Paper ID : 260968

Subject Code:BOE401

Roll No:													

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26

ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

Note: Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

SECTION A

1. Attempt *all* questions in brief. **02 x 7 = 14**

Qno.	Question	CO	Level
a.	Define an automobile. ऑटोमोबाइल की परिभाषा दीजिए।	1	K1
b.	What is a hybrid electric vehicle (HEV)? हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन (HEV) क्या है?	2	K1
c.	What is the Social importance of EVs? इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) का सामाजिक महत्व क्या है?	2	K2
d.	What is torque-speed characteristic? टॉर्क-स्पीड विशेषता क्या है?	3	K2
e.	Define regenerative braking in motor drives. मोटर ड्राइव में रीजेनरेटिव ब्रेकिंग की परिभाषा दीजिए।	3	K1
f.	What is depth of discharge (DoD)? Define efficiency of energy storage system. डिस्चार्ज की गहराई (DoD) क्या है? ऊर्जा भंडारण प्रणाली की दक्षता की परिभाषा दीजिए।	4	**K1**
g.	List components required for assembly of a 2-wheeler EV. 2-व्हीलर इलेक्ट्रिक वाहन के असेंबली के लिए आवश्यक घटकों की सूची दीजिए।	5	K2

SECTION B

2. Attempt any *three* of the following: **07 x 3 = 21**

a.	What is the function of air-conditioning system in vehicles? Describe body and chassis of a 4-wheeler. वाहनों में एयर-कंडीशनिंग सिस्टम का कार्य क्या है? 4-व्हीलर के बॉडी और चेसिस का वर्णन कीजिए।	1	K2
b.	Describe the construction and working of battery used in EVs. An EV consumes 150 Wh/km. If battery capacity is 30 kWh, calculate the driving range. इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) में प्रयुक्त बैटरी की संरचना और कार्य-विधि का वर्णन कीजिए।एक EV 150 Wh/km ऊर्जा खपत करता है। यदि बैटरी क्षमता 30 kWh है, तो ड्राइविंग रेंज की गणना कीजिए।	2	**K3**
c.	Describe configuration and control of permanent magnet motor drives. परमानेंट मैग्नेट मोटर ड्राइव के विन्यास और नियंत्रण का वर्णन कीजिए।	3	**K3**
d.	Compare battery, fuel cell, and supercapacitor energy storage systems. बैटरी, फ्यूल सेल और सुपरकैपेसिटर ऊर्जा भंडारण प्रणालियों की तुलना कीजिए।	4	**K4**
e.	Discuss financial support and government schemes for startups. स्टार्टअप के लिए वित्तीय सहायता और सरकारी योजनाओं पर चर्चा कीजिए।	5	**K2**

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following: **07 x 1 = 07**

a.	Describe the functioning of the following systems (without construction details): I. Starting system II. Ignition system III. Lubrication system	1	K2

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:45 PM | 117.55.242.134

Paper ID : 260968

Roll No:													

BTECH

(SEM. IV) THEORY EXAMINATION 2025-26

ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

TIME: 3 HRS **M.MARKS: 70**

	निम्नलिखित प्रणालियों के कार्य (बिना निर्माण विवरण के) का वर्णन कीजिए: I. प्रारंभन प्रणाली II. प्रज्वलन प्रणाली III. स्नेहन प्रणाली		
b.	Explain the transmission system of an automobile including propeller shaft, universal joint, and differential. प्रोपेलर शाफ्ट, यूनिवर्सल जॉइंट और डिफरेंशियल सहित ऑटोमोबाइल के ट्रांसमिशन सिस्टम का वर्णन कीजिए।	1	K2
4.	**Attempt any *one* part of the following:**	**07 x 1 = 07**	
a.	Define EVs and HEVs and explain their advantages, disadvantages, and environmental importance. EVs और HEVs को परिभाषित कीजिए तथा उनके लाभ, हानियाँ और पर्यावरणीय महत्व का वर्णन कीजिए।	2	K2
b.	Describe the construction and working of major components of EVs such as controller, and charger. इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) के प्रमुख अवयवों जैसे कंट्रोलर और चार्जर की संरचना एवं कार्य-विधि का वर्णन कीजिए।	2	K3
5.	**Attempt any *one* part of the following:**	**07 x 1 = 07**	
a.	Describe configuration and control of DC motor drives with neat diagram. डीसी मोटर ड्राइव के विन्यास (कॉन्फ़िगरेशन) और नियंत्रण का स्वच्छ आरेख सहित वर्णन कीजिए।	3	K2
b.	Analyze performance characteristics of different motor drives for EV applications. इलेक्ट्रिक वाहनों (EV) के लिए विभिन्न मोटर ड्राइव के प्रदर्शन गुणों (परफॉर्मेंस कैरेक्टरिस्टिक्स) का विश्लेषण कीजिए।	3	K4
6.	**Attempt any *one* part of the following:**	**07 x 1 = 07**	
a.	What is State of Charge (SOC)? Describe battery-based energy storage system and analyze its performance. स्टेट ऑफ चार्ज (SOC) क्या है? बैटरी-आधारित ऊर्जा भंडारण प्रणाली का वर्णन कीजिए तथा उसके प्रदर्शन का विश्लेषण कीजिए।	4	K1,K4
b.	Define supercapacitor. And explain supercapacitor based energy storage and its applications in EVs. सुपरकैपेसिटर की परिभाषा दीजिए। सुपरकैपेसिटर आधारित ऊर्जा भंडारण प्रणाली तथा उसके इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) में अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।	4	K2,**K3**
7.	**Attempt any *one* part of the following:**	**07 x 1 = 07**	
a.	Describe the complete charging process of electric vehicles and Explain safety precautions and common faults in EV systems. इलेक्ट्रिक वाहनों की पूर्ण चार्जिंग प्रक्रिया का वर्णन कीजिए और EV प्रणालियों में सुरक्षा सावधानियाँ एवं सामान्य दोषों का वर्णन कीजिए।	5	**K3**
b.	What is a startup? Describe the procedure for setting up an EV-related startup. स्टार्टअप क्या है? EV से संबंधित स्टार्टअप स्थापित करने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।	5	K1,K5

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:45 PM | 117.55.242.134

QP26E_290 | 13-May-2026 2:34:45 PM | 117.55.242.134