

C.U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2018

Subject Name: Wind and Solar System

Subject Code: 2TE05WSS1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester: 5

Date: 03/12/2018

Time: 10:30 To 01:30

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
 - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
 - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
 - (4) Assume suitable data if needed.
-

Q-1 Attempt the following questions: (14)

- a) In Wind Power Plant Energy is converted in to Electrical Energy.
 - A. Chemical
 - B. Kinetic
 - C. Geothermal
 - D. Solar
- b) The Relation between Height from Ground and Wind Velocity is given by-----
 - A. $H \propto V^{1/7}$
 - B. $V \propto H^{1/7}$
 - C. $H \propto V/2$
 - D. $V \propto H/2$
- c) Power Generated from Wind is Given to_____
 - A. Grid
 - B. Consumer
 - C. Industry
 - D. All of above
- d) In yaw system mechanism is used.
 - A. Turbo
 - B. Servo
 - C. Both (A) and (B)
 - D. None of above
- e) In battery room all batteries are connected in
 - A. Series
 - B. Parallel
 - C. Compound
 - D. Depends upon load
- f) Solar cells are made of
 - A. Silicon
 - B. Germanium
 - C. Silver



D. Aluminium.

- g) Speed of wind at which wind turbine starts to produced power is called.....

 - A. Cut in speed
 - B. Cut out speed
 - C. Starting speed
 - D. Scheduled speed
- h) Full form of DVR

 - A. Dual Voltage Restorer
 - B. Dynamic Voltage Restorer
 - C. Dual Variable Restorer
 - D. Dual Variable Resister
- i) DFIG feed how much part of rated power to grid?

 - A. 2/3
 - B. 1/3
 - C. 3/4
 - D. 4/3
- j) Working temperature of fluid in mediam temperatur solar thermal power plant is.....

 - A. Up to 100 °C
 - B. Between 100 °C to 300 °C
 - C. More than 300 °C
 - D. None of above
- k) Power generated by solar power plant is.....

 - A. 1 phase A.C.
 - B. 3 phase A.C.
 - C. D.C.
 - D. Depends upon load
- l) In horizontal axis wind turbine angle of attack is

 - A. Positive
 - B. Negative
 - C. Infinite
 - D. Zero
- m) Reverse blocking diode is connected in between solar array and

 - A. Inverter
 - B. Battery
 - C. Load
 - D. None of above
- n) Frequency of generated A.C. voltage is to frequency of grid

 - A. Equal to
 - B. More than
 - C. Less than
 - D. Zero

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

- Q-2** **Attempt all questions** **(14)**
- A** Draw block diagram of energy conversasion in wind power plant. Explain horizontal axis wind turbine with figure. **7**
 - B** Draw and Explain working principle of type A wind power plant. **7**



Q-3	Attempt all questions	(14)
A	Explain topologies of type B wind power plant.	7
B	Draw and Explain working principle of type C wind power plant.	7
Q-4	Attempt all questions	(14)
A	Draw and explain geared, type D WPP using variable speed PMSG and fully rated PEC.	7
B	Draw and Explain back to back power electronics converter (PEC) in wind power plant.	7
Q-5	Attempt all questions	(14)
A	Give the types of low temperature solar power plant and explain any one with figure.	7
B	Draw and explain solar cell, solar module, solar panel and solar array.	7
Q-6	Attempt all questions	(14)
A	Define:	
	a)Wind power impact	2
	b)Wind power penetration	2
	c)Wind capacity penetration	2
	d)Wind energy penetration	1
B	Discuss impact of wind power plant on grid.	7
Q-7	Attempt all questions	(14)
A	Write down operational issue of wind power plant. Explain any three in detail	7
B	Draw and explain solar PV-diesel hybrid system.	7
Q-8	Attempt all questions	(14)
A	Give types of focusing type of collector and explain any one with appropriate figure.	7
B	Explain maintenance of concentrated solar power plant.	7



Q-1

નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો

(14)

- a) વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટમાં ઊર્જા ઇલેક્ટ્રિકલ ઊર્જામાં રૂપાંતરિત થાય છે.
 A. રાસાયણિક
 B. ગતિ
 C. જીઓથર્મલ
 D. સોલા
- b) જમીન થી ઊંચાઈ અને પવનના વેગ વચ્ચેનો સંબંધ -----થી અપાય છે
 A. $H \propto V^{1/7}$
 B. $V \propto H^{1/7}$
 C. $H \propto V/2$
 D. $V \propto H/2$
- c) પવનથી પેદા થતી શક્તિને----- આપવામાં આવે છે.
 A. ગ્રીડ
 B. કન્ઝ્યુમર
 C. ઇન્ડસ્ટ્રી
 D. ઉપરના બધા
- d) યો સિસ્ટમમાં મિકેનિઝમનો ઉપયોગ થાય છે.
 A. ટર્બો
 B. સર્વો
 C. (A) અને (B) બંને
 D. એક પણ નહીં
- e) બેટરી રૂમમાં બધી બેટરી મા જોડેલી હોય છે.
 A. સીરીઝ
 B. સમાંતર
 C. કોમ્પાઉન્ડ
 D. લોડ આધારીત
- f) સોલાર સેલ શેમાથી બને છે?



