PAPER ID-311840

Printed Page: 1
Subject Code: BOE3

Roll No:

BTECH
(SEM III) 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. **2 x 07 = 14**

Q no	Question	CO
a	Define an automobile. ऑटोमोबाइल की परिभाषा दीजिए।	1
b	Brief the ignition systems of a four-wheeler automobile. चार-पहिया ऑटोमोबाइल के इग्निशन प्रणाली की	1
c.	Discuss the merits and demerits of electric and hybrid vehicles compared to conventional internal combustion engine vehicles. पारंपरिक आंतरिक दहन इंजन वाहनों की तुलना में इलेक्ट्रिक एवं हाइब्रिड वाहनों के लाभ एवं हानियों पर चर्चा कीजिए।	2
d.	Describe the power flow during operation. Of an electric and hybrid vehicle. इलेक्ट्रिक एवं हाइब्रिड वाहन के संचालन के दौरान शक्ति प्रवाह को समझाइए।	2
e.	Brief the electric components used in hybrid and electric vehicles. हाइब्रिड एवं इलेक्ट्रिक वाहनों में प्रयुक्त विद्युत घटकों की संक्षिप्त विवरण दीजिए।	3
f.	Discuss the factors influencing energy storage selection. ऊर्जा भंडारण के चयन को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा कीजिए।	4
g.	Differentiate between AC and DC chargers. AC और DC चार्जरों में अंतर स्पष्ट कीजिए।	5

SECTION B

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

a.	With a neat sketch, explain the basic layout of a four-wheeler automobile. स्वच्छ आरेख की सहायता से चार-पहिया ऑटोमोबाइल की मूल संरचना (लेआउट) समझाइए।	1
b.	Define electric vehicles (EVs) and hybrid electric vehicles (HEVs). Explain their basic concepts and need in modern transportation. इलेक्ट्रिक वाहन (EV) तथा हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन (HEV) की परिभाषा दीजिए। आधुनिक परिवहन में उनकी मूल अवधारणाओं एवं आवश्यकता को समझाइए।	2
c.	Explain the configuration and control of DC motor drives used in electric vehicle propulsion systems. इलेक्ट्रिक वाहन प्रणोदन प्रणालियों में प्रयुक्त DC मोटर ड्राइव की संरचना एवं नियंत्रण की व्याख्या कीजिए।	3
d.	Explain the introduction and working of a controller used in hybrid and electric vehicles. Discuss its role in vehicle performance and safety. हाइब्रिड एवं इलेक्ट्रिक वाहनों में प्रयुक्त कंट्रोलर का परिचय दीजिए तथा उसके कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। वाहन के प्रदर्शन एवं सुरक्षा में इसकी भूमिका पर चर्चा कीजिए।	4
e	Discuss the safety precautions to be followed while charging and maintaining an electric vehicle. Explain the troubleshooting procedure for battery and motor faults	5

https://www.pyqonline.com

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26
ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

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

	इलेक्ट्रिक वाहन को चार्ज और मेंटेन करते समय किन सुरक्षा उपायों का पालन करना चाहिए? बैटरी और मोटर में दोष आने पर समस्या निवारण की प्रक्रिया समझाइए।	

SECTION C

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

a.	Explain the working principle of the air-conditioning system used in automobiles. Discuss its advantages. ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त एयर-कंडीशनिंग प्रणाली के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। इसके लाभों पर चर्चा कीजिए।	1
b.	Explain the automobile body and chassis. Discuss their functions and importance in a four-wheeler. ऑटोमोबाइल बॉडी एवं चेसिस की व्याख्या कीजिए। चार-पहिया वाहन में उनके कार्य एवं महत्व पर चर्चा कीजिए।	1

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

a.	Explain the social and environmental importance of electric and hybrid vehicles with respect to energy conservation and pollution control. ऊर्जा संरक्षण एवं प्रदूषण नियंत्रण के संदर्भ में इलेक्ट्रिक एवं हाइब्रिड वाहनों के सामाजिक एवं पर्यावरणीय महत्व की व्याख्या कीजिए।	2
b.	Explain the construction and working of electric motors and motor controllers used in electric and hybrid vehicles. इलेक्ट्रिक एवं हाइब्रिड वाहनों में प्रयुक्त इलेक्ट्रिक मोटर तथा मोटर कंट्रोलर की संरचना एवं कार्य सिद्धांत को समझाइए।	2

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

a.	Explain the configuration and control of switched reluctance motor drives. Discuss their suitability for electric vehicle applications. स्विच्ड रिलक्टेंस मोटर ड्राइव की संरचना एवं नियंत्रण की व्याख्या कीजिए। इलेक्ट्रिक वाहन अनुप्रयोगों के लिए उनकी उपयुक्तता पर चर्चा कीजिए।	3
b.	Explain the procedure for sizing the propulsion motor for electric vehicles. Discuss the importance of torque, power, speed, and vehicle dynamics. इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए प्रणोदन मोटर के चयन (साइज़िंग) की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। टॉर्क, शक्ति, गति एवं वाहन गतिकी के महत्व पर चर्चा कीजिए।	3

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

a.	Explain battery-based energy storage systems used in electric vehicles. Discuss their performance characteristics and analysis. इलेक्ट्रिक वाहनों में प्रयुक्त बैटरी-आधारित ऊर्जा भंडारण प्रणालियों की व्याख्या कीजिए। उनके प्रदर्शन गुणों एवं विश्लेषण पर चर्चा कीजिए।	4
b.	Explain supercapacitor-based energy storage systems. Discuss their advantages, limitations, and applications in hybrid vehicles. सुपरकैपेसिटर-आधारित ऊर्जा भंडारण प्रणालियों की व्याख्या कीजिए। हाइब्रिड वाहनों में उनके लाभ, सीमाएँ एवं अनुप्रयोगों पर चर्चा कीजिए।	4

https://www.pyqonline.com

PAPER ID-311840

Subject Code: BOE301

Roll No: | | | | | | | | | | | | | |

BTECH

(SEM III) THEORY EXAMINATION 2025-26

ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES

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

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

a.	Explain the step-by-step process of setting up an electric vehicle or EV charger startup. Include legal, technical, and operational aspects. इलेक्ट्रिक वाहन या EV चार्जर स्टार्टअप स्थापित करने की चरणबद्ध प्रक्रिया समझाइए। इसमें कानूनी, तकनीकी और संचालन संबंधी पहलुओं को शामिल कीजिए।	5
b.	What are the routine maintenance tasks for a 2-wheeler electric vehicle? How can common faults be detected and rectified? 2-व्हीलर इलेक्ट्रिक वाहन के नियमित रखरखाव कार्य कौन-कौन से हैं? सामान्य दोषों का पता कैसे लगाया जाता है और उन्हें कैसे सुधारा जाता है?	5

https://www.pyqonline.com