

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3350905

Date: 06-12-2018

Subject Name: WIND AND SOLAR ENERGY SYSTEMS (Elective)

Time: 10:30 AM TO 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. 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. List out the methods to resolve grid operational issues of wind power.
૧. વિન્ડ પાવર ગ્રીડ ઓપરેશનલના મુદ્દાઓ ઉકેલવાની પદ્ધતિઓની યાદી લખો.
 2. State the different types of wind power plant.
૨. વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના વિવિધ પ્રકારો જણાવો.
 3. Write the types of PV solar cell.
૩. PV સોલર સેલ ના પ્રકારો લખો.
 4. Define voltage sag and voltage swell.
૪. વોલ્ટેજ સ્લેગ અને વોલ્ટેજ સ્વેલની વ્યાખ્યા આપો.
 5. Draw block diagram of Energy conversion in wind power plant
૫. વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માં ઊર્જા રૂપાંતરણનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
 6. Draw block diagram of STATCOM.
૬. STATCOM નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.
 7. List out the different topologies used in Wind power plant
૭. વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટમાં ઉપયોગમાં લેવાતી વિવિધ ટોપોલોજીની યાદી લખો.
 8. Explain short term balancing and long term balancing.
૮. શોર્ટ ટર્મ બેલેન્સીંગ અને લોંગ ટર્મ બેલેન્સીંગ સમજાવો.
 9. Define (i) Swept Area (ii) Cut in wind speed
૯. વ્યાખ્યા આપો (૧) સ્વેપ્ટ એરિયા (૨) કટ ઇન વિન્ડ સ્પીડ.
 10. State types of solar energy collector
૧૦. સોલાર એનર્જી કલેક્ટર ના પ્રકારો લખો
- Q.2** (a) Compare the major differences in the maintenance of Type-A and Type-B Wind Power plant **03**
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) Type-A અને Type-B વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટની જાળવણીમાં મુખ્ય તફાવતની સરખામણી કરો. **૦૩**
- OR**
- (a) Explain the working principle of Type-A Wind power plant. **03**
- (અ) Type-A વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટનો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write the short note on Wind- solar hybrid systems. **03**
- (બ) વિન્ડ સોલર હાઇબ્રીડ સીસ્ટમ પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૩**
- OR**
- (b) Explain Features of direct drive type D wind power plant. **03**

	(બ) ડાઈરેક્ટ ડ્રાઈવ ટાઈપ D વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના લક્ષણો સમજાવો.	૦૩
	(c) Compare lead acid and nickel cadmium batteries.	04
	(ક) લેડ એસીડ અને નીકલ કેડમીયમ પ્રકાર ની બેટરી ની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(c) Describe the Maintenance procedure of Type-C Wind power plant.	04
	(ક) Type-C વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટની જાળવણી સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain working principle of Geared type D wind power plant.	04
	(ડ) ગીયરડ ટાઈપ D વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટનો કાર્ય સીધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain power quality of concentrated solar power plant.	04
	(ડ) કોન્સન્ટ્રેટેડ સોલાર પાવર પ્લાન્ટની પાવર ક્વોલિટી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain heliostat collector.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) હેલીયોસ્ટેટ કલેક્ટર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain the construction of solar thermal power plants.	03
	(અ) સોલાર થર્મલ પાવરપ્લાન્ટનું બાંધકામ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain the local impact of wind power on the grid.	03
	(બ) ગ્રીડ પર પવન ઉર્જા ની સ્થાનિક અસર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain paraboloidal type point focusing collector.	03
	(બ) પેરબોઈડલ ટાઈપ ફોકસીંગ કલેક્ટર સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain parabolic trough collector	04
	(ક) પેરાબોલીક ટ્રૂફ કલેક્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain secondary frequency control	04
	(ક) સેકન્ડરી ફ્રિક્વન્સી કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain stator and rotor for squirrel cage induction generator	04
	(ડ) સ્કવીરલ કેજ ઈન્ડક્શન જનરેટર ના સ્ટેટર અને રોટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Describe the performance of a typical CSP plant.	04
	(ડ) CSP પ્લાન્ટની કામગીરી ની લાક્ષણિકતાનું વર્ણન કરો.	૦૪
Q.4	(a) Explain Measures to Improve Solar Photo Voltaic Power Quality.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) સૌર ફોટો વોલ્ટેઈક પાવર ગુણવત્તા સુધારવા માટેના પગલાં સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain geared, type-D wind power plant using variable speed squirrel cage induction generator and full rated PEC.	03
	(અ) વેરીએબલ સ્પીડ સ્કવીરલ કેજ ઈન્ડક્શન જનરેટર અને ફુલ રેટેડ PEC નો ઉપયોગ કરીને ગીયરડ, પપ્રકાર- D વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain grid connection of solar PV power plant.	04
	(બ) સોલર PV પાવર પ્લાન્ટનું ગ્રીડ સાથેનું જોડાણ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain advantages and disadvantages of solar photo voltaic system.	04
	(બ) સોલર ફોટો વોલ્ટેઈક સીસ્ટમ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe the working principle of a back-to-back power electronic controller used in Type-C Wind power plant.	07

	(ક) પ્રકાર- C વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટ મા વપરાતી બેક ટુ બેક પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક નિયંત્રક ના કાર્યસિધ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.5	(a) Short note: "PV Solar Tracking System"	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) ટૂંક નોંધ લખો: "પીવી સોલર ટ્રેકિંગ સીસ્ટમ".	૦૪
	(b) Write a short note on Harmonics.	04
	(બ) ટૂંક નોંધ લખો: હાર્મોનિક્સ	૦૪
	(c) Compare the features of power obtained from the solar PV and CSP plant.	03
	(ક) સોલર PV અને CSP પ્લાન્ટથી પ્રાપ્ત થતા પાવરની વિશિષ્ટઓ સરખાવો.	૦૩
	(d) Short note on -"Testing of solar PV Power plant".	03
	(ડ) ટૂંક નોંધ લખો: "સોલર પીવી પાવર પ્લાન્ટ નું પરીક્ષણ".	૦૩
