

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.

<b>Q.1</b>	Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઈપણ સતતના જવાબ આપો.	<b>14</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Describe impact of renewable energy generation on environment.</li><li>2. વાતાવરણ પર રીન્યુએબલ એનજીંની શરીરી અસરો જણાવો.</li><li>3. Classify the renewable energy sources.</li><li>4. રીન્યુએબલ એનજીં સ્કોરનું વગીંકરણ કરો.</li><li>5. List the name of wind energy and geothermal energy sites of India.</li><li>6. ભારતમાં પવન અને જીઓથેંમલ એનજીંની જગ્યાના નામો આપો.</li><li>7. List the advantages of biomass power generation.</li><li>8. બાયોમાસ પાવર ઉત્પાદનના ફાયદાઓ જણાવો.</li><li>9. What is the use of pyrometer?</li><li>10. પાયરોમીટર નો ઉપયોગ જણાવો.</li><li>11. What is Pyrolysis process?</li><li>12. પાયરોલીસીસ પદ્ધતી સમજાવો.</li><li>13. What is Incineration process?</li><li>14. ઈસીનરેશન પ્રોસેસ શું છે?</li><li>15. Give the function of wind power plant.</li><li>16. વીન્ડ પાવર પ્લાંટ નું કાંઈ જણાવો.</li><li>17. Give classification of Wind Power Plants based on power ratings.</li><li>18. વીન્ડ પાવર પ્લાંટ નું પાવર ક્ષમતા ને આધારે વગીંકરણ કરો.</li><li>19. List the features of micro hydro power plant.</li><li>20. માઇક્રો હાઇડ્રો પાવર પ્લાંટની વિશેષતા જણાવો.</li></ol>	
<b>Q.2</b>	(a) List the name of solar photovoltaic system components.	<b>03</b>

પ્રશ્ન. ૨	(અ) સોલર સીસ્ટમના ભાગોના નામ આપો.	03
OR		
(અ)	(a) Draw equivalent circuit of a solar cell. (અ) સોલર સેલની સમતુલ્ય પરીપથ દોરો.	03
(બ)	(b) Draw current-voltage curve of a PV string.	03
(અ)	(અ) PV સ્ટ્રિંગ માટે કરેટ વૉલ્ટેજ આલેખ દોરો.	03
OR		
(અ)	(b) Discuss important of electronic maximum power point tracker for PV system.	03
(અ)	(અ) PV સીસ્ટમમાં MPPTની મહત્વપૂર્ણતાની ચર્ચા કરો.	03
(ચ)	(c) Draw block diagram of Geothermal energy power plant.	04
(અ)	(અ) જીઓ થમ્પાં પાવર પ્લાટ માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	04
OR		
(અ)	(c) What is OTEC? Draw closed-cycle OTEC system.	04
(અ)	(અ) OTEC શું છે? OTEC માટેનો બ્લોક પરીપથ દોરો.	04
(અ)	(d) Describe the differences of the two types of charge controllers in a solar PV system.	04
(અ)	(અ) PV સીસ્ટમ માટે બે પ્રકારના ચાજ્ કન્ડોલરનો તફાવત આપો.	04
OR		
(અ)	(d) Define the Fill Factor of a photovoltaic device.	04
(અ)	(અ) PV સાધન માટે ફીલ ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાતીત કરો.	04
Q.3	(અ) Justify the need of hybrid power plant system.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હાઇબ્રિડ પાવર પ્લાટની જરૂરિયાત સમજાવો.	03
OR		
(અ)	(a) List the Wind Turbine Components used in WPPs.	03
(અ)	(અ) WPP માટે સાધનોના નામ જણાવો	03
(અ)	(b) List the different generator types have been used in wind energy systems.	03
(અ)	(અ) WPP માટે વપરાતા વિવિધ જનરેટરના નામ જણાવો.	03
OR		
(અ)	(b) Give the comparison of WPP electrical generator efficiency.	03
(અ)	(અ) WPPમાં વપરાતા ઈલેક્ટ્રિક જનરેટરની કાયંક્ષમતાની સરખામણી કરો.	03
(અ)	(c) Explain wind profile. Compare it with real time wind profile.	04
(અ)	(અ) વિન્ડ પ્રોફાઇલ સમજાવી તેની સરખામણી રીયલ ટાઈમ વિન્ડ પ્રોફાઇલ સાથે	04
OR		
(અ)	(c) Draw Schematic layout of WPP with two separate SCIGs with different ratings.	04
(અ)	(અ) બે અલગ મુલ્યની SCIGs WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	04
(અ)	(d) Draw Schematic layout of TypeA1 Pitch based WPP Control System.	04

	(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.	૦૪
	(S) 1 MW WPP માટે પાવર કવ્વ દોરી તેજુ મુલ્ય જણાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain Control characteristic for a fully controlled soft starter for WPPs.	૦૩
<b>પ્રશ્ન.</b>	(અ) WPP માટે કુલી કંટ્રોલ સોફ્ટ સ્ટાટ્ટરની કંટ્રોલ લાક્ષેણિકતા સમજાવો.	૦૩
૪	OR	
	(a) Draw 3 -phase anti-parallel thyristors used in induction generators as soft starters in WPPs.	૦૩
	(અ) WPP માટે ઈંડક્શન જનરેટરમા વપરાતા ૩ ફેઈજ એન્ટી પેરેલલ સોફ્ટ સ્ટાટ્ટરનો પરીપથ દોરો.	૦૩
	(b) Give the use of 'Thyristor Controlled Capacitance' in a WPPs.	૦૪
	(અ) WPP માટે SCR કંટ્રોલ કેપેસીટેસ નો ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
OR		
	(b) Give the use of 'Thyristor Controlled Reactor ' in a WPPs.	૦૪
	(અ) WPP માટે SCR કંટ્રોલ 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.	૦૭
	(અ) WPP માટે બેક ટુ બેક PEC સમજાવો. તેની તાકાત અને મયાંદા જણાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Draw block diagram of Plasma arc gasification plant which convert waste plastic into energy.	૦૪
<b>પ્રશ્ન.</b>	(અ) નકામા પ્લાસ્ટિકમાથી એનજીં મેળવવાનું પ્લાઝમા આંક્ષ ગેસીફિકેશન પ્લાંટની રેખાકૃતી દોરો.	૦૪
૫	OR	
	(b) Draw block diagram of Induction Heating Pyrolysis plant which convert waste plastic into energy.	૦૪
	(અ) નકામા પ્લાસ્ટિકમાથી એનજીં મેળવવાનું ઈંડક્શન હીટિંગ પાયરોલીસીસ પ્લાંટની રેખાકૃતી દોરો.	૦૪
	(c) Draw Schematic layout of Semi-geared WPP with variable speed PMSG.	૦૩
	(અ) ચલીટ સ્પીડ PMSG સેમી ગીયર WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩
	(d) Draw Schematic layout of Direct drive with PMSG WPP.	૦૩
	(અ) ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ PMSG WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૩

\*\*\*\*\*