Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–VI • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 361919 **Date: 02-06-2014**

Subject Name: Power Plant Engineering

Time: 10:30 am - 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)	Derive expression for efficiency of Rankine cycle with P-V and T-S diagram.	**07**
	(b)	Explain working of Benson boiler with neat sketch.	**07**
Q.2	(a)	Explain reheat Rankine cycle with schematic, T-S and H-S diagram.	**07**
	(b)	What are the unique features of high pressure boiler?	**07**
		OR	
	(b)	Steam power plant working on Rankine cycle operates at boiler pressure of 35 bar and 350^0 c. and a condenser pressure of 0.1 bar. Calculate (1) Rankine cycle efficiency. (2) Turbine work produced. (3) Specific steam consumption.	**07**
Q.3	(a)	Explain with neat sketch nozzle control governing method of steam turbine.	**07**
	(b)	With neat sketch explain working principle of surface condenser.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain with neat sketch forced draft cooling tower.	**07**
	(b)	Classify control system used in steam power plant.	**07**
Q.4	(a)	Explain cooling water system of diesel power plant with neat sketch.	**07**
	(b)	Derive equation for air standard efficiency of Bray ton /Joule cycle.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Compare gas turbine with diesel engine as prime mover.	**07**
	(b)	Differentiate between central and captive power plant.	**07**
Q.5	(a)	Explain nuclear fission and fusion reaction.	**07**
	(b)	Classify hydro power plant.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	With neat sketch explain basic elements of nuclear reactor.	**07**
	(b)	List various methods of tariff and explain Doherty rate tariff (three part) method.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	P-V અને T-S ડાયાગ્રામ ની મદદથી રેન્કિન સાયકલ ની દક્ષતા નુ સુત્ર મેળવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત બેન્સન બોઈલર ની કાર્યેપધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	રીહીટ રેન્કિન સાયકલ સ્કેમેટિક,T-S અને H-S ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	વધારે દબાણ વાળા બોઈલર ની ખાસ વિશેષતાઓ કઈ કઈ છે.	૦૭
		અથવા	
	બ	રેન્કિન સાયકલ પર કામ કરતા સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટ માં બૉઈલર દબાણ 35 બાર અને તાપમાન 350^0 સે તેમજ કન્ડેન્સર દબાણ 0.1 બાર હોય તો શોધો. (1)રેન્કિન સાયકલ ની દક્ષતા (2)ઉત્પન થયેલ ટર્બાઈન કાર્યે (3)સ્પેશીફીક સ્ટીમ વપરાશ.	૦૭
પ્રશ્ન. 3	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સ્ટીમ ટર્બોઈન ની નોઝલ કન્ટ્રોલ ગવેનીંગ પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	બ	સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સરફેસ કન્ડેન્સર નો કાર્યે સિધ્ધાત સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. 3	અ	ફોર્સ્ડ ડ્રાફ્ટ કુલીગ ટાવર સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો.	૦૭
	બ	સ્ટીમ પાવર પ્લાન્ટ માં વપરાતી કન્ટ્રોલ સિસ્ટમ નુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	ડીઝલ પાવર પ્લાન્ટ ની કુલીગ વૉટર સિસ્ટમ સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત સમજાવો	૦૭
	બ	બ્રેટોન/જુલ સાયકલની એર સ્ટાન્ડેડ દક્ષતા શોધવા માટેનુ સુત્ર મેળવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	પ્રાઈમમુવર તરીકે ગેસ ટર્બાઈનની ડીઝલ એન્જિન સાથે સરખામણી કરો.	૦૭
	બ	સેન્ટ્રલ અને કેપટીવ પાવર પ્લાન્ટ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ન્યુકલિયર ફિશન અને ફ્યુજન રીએકશન સમજાવો.	૦૭
	બ	હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટનુ વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	સ્વચ્છ આકૃતિ સહિત ન્યુકલીયર રીએકટર ના મૂળભૂત ઘટકો સમજાવો.	૦૭
	બ	ટેરીફ ની જુદી જુદી પધ્ધતિઓ જણવો અને ડોહર્ટી રેટ ટેરીફ (ત્રણ પાર્ટે)પધ્ધતિ સમજાવો.	૦૭

****