- A. સીલીકોન
B. જર્મેનિયમ
C. સીલ્વર
D. એલ્યુમિનીયમ
- g) પવનની ગતિ કે જેના પર ટર્બાઇન પાવર ઉત્પન્ન કરવાનું શરૂ કરે છે તેને કહે છે.
A. કટ ઇન સ્પીડ
B. કટ આઉટ સ્પીડ
C. સ્ટાર્ટીંગ સ્પીડ
D. શીડ્યુલ્ડ સ્પીડ
- h) DVR સંપૂર્ણ સ્વરૂપ
A. ડ્યુઅલ વોલ્ટેજ રિસ્ટોર
B. ડાયનેમિક વોલ્ટેજ રિસ્ટોર
C. ડ્યુઅલ વેરિએબલ રીસ્ટોર
D. ડ્યુઅલ વેરિએબલ રેઝિસ્ટર
- i) DFIG પાવરનો કેટલો ભાગ ગ્રીડ ને ફીડ કરે છે?
A. 2/3
B. 1/3
C. 3/4
D. 4/3
- j) મધ્યમ તાપમાનમાં સૌર થર્મલ પાવર પ્લાન્ટમાં ફ્લુઇડ નું કાર્યરત તાપમાન તાપમાન હોય છે
A. 100 °C સુધી
B. 100 °C થી 300 °C ની વચ્ચે
C. 300 °C થી વધારે
D. એક પણ નહીં
- k) સૌર પાવર પ્લાન્ટ દ્વારા પેદા થયેલ પાવર હોય છે.
A. 1 ફેઇઝ A.C.
B. 3 ફેઇઝ A.C.
C. D.C.
D. લોડ આધારીત



- l) હોરીઝોન્ટલ એક્સીસ વિન્ડ ટર્બાઇનનો એંગલ ઓફ હોય છે.
- પોઝિટિવ
 - નેગેટી
 - અનંત
 - શૂન્ય
- m) રિવર્સ બ્લોકીંગ ડાયોડ સોલર એરે અને વચ્ચે જોડાયેલ હોય છે
- ઇન્વર્ટર
 - બેટરી
 - લોડ
 - એક પણ નહી
- n) ઉત્ત્ત્ર થયેલ A.C. વોલ્ટેજ ની ફ્રીકવંશી અને ગ્રીડની ફ્રીકવંશી હોય છે.
- સરખી
 - વધારે
 - ઓછી
 - શૂન્ય

Q-2 થી Q-8 મા કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.

- Q-2 નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો. (14)
- વિન્ડ પાવરપ્લાન્ટમાં એનર્જી કન્ઝર્વેશન બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. આકૃતિ સાથે હોરીઝોન્ટલ એક્સીસ વિન્ડ ટર્બાઇન સમજાવો. 7
 - ટાઇપ A વિન્ડ પાવરપ્લાન્ટ નો કાર્ય સિધ્ધાંત દોરો અને સમજાવો. 7
- Q-3 નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો. (14)
- ટાઇપ B વિન્ડ પાવરપ્લાન્ટની ટોપોલોજીઓ સમજાવો. 7
 - ટાઇપ C વિન્ડ પાવરપ્લાન્ટ નો કાર્ય સિધ્ધાંત દોરો અને સમજાવો. 7
- Q-4 નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો. (14)
- ગીયર્ડ વેરીએબલ સ્પીડ PMSG અને પૂર્ણ રેટેડ PECનો ઉપયોગ કરેલ ટાઇપ D WPP સમજાવો. 7
 - વિન્ડ પાવરપ્લાન્ટમાં બેક ટુ બેક પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કન્વર્ટર (PEC) દોરો અને સમજાવો. 7



Q-5	નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.	(14)
A	લો ટેમ્પરેચર સોલાર પાવર પ્લાન્ટના પ્રકારો આપો અને આકૃતિસાથે કોઈપણ એક સમજાવો.	7
B	સોલાર સેલ, સોલારમોડ્યુલ, સોલાર પેનલ અને સોલાર એરે દોરો અને સમજાવો	7
Q-6	નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.	(14)
A	વ્યાખ્યાયિત કરો:	
	a)વિન્ડ પાવર ઇમ્પેક્ટ	2
	b)વિન્ડ પાવર પેનીટ્રેશન	2
	c)વિન્ડ કેપેસિટી પેનીટ્રેશન	2
	d)વિન્ડ એનર્જી પેનીટ્રેશન	1
B	વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટની ગ્રીડ પર અસર વિશે ચર્ચા કરો.	7
Q-7	નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.	(14)
A	વિન્ડ પાવર પ્લાન્ટના ઓપરેશનલ મુદ્દાઓ લખો. કોઈપણ ત્રણ વિગતવાર સમજાવો	7
B	સોલાર પીવી-ડીઝલ હાઇબ્રિડ સિસ્ટમ દોરો અને સમજાવો.	7
Q-8	નીચેના પ્રશ્નોનો જવાબ આપો.	(14)
A	ફોકસિંગ પ્રકારના કલેક્ટરના પ્રકાર આપો અને યોગ્ય આકૃતિસાથે કોઈપણ એક સમજાવો.	7
B	કોન્સ્ટ્રેડેટ સોલર પાવર પ્લાન્ટની જાળવણી સમજાવો.	7

