Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VII (DLM) • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 350905 **Date: 17-06-2014**

Subject Name: Energy Conservation Techniques

Time: 02:30 pm - 05:00 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)	Explain scope for energy conservation in industrial sector, transport sector, agriculture sector and electrical power sector.	**07**
	(b)	Explain use of electronic control in industrial drives for conservation of energy.	**07**
Q.2	(a)	The equipment in a power station costs Rs 15, 60,000 and has a salvage value of Rs 60,000 at the end of 25 years. Determine the depreciated value of the equipment at the end of 20 years using (i) Straight line method and (ii) Sinking fund method at 5% compound interest annually.	**07**
	(b)	Explain elements of energy management.	**07**
		OR	
	(b)	Explain energy conservation in the area of illumination.	**07**
Q.3	(a)	Explain energy efficient motor in detail.	**07**
	(b)	Explain energy conservation by demand side management.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Write short note on – PAM motor.	**07**
	(b)	The load on an installation is 800 kW, 0·8 lagging p.f. which works for 3000 hours per annum. The tariff is Rs 100 per kVA plus 20 paise per kWh. If the power factor is improved to 0·9 lagging by means of loss-free capacitors costing Rs 60 per kVAR, calculate the annual saving effected. Take 10% per annum for interest and depreciation on capacitors.	**07**
Q.4	(a)	List and explain various major areas through which performance of existing power plant can be improved.	**07**
	(b)	Explain advantages and disadvantages of co-generation.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain use of combined cycle power plant for energy conservation point of view with its advantages.	**07**
	(b)	Explain the remedial actions to reduce transmission losses in power system.	**07**
Q.5	(a)	Explain preliminary energy audit in detail.	**07**
	(b)	Explain the procedure of energy audit for 3 phase induction motor.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Compare preliminary energy audit with detailed energy audit.	**07**
	(b)	Explain sinking fund method for determining the annual depreciation charges.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	**અ**	ઔદ્યોગિક ક્ષેત્રે, વાહન વ્યવહાર ક્ષેત્રે, કૃષિ ક્ષેત્રે અને ઇલેક્ટ્રીકલ પાવર ક્ષેત્રે	**૦૭**

એનર્જી ના સંરક્ષણ ની શક્યતાઓ સમજાવો.

બ ઔદ્યોગિક ડ્રાઇવમાં એનર્જી ના સંરક્ષણ માટે ઇલેક્ટ્રોનીક કંટ્રોલ નો ઉપયોગ સમજાવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૨ અ એક પાવર સ્ટેશનના સાધનોની કીંમત 15, 60,000 રૂ. છે અને 25 વર્ષ ના વપરાશને અંતે તેની (ભંગારની) કીંમત 60,000 રૂ. છે. તો 20 વર્ષ ના વપરાશ પછી આ સાધનોની ડેપ્રીશેયેટેડ કીંમત (i) સ્ટ્રેટ લાઇન મેથડ અને (ii) સિંકિંગ ફંડ મેથડ થી વાર્ષિક 5% ના દરે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની ગણતરી પ્રમાણે શોધો. ૦૭

બ એનર્જી મેનેજમેન્ટ ના તત્વો સમજાવો. ૦૭

અથવા

બ ઇલ્યુમિનેશન (પ્રકાશ વ્યવસ્થા) ના ક્ષેત્ર માં એનર્જી સંરક્ષણ સમજાવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૩ અ એનર્જી એફીશિયન્ટ મોટર વિસ્તાર થી સમજાવો. ૦૭

બ ડિમાન્ડ સાઇડ મેનેજમેન્ટ વડે એનર્જી સંરક્ષણ સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૩ અ ટૂંક નોંધ લખો – PAM મોટર. ૦૭

બ 0·8 લેગીંગ પાવર ફેક્ટર વાળા 800 kW નો લોડ 3000 કલાક પ્રતિ વર્ષ વપરાય છે. ઇલેકટ્રીસીટી બીલની ટેરીફ રૂ. 100 per kVA + 20 પૈસા પ્રતિ kWh છે. લોસ ફ્રી કેપેસીટર કે જેની કીંમત 60 પ્રતિ kVAR છે, તેની મદદ થી પાવર ફેક્ટર ને જો 0·9 લેગીંગ જેટલો સુધારવામાં આવે તો બીલમાં થતી વાર્ષિક બચત શોધો. કેપેસીટર માટે વ્યાજ અને ડેપ્રીશીયેશન નો દર વાર્ષિક 10% લો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૪ અ કાર્યરત (existing) પાવર પ્લાન્ટ ના પરફોર્મન્સ ના સુધારા માટેના જુદા જુદા ક્ષેત્ર ની યાદી બનાવો અને સમજાવો. ૦૭

બ કો-જનરેશન ના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ અ કમ્બાઇન સાયકલ પાવર પ્લાન્ટ નો ઉપયોગ એનર્જી સંરક્ષણ ના દ્રષ્ટિબિંદુ થી સમજાવો અને તેના ફાયદા સમજાવો. ૦૭

બ પાવર સિસ્ટમ માં ટ્રાન્સમિશન લોસિસ ઘટાડવાના ઉપાયો સમજાવો. ૦૭

પ્રશ્ન. ૫ અ પ્રાથમિક એનર્જી ઑડિટ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

બ 3 પ્રાવસ્થા ઇન્ડકશન મોટર ના એનર્જી ઑડિટ ની પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ પ્રાથમિક એનર્જી ઑડિટ અને ડીટેઇલ એનર્જી ઑડિટ ની સરખામણી કરો. ૦૭

બ એન્યુઅલ ડેપ્રીશીયેશન ચાર્જ શોધવા માટેની સિંકિંગ ફંડ મેથડ સમજાવો. ૦૭

****