

Fifth Semester
Electrical Engineering/Electrical and Electronics Engg.
Scheme OCBC 2019
ELECTRIC VEHICLES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note :** i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome).
सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।
- ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Q.	LO	Questions	Marks
1.	LO11	a) Explain step by step Historical journey of hybrid vehicle and electric vehicle. हाइब्रिड वाहन और इलेक्ट्रिक वाहन की ऐतिहासिक यात्रा का चरणबद्ध तरीके से वर्णन कीजिये।	5
	LO12	b) Differentiate between series hybrid, parallel hybrid and series parallel hybrid electric vehicle. सीरीज हाइब्रिड, पैरेलल हाइब्रिड तथा सीरीज पैरेलल हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये। OR/अथवा	5
	LO11	a) Describe the economic and environmental impacts of using Electrical vehicles. विद्युत वाहनों के उपयोग के आर्थिक और पर्यावरणीय प्रभाव का वर्णन कीजिये।	5
	LO22	b) Define all the components of total driving resistance with their equation. कुल ड्राइविंग प्रतिरोध के सभी घटकों को परिभाषित करें तथा उनके समीकरण लिखें।	5

Q.	LO	Questions	Marks
2.	LO22	<p>a) A car of weight 1100 kg is moving upward on a hilly terrain having road angle of 15 degree. If rolling resistance coefficient is 0.01 and acceleration due to gravity is 9.8 m/s^2, then calculate</p> <p>i) Grading resistance</p> <p>ii) Road resistance</p> <p>1100 कि.ग्रा. वजन की एक कार 15 डिग्री के सड़क कोण वाले पहाड़ी इलाके में ऊपर की ओर जा रही है। यदि रोलिंग प्रतिरोध गुणांक 0.01 है और गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण 9.8 m/s^2 है, तो गणना करें।</p> <p>i) ग्रेडिंग प्रतिरोध</p> <p>ii) सड़क प्रतिरोध</p>	<p>3</p> <p>4</p>
	LO13	<p>b) What is Electric bicycle? इलेक्ट्रिक बाईसाइकल क्या है?</p> <p>OR/अथवा</p>	3
	LO11	<p>a) Describe briefly the various pollutants produced due to IC Engine Vehicle (ICEV) and their effects on human health. IC इंजन वाहनों से उत्पन्न होने वाले विभिन्न प्रदूषकों तथा उनके मानव स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभावों का संक्षेप में वर्णन कीजिये।</p>	5
	LO32	<p>b) Write down the factors to be considered for selection of motor for electric vehicles application. इलेक्ट्रिक वाहनों के अनुप्रयोग के लिए मोटर के चयन के लिए विचार किए जाने वाले कारकों को लिखिए।</p>	5

Q.	LO	Questions	Marks
3.	LO21	a) Define rolling resistance and derive its equation. रोलिंग प्रतिरोध को परिभाषित कीजिये तथा इसका समीकरण व्युत्पन्न कीजिये।	6
	LO13	b) Explain in brief the functioning of solar electric vehicle with diagram. सौर विद्युत वाहन की कार्यप्रणाली को चित्र सहित संक्षेप में वर्णन कीजिये।	4
	LO31	OR/अथवा Explain the construction, working and control of switched reluctance motor. स्विच्ड रिलक्टेंस मोटर की संरचना, कार्यविधि तथा नियंत्रण का वर्णन करें।	10
4.	LO41	a) Define the term "electrochemical batteries". "इलेक्ट्रोकेमिकल बैटरी" को परिभाषित करें।	4
	LO41	b) Compare batteries used in Electric vehicles with respect to specific energy, specific power, cycle life and cost. विद्युत वाहनों में लगने वाली बैटरीज की तुलना विशिष्ट ऊर्जा, विशिष्ट शक्ति, आयु चक्र और कीमत के आधार पर कीजिये।	6
	LO41	OR/अथवा Write down ten battery parameter and define each. दस बैटरी पैरामीटरों को परिभाषित करते हुए लिखिए।	10
5.	LO42	a) Explain AC charging of Electric vehicles. इलेक्ट्रिक वाहनों की AC चार्जिंग को समझाइए।	5
	LO42	b) Explain battery swapping in electric vehicles. इलेक्ट्रिक वाहनों में बैटरी स्वैपिंग का वर्णन करें।	5
		OR/अथवा	

Q.	LO	Questions	Marks
	LO42	With neat block diagram explain Battery Management System (BMS) in electric vehicles. स्वच्छ ब्लॉक आरेख की सहायता से इलेक्ट्रिक वाहनों में बैटरी प्रबंधन प्रणाली की व्याख्या करें।	10
6.	LO51	a) Explain commonly used DC to DC converter of electric vehicles. इलेक्ट्रिक वाहनों के DC से DC कन्वर्टर का वर्णन करें।	6
	LO51	b) What is battery pack? बैटरी पैक क्या है?	4
		OR/अथवा	
	LO51	Explain the converter requirements for "on board charger" in electric vehicles. इलेक्ट्रिक वाहनों में "ऑन बोर्ड चार्जर" के लिए कन्वर्टर आवश्यकताओं का वर्णन करें।	10
7.	LO52	What is an isolated converter? Explain working of isolated converter and benefit of using isolated converter. आइसोलेटेड कन्वर्टर क्या है? आइसोलेटेड कन्वर्टर की कार्यप्रणाली का वर्णन करते हुए उसके लाभों को लिखें।	10
		OR/अथवा	
	LO52	Why DC to AC converters are being used in electric vehicles? Explain working of DC to AC converter. इलेक्ट्रिक वाहनों में DC से AC कन्वर्टर्स का उपयोग क्यों किया जाता है? DC से AC कन्वर्टर की कार्यप्रणाली का वर्णन करें।	10

