Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4342403 **Date: 02-02-2024**

Subject Name: Electric Vehicles

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 non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Classify power electronic converters used for EV.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	EV માટે ઉપયોગમાં લેવાતા પાવર ઇલેક્ટ્રોનિક કન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ કરો.	০૩
	(b)	List components used in hybrid electric vehicles.	**04**
	(બ)	હાઇબ્રિડ ઇલેક્ટ્રિક વાહનોમાં વપરાતા ઘટકોની સૂચિ બનાવો.	০૪
	(c)	Explain the history of electric vehicles.	**07**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રિક વાહનોનો ઇતિહાસ સમજાવો.	০૭
		OR	
	(c)	Explain series parallel hybrid electric vehicles.	**07**
	(ક)	શ્રેણીના સમાંતર હાઇબ્રિડ ઇલેક્ટ્રિક વાહનો સમજાવો.	০૭
Q.2	**(a)**	Define power train in EV.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	**EV** માં પાવર ટ્રેનની વ્યાખ્યા આપો.	**০૩**
	(b)	List any four electric parameters for any one recent electric vehicle.	**04**
	(બ)	કોઈપણ એક તાજેતરના ઇલેક્ટ્રિક વાહન માટે કોઈપણ ચાર ઇલેક્ટ્રિક પરિમાણોની સૂચિ બનાવો.	০૪
	(c)	Explain lead acid battery with internal structure and parameter.	**07**
	(ક)	આંતરિક માળખું અને પરિમાણ સાથે લીડ એસિડ બેટરી સમજાવો.	০૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Draw architecture of BEV.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	BEV નું આર્કિટેક્ચર દોરો.	০૩
	(b)	Compare BEV and HEV with any four points.	**04**
	(બ)	કોઈપણ ચાર મુદ્દાઓ સાથે BEV અને HEV ની સરખામણી કરો.	০૪
	(c)	Explain lithium ion battery with internal structure and parameter.	**07**
	(ક)	આંતરિક માળખું અને પરિમાણ સાથે લિથિયમ આયન બેટરી સમજાવો.	০૭
Q. 3	**(a)**	Define C- rate for battery.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	બેટરી માટે C- દર વ્યાખ્યાયિત કરો.	০૩
	(b)	List advantages and disadvantages of fuel cell.	**04**
	(બ)	ફ્યુઅલ સેલ ના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	০૪
	(c)	Explain construction of switched reluctance motor.	**07**
	(ક)	સ્વિચ રીલકટન્સ મોટર નું બાંધકામ સમજાવો.	০૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain in short: battery capacity.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ટૂંકમાં સમજાવો: બેટરી ક્ષમતા.	০૩
	(b)	List advantages and disadvantages of ultra capacitor.	**04**

	(બ)	અલ્ટ્રા કેપેસિટરના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Explain electric motor used for electric vehicle and list their advantages and disadvantages.	**07**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રિક વાહન માટે વપરાતી ઇલેક્ટ્રિક મોટર સમજાવો અને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Compare 120 and 180 mode inverter.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	120 અને 180 મોડ ઇન્વર્ટરની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Explain DC charging system.	**04**
	(બ)	ડી સી ચાર્જિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain two quadrant chopper for EV.	**07**
	(ક)	EV માટે બે કવાડરંટ ચોપર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Define short through fault in 180 mode inverter.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	180 મોડ ઇન્વર્ટરમાં શોર્ટ થ્રુ ફોલ્ટ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Explain AC charging system.	**04**
	(બ)	એસી ચાર્જિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain 3phase PWM controlled inverter used for EV.	**07**
	(ક)	EV માટે વપરાતું 3-ફેઝ PWM નિયંત્રિત ઇન્વર્ટર સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	List power transmission components in EV.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	EV માં પાવર ટ્રાન્સમિશન ઘટકોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Define gear ratio in EV.	**04**
	(બ)	EV માં ગિયર રેશિયો વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૪
	(c)	Explain Conventional Boost PFC Converter for EV charger.	**07**
	(ક)	EV ચાર્જર માટે પરંપરાગત બુસ્ટ PFC કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Define electric transaxle in EV	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	EV માં ઇલેક્ટ્રિક ટ્રાન્સએક્સલ વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
	(b)	Explain Electro mechanical brake system in EV.	**04**
	(બ)	EV માં ઇલેક્ટ્રો મિકેનિકલ બ્રેક સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Full-Bridge LLC Resonant DC–DC Converter for EV Charger.	**07**
	(ક)	EV ચાર્જર માટે ફુલ-બ્રિજ LLC રેઝોનન્ટ DC-DC કન્વર્ટર સમજાવો.	૦૭