇકલની દક્ષતા શોધો.	09
અથવા			
	બ	રીફ્રિટ સાઇકલની આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો તથા તેના ફાયદા જણાવો.	09
પ્રશ્ન.૩	અ	આધુનિક પાવર પ્લાન્ટની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેના દરેક ભાગોના કાર્ય જણાવો.	09
	બ	સ્ટીમ ટર્બાઇનની ગવર્નીંગ પદ્ધતિઓ લખો અને કોઇ પણ એક વિશે આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો.	09
અથવા			
પ્રશ્ન.૩	અ	થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં કુલીંગ ટાવરનો ઉપયોગ કેમ કરવામાં આવે છે? નેચરલ કુલીંગ ટાવરની આકૃતિ દોરી તેનું કાર્ય સમજાવો.	09
	બ	હાઇડ્રો-ઇલેક્ટ્રીક પાવર પ્લાન્ટ નું વર્ગીકરણ કરો અને હાઇડ્રો પાવર પ્લાન્ટનાં ફાયદાઓ તથા ગેરફાયદાઓ જણાવો.	09
પ્રશ્ન.૪	અ	ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટમાં આવતી નીચેની પદ્ધતિઓ આકૃતિ દોરી સમજાવો. (i) ડબલ સર્કીટ વોટર કુલીંગ સિસ્ટમ (ii) લુબ્રિકેશન સિસ્ટમ	09
	બ	ઓપન સાઇકલ ગેસ ટર્બાઇન પાવર પ્લાન્ટની આકૃતિ દોરી તેના દરેક ભાગોનાં કાર્ય લખો.	09
અથવા			
પ્રશ્ન.૪	અ	ક્લોઝ સાઇકલ ગેસ ટર્બાઇન પાવર પ્લાન્ટની આકૃતિ દોરો તથા તેના ઓપન સાઇકલ કરતાં કેવી રીતે ફાયદાકારક છે તે જણાવો.	09
	બ	(1) ન્યુક્લિયર બળતણ પર ટ્રેન્ક નોંધ લખો. (2) નીચેના પદો સમજાવો. (i) એટોમીક નંબર (ii) માસ નંબર (iii) એ.એમ.યુ. (iv) ન્યુક્લિયર ફિઝન	03 04
પ્રશ્ન.૫	અ	ન્યુક્લિયર રીએક્ટરનાં સામાન્ય ભાગોની આકૃતિ દોરો તથા દરેકનું કાર્ય જણાવો.	09
	બ	જુદા જુદા રીએક્ટરનું વર્ગીકરણ કરી કોઇ પણ એકની આકૃતિ દોરી તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	09
અથવા			
પ્રશ્ન.૫	અ	(1) કંટ્રોલ સિસ્ટમનાં સામાન્ય ભાગોનાં નામ આપી તેમની જરૂરિયાત લખો. (2) આધુનિક પાવર સ્ટેશનમાં ફીડ વોટર કંટ્રોલ સિસ્ટમ વિશે સમજાવો.	03 04
	બ	પ્લાન્ટ ઇકોનોમિક્સ એટલે શું? પાવર પ્લાન્ટની ફીક્સડ કોસ્ટ અને ઓપરેટીંગ કોસ્ટ સમજાવો. પાવર પ્લાન્ટની કોસ્ટ કેવી રીતે ઘટાડી શકાય?	09
