

**Fifth Semester**  
**Mechanical Engineering**  
**Scheme OCBC 2019**  
**THEORY OF MACHINE**

**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.		a) Define the term "degree of freedom" with the help of a suitable example. "स्वतंत्रता की कोटि" शब्द को एक उचित उदाहरण की सहायता से समझाइये।	5
		b) Describe four bar chain mechanism with the help of a neat sketch. एक स्वच्छ चित्र की सहायता से फोर बार चैन मेकेनिज्म को समझाइये। OR/अथवा	5
		a) Define the term 'mechanism' with the help of a suitable example. मेकेनिज्म शब्द को एक उचित उदाहरण की सहायता से परिभाषित कीजिये।	5



Q.	LO	Questions	Marks
		<p>एक गियर के दाँतों की प्रोफाईल (कम से कम दो दाँतों वाली) खींचिये जिसमें निम्नलिखित को दर्शाया गया हो</p> <p>i) फेस ii) फ्लैंक iii) टॉप लैण्ड iv) अडेन्डम v) डिडेन्डम</p> <p>साथ ही अडेन्डम, डिडेन्डम तथा मॉड्यूल शब्द को परिभाषित कीजिये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>Explain simple gear train and compound gear train with the help of suitable sketches.</p> <p>स्वच्छ चित्रों की सहायता से साधारण गियर ट्रेन तथा संयुक्त गियर ट्रेन को समझाइये।</p>	10
4.		<p>A 100 mm wide and 10 mm thick belt transmits 50 kW power between two parallel shafts. The distance between the shaft centers is 2 m and the diameter of the smaller pulley is 400 mm. The driving and driven shafts rotate at 50 r.p.m. and 150 r.p.m. respectively. Find the stress in the belt if the two pulleys are connected by an open belt and coefficient of friction is 0.22.</p>	10

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>100 मि.मी. चौड़ाई तथा 10 मि.मी. मोटाई वाला बेल्ट दो समानांतर शाफ्ट के बीच 50 किलो वाट शक्ति स्थानांतरित करता है। दोनों शाफ्ट के केन्द्रों के बीच की दूरी 2 मीटर तथा छोटी पुली का व्यास 400 मि.मी. है। ड्राइविंग और ड्रिवन शाफ्ट क्रमशः 50 r.p.m. एवं 150 r.p.m. पर घूमते हैं। दोनों पुली खुला पट्टा चालन से बंधी है, तो बेल्ट में प्रतिबल ज्ञात कीजिये। घर्षण गुणांक 0.22 है।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>An engine running at 150 r.p.m. drives a shaft by a belt. The diameter of engine pulley is 500 mm and shaft pulley is 300 mm. Find the speed of the shaft if</p> <p>i) There is no slip ii) There is a slip of 2% at each drive</p> <p>एक इंजन 150 r.p.m. पर घूम रहा है। इस इंजन से बेल्ट के द्वारा एक शाफ्ट को घुमाया जा रहा है। यदि इंजन की पुली का व्यास 500 मि.मी. और शाफ्ट की पुली का व्यास 300 मि.मी. हो तो शाफ्ट की स्पीड (गति) ज्ञात कीजिये। यदि</p> <p>i) स्लिप शून्य हो ii) प्रत्येक ड्राइव पर स्लिप 2% हो</p>	10
5.		<p>How are the Cams classified? Describe with the help of neat sketches.</p> <p>कैम को कैसे वर्गीकृत किया जाता है? स्वच्छ चित्रों की सहायता से समझाइये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p>	10

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>Give the classification of follower with the help of neat sketches.</p> <p>स्वच्छ चित्रों की सहायता से फॉलोअर का वर्गीकरण कीजिये।</p>	10
6.		<p>Explain the following terms related to mechanical governors.</p> <p>i) Sensitivity ii) Stability iii) Hunting iv) Isochronism v) Power</p> <p>मेकेनिकल गवर्नर से संबंधित निम्नलिखित पदों को समझाइये।</p> <p>i) सुग्राहिता ii) स्थायित्व iii) हंटिंग iv) समकालिता v) शक्ति</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>Explain application of flywheel and turning moment diagram.</p> <p>गतिपाल पहिया एवं घुमाऊ घूर्ण आरेख के अनुप्रयोगों को समझाइये।</p>	10

Q.	LO	Questions	Marks
7.		<p>Discuss harmful effects of vibration and their remedies in detail.</p> <p>कंपन के हानिकारक प्रभावों एवं उनके उपायों को विस्तार से समझाइये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>List causes of vibration and briefly explain them.</p> <p>कंपन के कारणों को सूचीबद्ध कीजिये एवं उन्हें संक्षिप्त में समझाइये।</p> <p style="text-align: center;">—•—•—•—•—•—•—</p>	<p>10</p> <p>10</p>