

**Sixth Semester**  
**Mechanical Engineering**  
**Scheme OCBC 2019**  
**HYBRID 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।

iii) 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 environmental importance of hybrid and electric vehicles. हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों के पर्यावरणीय महत्व की व्याख्या करें।	5
		b) What is a hybrid and explain hybrid electric vehicle? हाइब्रिड क्या है और हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन की व्याख्या करें। OR/अथवा	5
		a) Explain social importance of hybrid and electric vehicles. हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों के सामाजिक महत्व की व्याख्या करें।	5
		b) Discuss the History of hybrid electric vehicles. हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन के इतिहास पर चर्चा करें।	5

Q.	LO	Questions	Marks
2.	LO12	Describe basic performance and transmission characteristics of vehicle. वाहन के बुनियादी प्रदर्शन और संचरण विशेषताओं का वर्णन करें।  OR/अथवा Describe vehicle power source characterization. वाहन शक्ति स्रोत निरूपण का वर्णन करें।	10   10
3.	LO22	Explain following battery parameters. i) Capacity ii) Discharge rate iii) State of charge iv) State of discharge v) Depth of discharge निम्नलिखित बैटरी मापदंडों की व्याख्या करें। i) क्षमता ii) डिस्चार्ज दर iii) आवेश की अवस्था iv) डिस्चार्ज की अवस्था v) डिस्चार्ज की गहराई  OR/अथवा Explain types of battery used in a hybrid vehicle. हाइब्रिड वाहन में उपयोग की जाने वाली बैटरी के प्रकारों की व्याख्या करें।	10           10
4.	LO31	What are the electric components of hybrid and electric vehicles? हाइब्रिड और इलेक्ट्रिक वाहनों के विद्युत घटक क्या हैं?  OR/अथवा How do you determine engine and motor rating in DC and AC electrical machines? आप डी.सी. और ए.सी. विद्युत मशीनों में इंजन और मोटर रेटिंग कैसे निर्धारित करते हैं?	10      10

Q.	LO	Questions	Marks
5.	LO32	<p>Explain configuration and control of DC motor drives used in hybrid vehicles.</p> <p>हाइब्रिड वाहनों में प्रयुक्त डी.सी. मोटर ड्राइव के विन्यास और नियंत्रण की व्याख्या करें।</p> <p>OR/अथवा</p>	10
		<p>Explain configuration and control of induction motor drives used in hybrid vehicles.</p> <p>हाइब्रिड वाहनों में प्रयुक्त इंडक्शन मोटर ड्राइव के विन्यास और नियंत्रण की व्याख्या करें।</p>	10
6.	LO43	<p>Explain series, parallel and series parallel configurations of hybrid electric vehicles.</p> <p>हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहनों की श्रृंखला, समानांतर और श्रृंखला-समानांतर विन्यास की व्याख्या करें।</p> <p>OR/अथवा</p>	10
		<p>What is the difference between series and parallel hybrid electric vehicles?</p> <p>श्रृंखला और समानांतर हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहनों में क्या अंतर है?</p>	10
7.	LO44	<p>Explain matching the electric machines and internal combustion engine.</p> <p>इलेक्ट्रिक मशीनों और आंतरिक दहन इंजन के मिलान की व्याख्या करें।</p> <p>OR/अथवा</p>	10
		<p>Explain sizing the power electronics.</p> <p>पावर इलेक्ट्रॉनिक्स साइजिंग की व्याख्या करें।</p> <p style="text-align: center;">❦</p>	10