

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 6 (NEW) - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code:3362401**Date :31-05-2022****Subject Name:Power Electronics For Renewable Energy****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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is renewable energy? List examples.
૧. નવીનીકરણીય ઊર્જા શું છે? ઉદાહરણોની સૂચિ બનાવો.
2. What is the best renewable energy? Why?
૨. શ્રેષ્ઠ નવીનીકરણીય ઊર્જા શું છે? શા માટે?
3. What is pyrolysis heating process?
૩. પાયરોલીસીસ હીટીંગ સીધાંત સમજાવો.
4. List the function of wind power plant.
૪. વીન્ડ પાવર પ્લાન્ટ નું કાર્ય જણાવો.
5. Give classification of Wind Power Plants based on power ratings.
૫. વીન્ડ પાવર પ્લાન્ટ નું પાવર ક્ષમતા ને આધારે વર્ગીકરણ કરો.
6. How does wind turbine generate electricity?
૬. વિન્ડ ટર્બાઇન કેવી રીતે વીજળી ઉત્પન્ન કરે છે?
7. List the names of PEC used in wind power plant.
૭. વીન્ડ પાવર પ્લાન્ટ માટે વપરાતા PEC ના નામ જણાવો.
8. List the advantages of biomass power generation.
૮. બાયોમાસ પાવર ઉત્પાદનના ફાયદાઓ જણાવો.
9. What is the purpose of solar panel?
૯. સોલાર પેનલનો હેતુ શું છે?
10. What are the 3 types of solar panels?
૧૦. સૌર પેનલના ૩ પ્રકાર શું છે?

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) List the name of solar PV system components.
(અ) સોલાર સીસ્ટમના ભાગોના નામ આપો.

03**૦૩****OR**

- (a) Draw schematic diagram of home-based solar PV system.
(અ) ઘર-આધારિત સોલાર પીવી સિસ્ટમનો યોજનાકીય આકૃતિ દોરો.
- (b) Define the Fill Factor of a photovoltaic device.
(બ) PV સાધન માટે ફીલ ફેક્ટર ને વ્યાખ્યાનીત કરો.

03**૦૩****03****૦૩****OR**

	(b)	Draw current-voltage curve of a PV string.	03
	(બ)	PV સ્ટ્રીંગ માટે કરંટ વોલ્ટેજ આલેખ દોરો.	૦૩
	(c)	What is the difference between MPPT and PWM charge controller?	04
	(ક)	MPPT અને PWM ચાર્જ કંટ્રોલર વચ્ચે શું તફાવત છે?	૦૪
		OR	
	(c)	What are the advantages of PWM charge controller?	04
	(ક)	PWM ચાર્જ કંટ્રોલરના ફાયદા શું છે?	૦૪
	(d)	List the name of major parts used to construct signal conditioning unit for PV plant.	04
	(ડ)	PV પ્લાન્ટ માટે સિગ્નલ કન્ડીશનીંગ યુનિટ બનાવવા માટે વપરાતા મુખ્ય ભાગોના નામની યાદી બનાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	What is the function and importance of signal conditioning in PV plant?	04
	(ડ)	પીવી પ્લાન્ટમાં સિગ્નલ કન્ડીશનીંગનું કાર્ય અને મહત્વ શું છે?	૦૪
Q.3	(a)	Justify the need of hybrid power plant system.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	હાઇબ્રીડ પાવર પ્લાન્ટની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain wind profile. Compare it with real time wind profile.	03
	(અ)	વિન્ડ પ્રોફાઇલ સમજાવી તેની સરખામણી રીયલ ટાઇમ વિન્ડ પ્રોફાઇલ સાથે કરો.	૦૩
	(b)	List the name of Wind Turbine Components used in WPPs.	03
	(બ)	WPP માટે સાધનોના નામ જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	List the different generator types have been used in wind energy systems.	03
	(બ)	WPP માટે વપરાતા વિવિધ જનરેટરના નામ જણાવો.	૦૩
	(c)	Draw typical Power Curve and its value for a 1 MW capacity WPP.	04
	(ક)	1 MW WPP માટે પાવર કર્વ દોરી તેનું મૂલ્ય જણાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Draw One-line diagram of a typical SVC configuration for WPP.	04
	(ક)	WPP માટે લાક્ષણિક SVC રૂપરેખાંકનનો વન-લાઇન ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(d)	Draw Schematic layout of Type A1 Pitch based WPP Control System.	04
	(ડ)	A1 પ્રકારની પીચ આધારીત WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Draw Schematic layout of WPP with two separate SCIGs with different ratings	04
	(ડ)	બે અલગ મૂલ્યની SCIGs WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો.	૦૪
Q.4	(a)	Draw circuit for Thyristor Controlled Reactor with Delta connection used in WPP.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	WPP માં ઉપયોગમાં લેવાતા ડેલ્ટા કનેક્શન સાથે Thyristor નિયંત્રિત રિએક્ટર માટે સર્કિટ દોરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Draw circuit for Thyristor Switched Capacitor with Delta connection used in	03

WPP.

- (અ) WPP માં ઉપયોગમાં લેવાતા ડેલ્ટા કનેક્શન સાથે Thyristor સ્વિચરૂ ક્રેપેસિટર માટે સર્કિટ દોરો. ૦૩
- (b) Draw 3 -phase anti-parallel thyristors used in induction generators as soft starters in WPPs. ૦૪
- (બ) WPP માટે ઈન્ડક્શન જનરેટરમાં વપરાતા ૩ ફેઝ એન્ટી પેરેલલ સોફ્ટ સ્ટાર્ટરનો પરીપથ દોરો. ૦૪

OR

- (b) Give the comparison of Voltage-Ampere ranges of Power Electronics devices used in WPP. ૦૪
- (બ) WPP માટે વપરાતા પાવર ઈલેક્ટ્રોનીક્સ સાધનોના વોલ્ટેજ-એમ્પીયર રેન્જ ની સરખામણી કરો. ૦૪
- (c) Draw circuit diagram of back-to-back PEC for WPP. Provide its strength for WPP. ૦૭
- (ક) WPP માટે બેક-ટુ-બેક PEC નો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. WPP માટે તેની તાકાત પ્રદાન કરો. ૦૭

Q.5

- (a) Draw schematic layout of Induction Heating Pyrolysis plant which convert waste plastic into energy. ૦૪

પ્રશ્ન. ૫

- (અ) ઈન્ડક્શન હીટિંગ પાયરોલિસિસ પ્લાન્ટનું યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો જે કચરાના પ્લાસ્ટિકને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે. ૦૪
- (b) Draw schematic layout of Plasma arc gasification plant which convert waste plastic into energy. ૦૪
- (બ) પ્લાઝમા આર્ક ગેસિફિકેશન પ્લાન્ટનું યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો જે કચરાના પ્લાસ્ટિકને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે. ૦૪
- (c) Draw Schematic layout of Direct drive with PMSG WPP. ૦૩
- (ક) ડાયરેક્ટ ડ્રાઈવ PMSG WPP માટે યોજનાકીય લેઆઉટ દોરો. ૦૩
- (d) List advantages of using the Matrix Converter in WPP. ૦૩
- (ડ) WPP માં મેટ્રિક્સ કન્વર્ટરનો ઉપયોગ કરવાના ફાયદાઓની સૂચિ બનાવો. ૦૩
