

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

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – WINTER - 2017**

**Subject Code: POWER ELECTRONICS FOR RENEWABLE ENERGY Date:02-11-2017**

**Subject Name: 3362401**

**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. Describe impact of renewable energy generation on environment.  
૧. વાતાવરણ પર રીન્યુએબલ એનર્જીની થતી અસરો જણાવો.
2. Classify the renewable energy sources.  
૨. રીન્યુએબલ એનર્જી સ્ત્રોતનું વર્ગીકરણ કરો.
3. List the name of wind energy and geothermal energy sites of India.  
૩. ભારતમાં પવન અને જીઓથર્મલ એનર્જીની જગ્યાના નામો આપો.
4. List the advantages of biomass power generation.  
૪. બાયોમાસ પાવર ઉત્પાદનના ફાયદાઓ જણાવો.
5. What is the use of pyrometer?  
૫. પાયરોમીટર નો ઉપયોગ જણાવો.
6. What is Pyrolysis process?  
૬. પાયરોલીસીસ પદ્ધતી સમજાવો.
7. What is Incineration process?  
૭. ઇંસીનરેશન પ્રોસેસ શું છે?
8. Give the function of wind power plant.  
૮. વીન્ડ પાવર પ્લાન્ટ નું કાર્ય જણાવો.
9. Give classification of Wind Power Plants based on power ratings.  
૯. વીન્ડ પાવર પ્લાન્ટ નું પાવર ક્ષમતા ને આધારે વર્ગીકરણ કરો.
10. List the features of micro hydro power plant.  
૧૦. માઈક્રો હાઈડ્રો પાવર પ્લાન્ટની વિશેષતા જણાવો.

**Q.2**

- (a) List the name of solar photovoltaic system components.

**03**

પ્રશ્ન. ૨	(અ) સોલર સીસ્ટમના ભાગોના નામ આપો.	૦૩
	OR	
	(a) Draw equivalent circuit of a solar cell.	૦૩
	(અ) સોલર સેલની સમતુલ્ય પરીપથ દોરો.	૦૩
	(b) Draw current-voltage curve of a PV string.	૦૩
	(બ) PV સ્ટ્રીંગ માટે કરંટ વોલ્ટેજ આલેખ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Discuss important of electronic maximum power point tracker for PV system.	૦૩
	(બ) PV સીસ્ટમમા MPPTની મહત્વપૂર્ણતાની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(c) Draw block diagram of Geothermal energy power plant.	૦૪
	(ક) જીઓ થર્મલ પાવર પ્લાંટ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	૦૪
	OR	
	(c) What is OTEC? Draw closed-cycle OTEC system.	૦૪
	(ક) OTEC શું છે? OTEC માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	૦૪
	(d) Describe the differences of the two types of charge controllers in a solar PV system.	૦૪
	(ડ) PV સીસ્ટમ માટે બે પ્રકારના ચાર્જ કન્ટ્રોલરનો તફાવત આપો.	૦૪
	OR	
	(d) Define the Fill Factor of a photovoltaic device.	૦૪
	(ડ) PV સાધન માટે ફીલ ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાનીત કરો.	૦૪
Q.3	(a) Justify the need of hybrid power plant system.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હાઈબ્રીડ પાવર પ્લાંટની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) List the Wind Turbine Components used in WPPs.	૦૩
	(અ) WPP માટે સાધનોના નામ જણાવો	૦૩
	(b) List the different generator types have been used in wind energy systems.	૦૩
	(બ) WPP માટે વપરાતા વિવિધ જનરેટરના નામ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Give the comparison of WPP electrical generator efficiency.	૦૩
	(બ) WPPમા વપરાતા ઇલેક્ટ્રીક જનરેટરની કાર્યક્ષમતાની સરખામણી કરો.	૦૩
	(c) Explain wind profile. Compare it with real time wind profile.	૦૪
	(ક) વિન્ડ પ્રોફાઇલ સમજાવી તેની સરખામણી રીયલ ટાઇમ વિન્ડ પ્રોફાઇલ સાથે	૦૪
	OR	
	(c) Draw Schematic layout of WPP with two separate SCIGs with different ratings.	૦૪
	(ક) બે અલગ મુલ્યની SCIGs WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪
	(d) Draw Schematic layout of TypeA1 Pitch based WPP Control System.	૦૪

	(S)	A1 પ્રકારની પીચ આધારીત WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw typical Power Curve and its value for a 1 MW capacity WPP.	04
	(S)	1 MW WPP માટે પાવર કવં દોરી તેનુ મુલ્ય જણાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a)	Explain Control characteristic for a fully controlled soft starter for WPPs.	03
<b>પ્રશ્ન.</b>	(અ)	WPP માટે કુલી કંટ્રોલ્ડ સોફ્ટ સ્ટાર્ટરની કંટ્રોલ્ડ લાક્ષણીકતા સમજાવો.	૦૩
<b>૪</b>		OR	
	(a)	Draw 3 -phase anti-parallel thyristors used in induction generators as soft starters in WPPs.	03
	(અ)	WPP માટે ઈંડક્શન જનરેટરમા વપરાતા ૩ ફેઝ એન્ટી પેરેલલ સોફ્ટ સ્ટાર્ટરનો પરીપથ દોરો.	૦૩
	(b)	Give the use of 'Thyristor Controlled Capacitance' in a WPPs.	04
	(બ)	WPP માટે SCR કંટ્રોલ્ડ કેપેસિટંસ નો ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Give the use of 'Thyristor Controlled Reactor' in a WPPs.	04
	(બ)	WPP માટે SCR કંટ્રોલ્ડ રીએક્ટર નો ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain back to back PEC for WPP. Give the strength and limitation of back to back PEC for WPP.	07
	(ક)	WPP માટે બેક ટુ બેક PEC સમજાવો. તેની તાકાત અને મર્યાદા જણાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Draw block diagram of Plasma arc gasification plant which convert waste plastic into energy.	04
<b>પ્રશ્ન.</b>	(અ)	નકામા પ્લાસ્ટીકમાથી એનર્જી મેળવવાનુ પ્લાઝમા આર્ક ગેસીફિકેશન પ્લાન્ટની રેખાકૃતી દોરો.	૦૪
<b>૫</b>			
	(b)	Draw block diagram of Induction Heating Pyrolysis plant which convert waste plastic into energy.	04
	(બ)	નકામા પ્લાસ્ટીકમાથી એનર્જી મેળવવાનુ ઈંડક્શન હીટીંગ પાયરોલીસીસ પ્લાન્ટની રેખાકૃતી દોરો.	૦૪
	(c)	Draw Schematic layout of Semi-g geared WPP with variable speed PMSG.	03
	(ક)	ચલીટ સ્પીડ PMSG સેમી ગીયર WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩
	(d)	Draw Schematic layout of Direct drive with PMSG WPP.	03
	(ડ)	ડાયરેક્ટ ડ્રાઈવ PMSG WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩

\*\*\*\*\*