

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGG.- Vth SEMESTER-EXAMINATION – MAY/JUNE- 2012

Subject code: 350905/2350905

Date: 08/06/2012

Subject Name: Energy Conservation Techniques

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) Discuss the use of capacitors for improvement of power factor in electrical system. State advantages of power factor correction. **07**
- (b) State concept of energy conservation & explain how energy can be conserved in various sectors. **07**

- Q.2** (a) State & explain factors affecting motor performance. **07**
- (b) Describe tools & concepts applicable to energy management. **07**

OR

- (b) A 3 phase, 50 Hz, 400 volts motor develops 75 KW at power factor 0.75 lagging & efficiency 90%. A bank of capacitors is connected in delta across the supply terminals and power factor is raised to 0.9 lagging. Each of the capacitance unit is built of 4 similar 100 v capacitors. Determine the capacitance of each capacitor. **07**

- Q.3** (a) Explain how energy can be saved in series parallel control of traction motor. **07**
- (b) State advantages of electronic control & describe variable voltage speed control of a squirrel cage induction motor. **07**

OR

- Q.3** (a) Derive an equation for uniform annual depreciation charge using sinking fund method. **07**
- (b) An energy conservation project has a initial cost of Rs. 150×10^5 and its salvage value is Rs 15×10^5 after its useful life of 20 years. What would be its valuation after 10 years based upon the following : **07**
- (1) Straight line depreciation method.
- (2) Sinking fund depreciation at 8% interest compounded annually.

- Q.4** (a) Give classification of various sources of energy available in nature. **07**
- (b) Determine (1) Annual savings in cost of energy (2) Payback period by use of a energy efficient electric motor operating for 3000 hours/annum & having following data : **07**

Details of motor	Motor A	Motor B
Load on motor	47.5 KW	47.5 KW
Efficiency	80%	85%
First cost	Rs. 75000	Rs. 95000
Cost/KWh	Rs. 2.0	Rs. 2.0
Interest & depreciation rate	10%	10%

OR

- Q. 4** (a) Discuss remedial actions to reduce transmission losses. **07**
(b) Explain following terms with respect to economic analysis of energy project: (1) Payback period (2) ROI **07**

Q.5

- (a) Explain energy conservation by Demand side management. **07**
(b) State energy audit concept & elements of energy audit. **07**

OR

- Q.5** (a) Discuss general schematic of PAM motor connections & explain advantages of PAM motor. **07**
(b) Write short note on any ONE of the following- **07**
(1) Tools of energy audit.
(2) Procedure of energy audit for 3 phase I.M.

- પ્રશ્ન-૧** અ વિદ્યુત પ્રણાલિ મા પાવર ફેક્ટર ના સુધારા માટે કેપેસિટર નો ઉપયોગ ચર્ચો . પાવર ફેક્ટર ના સુધારાના લાભો લખો. **07**
બ શક્તિ સંચય નો સિધ્ધાંત લખો અને વિવિધ ક્ષેત્રમા શક્તિ સંચય કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો. **07**

- પ્રશ્ન-૨** અ મોટર પરફોર્મન્સ ને અસર કરતા પરિબળો લખો અને સમજાવો. **07**
બ શક્તિ મેનેજમેન્ટ ને લાગુ પડતા સાધનો અને સિધ્ધાંતો વર્ણવો. **07**

અથવા

- બ એક ત્રણ પ્રાવસ્થા ,50 હર્ટઝ ,400 વોલ્ટ મોટર 0.75 પાવર ફેક્ટર લેગીંગ અને 90% એફિસિયન્સી પર 75 કિલો વોટ પાવર ડેવલપ કરેછે. એક ડેલ્ટામા જોડેલ કેપેસિટર બેક સપ્લાય ટર્મિનલ્સ સાથે જોડવાથી પાવર ફેક્ટર 0.9 લેગીંગ થાય છે. દરેક કેપેસિટન્સ યુનિટ 4 સરખા 100 વોલ્ટ કેપેસિટર નુ બનેલ છે. તો દરેક કેપેસિટર નો કેપેસિટન્સ શોધો. **07**

પ્રશ્ન-૩

- અ ટ્રેક્શન મોટર ના સીરીઝ – પેરેલલ કન્ટ્રોલ થી શક્તિ ની બચત કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો. **07**
બ ઇલેક્ટ્રોનિક કન્ટ્રોલ ના લાભો લખો અને સ્ક્વીરલ કેઇઝ ઇન્ડક્સન મોટર નો વેરીએબલ વોલ્ટેજ સ્પીડ કન્ટ્રોલ વર્ણવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન-૩

- અ સીકીંગ ફંડ રીત ની મદદથી એક સરખા વાર્ષિક ઘસારા મૂલ્યનુ સુત્ર તારવો. **07**
બ એક એનર્જી પ્રોજેક્ટ ની મૂળ કીમત Rs. 150×10^5 છે અને 20 વર્ષ ના ઉપયોગી આયુસ્ય પછી તેની સાલ્વેજ કીમત Rs. 15×10^5 છે. તો **07**

નીચેના આધારે તેનું 10 વર્ષ પછીનું મૂલ્ય શોધો.

(1) સ્ટ્રેઇટ લાઇન ની ઘસારાની રીત

(2) 8% ના વાર્ષિક કમ્પાઉન્ડ વ્યાજ ના દરે સીકીંગ ફંડ ઘસારાની રીત

પ્રશ્ન-૪

અ નેચર મા પ્રાપ્ય વિવિધ ઉર્જાના સ્ત્રોત નું વર્ગીકરણ આપો. 07

બ એક એનર્જી એફીસીયન્ટ ઇલેક્ટ્રીક મોટર 3000 કલાક /વર્ષ કાર્ય કરે છે અને નીચે પ્રમાણે ડેટા છે 07

Details of motor	Motor A	Motor B
Load on motor	47.5 KW	47.5 KW
Efficiency	80%	85%
First cost	Rs. 75000	Rs. 95000
Cost/KWh	Rs. 2.0	Rs. 2.0
Interest & depreciation rate	10%	10%

તો (1) એનર્જી ના મૂલ્યમા વાર્ષિક બચત (2) પે બેક પીરીયડ શોધો.

અથવા

પ્રશ્ન-૪

અ ટ્રાંસ્મીશન લોસીસ ઘટાડવા માટે ના રેમેડીયલ પગલા ચર્ચો. . 07

બ એનર્જી પ્રોજેક્ટની ઇકોનોમીક એનાલીસીસના સન્દર્ભમા નીચેના પદો સમજાવો. (1) પે બેક પીરીયડ (2) આર.ઓ.આઇ. 07

પ્રશ્ન-૫

અ ડીમાંડ સાઇડ મેનેજમેન્ટ દ્વારા એનર્જી ની બચત સમજાવો. 07

બ એનર્જી ઓડીટ નો સિધ્ધાંત લખો અને એનર્જી ઓડીટના એલીમેન્ટ્સ સમજાવો. 07

અથવા

પ્રશ્ન-૫

અ પામ મોટર ના જોડાણનો જનરલ સ્કીમેટીક ચર્ચો અને પામ મોટરના લાભો સમજાવો. 07

બ નીચેનામાથી ગમે તે એક ઉપર ટૂક નોંધ લખો 07

(૧) એનર્જી ઓડીટ ના સાધનો.

(૨) ત્રણ પ્રાવસ્થા મોટર ના એનર્જી ઓડીટનો પ્રોસીજર.
