

Seat No.: \_\_\_\_\_  
No. \_\_\_\_\_

Enrolment

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering - SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2012**

**Subject code: 350905**

**Date: 29/12/2012**

**Subject Name: Energy Conservation Techniques**

**Time: 10.30 am - 01.00 pm**

**Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. Attempt any five 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) Describe the principles of energy management. **07**  
(b) State energy conservation in different sectors/areas. Explain any TWO. **07**
- Q.2** (a) An industry has a maximum demand of 210 KW at a power factor of 0.75 lagging is charged at Rs. 90 / KVA / annum. If the phase advancing equipment costs Rs. 150 / KVAR is used to improve power factor. Find the most economical power factor at which the industry should operate. **07**  
Interest and depreciation total 10 % of the capital investment on the phase advancing equipment.  
(b) Describe energy efficient motors and state its advantages. **07**
- OR**
- (b) State steps of economical (optimum) design for illumination scheme. **07**
- Q.3** (a) Draw general schematic of PAM motor connections & explain it. **07**  
(b) Describe different steps to improve the efficiency of motor by design. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain energy saving in series-parallal control of traction motor. **07**  
(b) Explain different methods for power factor improvement in the factory. **07**
- Q.4** (a) Explain the various modes of economic analysis. **07**  
(b) A plant having a first cost of Rs. 1, 50,000 has an estimated salvage value of Rs. 10,200 at the end of useful life of 20 years. **07**  
(1) What will be its annual depreciation on a straight line method?  
(2) Its valuation half way through its life on the basis of straight line method.
- OR**
- Q. 4** (a) Explain the term interest and depreciation in detail. **07**  
(b) State & explain the condition of economically justifiable an energy project. **07**
- Q.5** (a) Explain combined cycle power plant with suitable diagram & write its advantages. **07**  
(b) Explain the steps for diagnostic approach of energy audit. **07**
- OR**
- Q.5** (a) States varies methods of controlling maximum demand & explain any ONE in details. **07**  
(b) Write the importance of energy audit in the energy conservation technique. **07**

\*\*\*\*\*

પ્રશ્ન-૧	(અ) એનર્જી મેનેજમેન્ટના સિધ્ધાન્તો વર્ણવો.	૦૭
	(બ) જુદા જુદા ક્ષેત્રો(વિભાગો) માં એનર્જી સંચય દર્શાવો. કોઈપણ બે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-૨	(અ) એક ઊધ્યોગની મહત્તમ ડિમાન્ડ ૨૧૦ કિલોવોટની છે અને પાવર ફેક્ટર ૦.૭૫ લેગીંગ છે. વાર્ષિક ચાર્જ રૂપિયા ૮૦/kVA છે. જો ફેજ એડવાન્સીંગ ઇકવિપમેન્ટની કિંમત રૂપિયા ૧૫૦/kVAR હોય તો તે વાપરીને તેનો પાવર ફેક્ટર સુધારવામાં આવે છે. તો ઊધ્યોગ ક્યા મોસ્ટ ઇકોનોમીકલ પાવર ફેક્ટર પર ચાલશે ? ફેજ એડવાન્સીંગ પ્લાન્ટના મૂડીરોકાણ પર ૧૦ % વ્યાજ અને ઘસારા ખર્ચ છે.	૦૭
	(બ) એનર્જી એફિસિઅન્ટ મોટર વર્ણવો અને તેના ફાયદાઓ દર્શાવો.	૦૭
અથવા		
	(બ) ઇલ્યુમીનેશન સ્કીમની કરકસરયુક્ત (ઓપ્ટિમમ) ડિઝાઈન માટેનાં સ્ટેપ દર્શાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-૩	(અ) પામ (PAM) મોટરના જનરલ સ્કીમેટીક કનેક્શનો દોરી અને તેને સમજાવો.	૦૭
	(બ) ડિઝાઈન દ્વારા મોટરની એફિસિઅન્સી સુધારવા માટેના જુદા જુદા પગલાઓ વર્ણવો.	૦૭
અથવા		
પ્રશ્ન-૩	(અ) ટ્રેક્શન મોટરનાં સીરીઝ-પેરેલલ નિયંત્રણથી થતો એનર્જી સંચય સમજાવો.	૦૭
	(બ) કારખાનામાં પાવર ફેક્ટર સુધારવાની જુદી જુદી રીતો સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-૪	(અ) ઇકોનોમિક વિશ્લેષણનાં જુદા જુદા મોડ સમજાવો.	૦૭
	(બ) એક પ્લાન્ટની શરૂઆતની કિંમત રૂપિયા ૧,૫૦,૦૦૦ છે અને ૨૦ વર્ષની ઉપયોગી લાઈફ પછી તેની ભંગાર કિંમત રૂપિયા ૧૦,૨૦૦ છે. (૧) સ્ટ્રેટ લાઈનની રીતે વાર્ષિક ઘસારો કેટલો થાય ? (૨) સ્ટ્રેટ લાઈનની રીતે તેના આયુષ્યના અડધા વર્ષો પછી પ્લાન્ટનું મૂલ્ય શોધો.	૦૭
અથવા		
પ્રશ્ન-૪	(અ) વ્યાજ અને ઘસારોનાં પદો વિસ્તારથી સમજાવો.	૦૭
	(બ) એનર્જી પ્રોજેક્ટને કરકસરયુક્ત સાબિત કરવા માટે પૂર્ણ કરવી પડતી શરતો લખો અને સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન-૫	(અ) કમ્પાઈન્ડ સાયકલ પાવર પ્લાન્ટની યોગ્ય આકૃતિ દોરી તેની મદદથી સમજાવો અને તેના ફાયદાઓ લખો.	૦૭
	(બ) એનર્જી ઓડિટના નિદાનના અભિગમો ( ડાયગ્નોસ્ટિક એપ્રોચ ) માટેના પગલાઓ સમજાવો.	૦૭
અથવા		
પ્રશ્ન-૫	(અ) મહત્તમ ડિમાન્ડને કન્ટ્રોલ કરવાની રીતો જણાવો અને કોઈ પણ એક રીત સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૭
	(બ) એનર્જી સંચયની ટેકનીકમાં એનર્જી ઓડિટની અગત્યતા લખો.	૦૭

\*\*\*\*\*