Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3362401 **Date: 19/12/2015**

Subject Name: POWER ELECTRONICS FOR RENEWABLE ENERGY

Time: 02:30 PM TO 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. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Classify the renewable energy sources.
   ૧. રીન્યુએબલ એનર્જીં સ્રોત નુ વર્ગીકરણ કરો.
2. Describe impact of renewable energy generation on environment.
   ૨. વાતાવરણ પર રીન્યુએબલ એનર્જીં ની થતી અસરો જણાવો.
3. List the name of wind energy and geothermal energy sites of India.
   ૩. ભારત મા પવન અને જીઓથૅમલ એનર્જીં ની જગ્યા ના નામો આપો.
4. Define solar cell.
   ૪. સોલર સેલ વ્યાખ્યાતીત કરો.
5. Define solar panel.
   ૫. સોલર પેનલ વ્યાખ્યાતીત કરો.
6. Give the function of wind power plant.
   ૬. પવન પાવર નુ કાર્યં જણાવો.
7. List the advantages of biomass power generation.
   ૭. બાયોમાસ પાવર ઉત્પાદન ના ફાયદાઓ જણાવો.
8. What is Incineration process?
   ૮. ઇંસીનરેશન પ્રોસેસ શુ છે?
9. What is Pyrolysis process?
   ૯. પાયરોલીસીસ પ્રોસેસ શુ છે?
10. List the name of components of a home solar PV system.
    ૧૦. ઘર માટેની સોલર PV સીસ્ટમ ના ભાગોના નામ આપો.

Q.2 (a) Draw block diagram of Geothermal energy power plant. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) જીઓ થૅમલ પાવર પ્લાંટ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો. **03**

OR

(a) Draw block diagram of Ocean Thermal Energy Power Plant. **03**

(અ) ઓસન થૅમલ પાવર પ્લાંટ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો. **03**

(b) Draw block diagram of Solar Photovoltaic System. **03**

	(બ)	સોલર PV સીસ્ટમ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw I-V curve to illustrate the electrical output profile of a PV cell, module, or array.	**03**
	(બ)	PV સેલ, મોડ્યુલ અને એરે માટે I-V આલેખ દોરો.	૦૩
	(c)	Draw P-V curves of a photovoltaic device.	**04**
	(ક)	PV સાધન માટે P-V આલેખ દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Define The Fill Factor of a photovoltaic device.	**04**
	(ક)	PV સાધન માટે ફીલ ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાતીત કરો.	૦૪
	(d)	Explain PV Performance Models.	**04**
	(ડ)	PV મોડેલ ની કામગીરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain Battery Charging principle for PV system.	**04**
	(ડ)	PV સીસ્ટમ માટે બેટરી ચાર્જીંગ સીધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Write short note on Anemometers for Wind power plant.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	પવન પાવર પ્લાંટ માટે એનેમોમીટર વિશે ટુંક મા લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Wind Turbine Aerodynamics in Wind power plant.	**03**
	(અ)	પવન પાવર પ્લાંટ માટે ટ્બાઁઈન એરોડાઈનેમીક્શ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Draw Wind Turbine Power Curve.	**03**
	(બ)	પવન ટરબાઈન પાવર આલેખ દોરો.	૦૩
		OR	
	(b)	List the name of power electronic converter used in Wind power plant.	**03**
	(બ)	પવન પાવર પ્લાંટ માટે વપરાતા પાવર ઈલેક્ટ્રોનીક્શ કંવટઁર ના નામ આપો.	૦૩
	(c)	Draw circuit diagram of soft starter with bypass switch used in WPP.	**04**
	(ક)	પવન પાવર પ્લાંટ માટે સોફ્ટ સ્ટાટઁર પરીપથ બાયપાસ સ્વીચ સાથે દોરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw block diagram of WPP using SCIG and PEC.	**04**
	(ક)	SCIG અને PEC ની મદદથી WPP માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	૦૪
	(d)	Draw circuit diagram of matrix converter used in WPP.	**04**
	(ડ)	WPP મા વપરાતા મેટ્રીક્શ કંવટઁર નો પરીપથ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain principle and working of back to back converter used in WPP with circuit diagram.	**04**
	(ડ)	પવન પાવર પ્લાંટ માટે વપરાતા બેક ટુ બેક કંવટઁર નો સીધ્ધાંત અને કાર્યઁ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Draw schematic diagram of WPP with limited range variable speed with DFIG.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	DFIG ની મદદથી મર્યાઁદીત ચલ સ્પીડ માટેનો WPP નો યોજનાકીય રેખાકૃતી દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw schematic diagram of WPP with narrow range variable speed with	**03**

WRIG.

(અ) WRIG ની મદદથી નાની મર્યાદીત ચલ સ્પીડ માટેનો WPP નો યોજનાકીય રેખાકૃતી દોરો. ૦૩

(b) Draw schematic diagram of WPP with wide range variable speed with PMSG. **04**

(બ) PMSG ની મદદથી મોટી અમર્યાદીત ચલ સ્પીડ માટેનો WPP નો યોજનાકીય રેખાકૃતી દોરો. ૦૪

OR

(b) Draw schematic diagram Semi-geared WPP with variable speed PMSG. **04**

(બ) ચલ સ્પીડ PMSG માટે સેમી-ગીયર WPP નો યોજનાકીય રેખાકૃતી દોરો. ૦૪

(c) Write short note on STATCOMs. **07**

(ક) STATCOMs વીશે ટુંક નોંધ લખો. ૦૭

Q.5 (a) Draw block diagram of Plasma arc gasification plant which convert waste plastic into energy. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) નકામા પ્લાસ્ટીક માથી એનર્જી મેળવવાનુ પ્લાસમા આર્ક ગેસીફીકેશન પ્લાંત ની રેખાકૃતી દોરો. ૦૪

(b) Draw block diagram of Induction Heating Pyrolysis plant which convert waste plastic into energy. **04**

(બ) નકામા પ્લાસ્ટીક માથી એનર્જી મેળવવાનુ ઇંડકશન હીટીંગ પાયરોલીસીસ પ્લાંત ની રેખાકૃતી દોરો. ૦૪

(c) Draw block diagram of Marine current power plant. **03**

(ક) મરીન કરંટ પાવર પ્લાંત ની રેખાકૃતી દોરો. ૦૩

(d) Explain principle of dielectric heating (RF heating) for dielectric material. **03**

(ડ) ડાયઈલેકટ્રીક સામ્રગી નુ RF હીટીંગ સીધ્ધાંત સમજાવો. ૦૩

****