

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

**Subject Code: 4342403****Date: 28-11-2024****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
<b>Q.1</b>	<b>(a)</b>	Classify motors used in EV. EV માં વપરાતી મોટરનું વર્ગીકરણ કરો.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	Explain the function of components used in Electric Vehicle. ઇલેક્ટ્રિક વાહનમાં વપરાતા ઘટકોની કામગીરી સમજાવો.	<b>04</b>
	<b>(c)</b>	Explain series parallel hybrid electric vehicle. સીરીઝ પેરેલલ હાઇબ્રિડ ઇલેક્ટ્રિક વાહન સમજાવો.	<b>07</b>
		<b>OR</b>	
	<b>(c)</b>	Explain series hybrid electric vehicle. સીરીઝ હાઇબ્રિડ ઇલેક્ટ્રિક વાહન સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b>	Classify HEV. HEV વર્ગીકૃત કરો.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	Compare EV and HEV with any four points. કોઈપણ ચાર બિંદુઓ સાથે EV અને HEV ની સરખામણી કરો.	<b>04</b>
	<b>(c)</b>	Explain battery management system. બેટરી મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ સમજાવો.	<b>07</b>
		<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	<b>(a)</b>	List electrical parameter for any one recent two wheel electric vehicle. કોઈપણ તાજેતરના બે વ્હીલ ઇલેક્ટ્રિક વાહન માટે વિદ્યુત પરિમાણની સૂચિ બનાવો.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	Explain in short: plug in hybrid EV. ટૂંકમાં સમજાવો: હાઇબ્રિડ ઇવીમાં પ્લગ.	<b>04</b>
	<b>(c)</b>	Explain Ultra Capacitor with basic structure, features and types. અલ્ટ્રા કેપેસિટરને મૂળભૂત બંધારણ, લક્ષણો અને પ્રકારો સાથે સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.3</b>	<b>(a)</b>	Define following 1. Discharge rate of battery. 2. Open circuit voltage of battery. નીચેના વ્યાખ્યાયિત કરો 1. બેટરીનો ડિસ્ચાર્જ દર. 2. બેટરીનું ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ.	<b>03</b>
	<b>(b)</b>	List advantages and disadvantages of lithium ion battery. લિથિયમ આયન બેટરીના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો	<b>04</b>

	(c)	Explain two quadrant chopper DC drive for Electric vehicle. ઇલેક્ટ્રિક વાહન માટે બે ક્વાડ્રન્ટ ચોપર ડીસી ડ્રાઇવ સમજાવો.	07
		<b>OR</b>	
<b>Q.3</b>	(a)	List specific energy of different types of batteries. વિવિધ પ્રકારની બેટરીઓની ચોક્કસ ઊર્જાની યાદી બનાવો.	03
	(b)	List advantages and disadvantages of lithium polymer battery લિથિયમ પોલીમર બેટરીના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	04
	(c)	Explain sinusoidal PWM control for AC drives. AC ડ્રાઇવ માટે sinusoidal PWM નિયંત્રણ સમજાવો.	07
<b>Q.4</b>	(a)	List advantages and disadvantages of switched reluctance motor. સ્વિચ કરેલ અનિચ્છા મોટરના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	03
	(b)	Explain power transmission components in electric vehicle. ઇલેક્ટ્રિક વાહનમાં પાવર ટ્રાન્સમિશન ઘટકો સમજાવો.	04
	(c)	Explain 3-phase 180° mode of inverter with power circuit and waveform. પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે ઇન્વર્ટરનો 3-ફેઝ 180° મોડ સમજાવો.	07
		<b>OR</b>	
<b>Q.4</b>	(a)	Draw construction of switched reluctance motor. સ્વિચ રીલક્ટન્સ મોટર નું બાંધકામ દોરો.	03
	(b)	Explain gear ratio in terms of torque. ટોર્કના સંદર્ભમાં ગિયર રેશિયો સમજાવો.	04
	(c)	Explain 3-phase 120° mode of inverter with power circuit and waveform. પાવર સર્કિટ અને વેવફોર્મ સાથે ઇન્વર્ટરનો 3-ફેઝ 120° મોડ સમજાવો.	07
<b>Q.5</b>	(a)	Classify DC charging system in EV. EV માં ડીસી ચાર્જિંગ સિસ્ટમનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(b)	Explain ideal torque speed characteristics of electric motor used for EV. EV માટે વપરાતી ઇલેક્ટ્રિક મોટરની આદર્શ ટોર્ક ઝડપની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	04
	(c)	Explain Bridgeless Boost PFC Converter with circuit diagram. સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે બ્રિજલેસ બૂસ્ટ પીએફસી કન્વર્ટર સમજાવો.	07
		<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a)	Classify AC charging system in EV. EV માં AC ચાર્જિંગ સિસ્ટમનું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(b)	List advantages and disadvantages of EMB system. EMB સિસ્ટમના ફાયદા અને ગેરફાયદાની સૂચિ બનાવો.	04
	(c)	Explain Full-bridge phase-shifted isolated DC-DC converter with circuit diagram. સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે ફુલ-બ્રિજ ફેઝ-શિફ્ટેડ આઇસોલેટેડ ડીસી-ડીસી કન્વર્ટર સમજાવો.	07