



Paper id: 252537

Printed Page: 1 of 3
Subject Code: KME201T

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH

(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25

FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

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

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 10 = 20

Q No.	Question	CO	Level
a.	Differentiate between sensor and a transducer. सेंसर और ट्रांसड्यूसर के बीच अंतर बताइए।	5	K1
b.	What is the function of compression and oil control rings provided on the piston of an IC Engine? आईसी इंजन के पिस्टन पर प्रदान किए गए संपीड़न और तेल नियंत्रण रिंगों का कार्य क्या है?	2	K1
c.	What is moist air and saturated air? नम वायु और संतृप्त वायु क्या हैं?	2	K1
d.	How hydraulic turbines are classified? हाइड्रोलिक टर्बाइनों का वर्गीकरण कैसे किया जाता है?	3	K1
e.	Define the term free body diagram. मुक्त निकाय आरेख शब्द को परिभाषित करें।	1	K1
f.	If a 12-cylinder V-engine has the piston diameter of 24mm and stroke 5mm. Calculate the swept volume of engine. यदि 12-सिलेंडर V-इंजन में पिस्टन का व्यास 24 मिमी और स्ट्रोक 5 मिमी है, तो इंजन के स्वेप वॉल्यूम की गणना करें।	2	K1
g.	What is calibration and why it is necessary for an instruments? अंशांकन (Calibration) क्या है और यह किसी उपकरण के लिए क्यों आवश्यक है?	4	K1
h.	When the wet bulb depression is zero, then what will be the relative humidity? जब आर्द्र बल्ब अवनमन शून्य हो, तो उसके सापेक्ष आर्द्रता 100% होगी।	2	K1
i.	Mention the various application of IC engine. आईसी इंजन के विभिन्न अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए।	1	K1
j.	A refrigerator absorbs 300J of heat from a cold reservoir and rejects 500J of heat to a hot reservoir, requiring 200J of work input. Calculate the COP. एक रेफ्रिजरेटर ठंडे reservoir से 300J ऊष्मा अवशोषित करता है और गर्म reservoir में 500J ऊष्मा छोड़ता है, जिसके लिए 200J कार्य इनपुट की आवश्यकता होती है। COP की गणना करें।	2	K1

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

10 x 3 = 30

Q No.	Question	CO	Level
a.	Discuss the different sources of errors in the act of taking measurement. मापने की प्रक्रिया में त्रुटि के विभिन्न स्रोतों पर चर्चा करें।	4	K2
b.	Differentiate between static, kinetic and kinematics. स्थैतिक, काइनेटिक और किनेमेटिक्स के बीच अंतर बताएं।	1	K2
c.	Find the kinematic viscosity of a liquid in strokes whose specific gravity is 0.95 and dynamic viscosity is 0.012poise.	3	K2



Paper id: 252537

Printed Page: 2 of 3
Subject Code: KME201T

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH

(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25

FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3 HRS

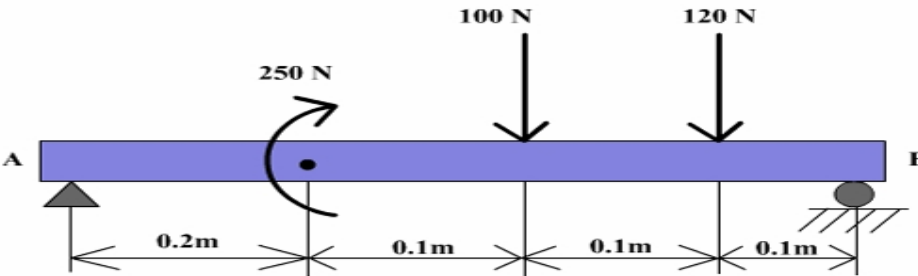
M.MARKS: 100

	एक द्रव की kinematic viscosity ज्ञात कीजिए जिसकी विशिष्ट गुरुत्व 0.95 तथा dynamic viscosity 0.012 पाँड़ है।		
d.	Sketch stress-strain diagram for ductile material and explain its salient feature. तन्तु पदार्थ के लिए stress-strain आरेख का रेखाचित्र बनाइए तथा इसकी मुख्य विशेषता की व्याख्या कीजिए।	1	K2
e.	Define and explain the following terms in relation to psychrometry: (a) Dry bulb temperature, (b) Wet bulb temperature, (c) Dew point temperature, (d) Relative humidity साइक्रोमेट्री के संबंध में निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें और समझाएँ: (a) शुष्क बल्ब तापमान, (b) नम बल्ब तापमान, (c) ओस बिंदु तापमान (Dew point temperature), (d) सापेक्ष आर्द्रता (Relative humidity)।	2	K2

SECTION C

3. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

Q No.	Question	CO	Level
a.	Find the reactions at the supports for a simple beam as shown in the diagram. Weight of the beam is negligible. चित्र में दिखाए अनुसार एक सरल बीम के लिए आधारों पर प्रतिक्रियाएँ ज्ञात कीजिए। बीम का भार नगण्य है। 	1	K3
b.	What is a four bar mechanism and explain single slider crank mechanism? चार बार तंत्र क्या है और एकल स्लाइडर क्रैंक तंत्र की व्याख्या करें?	5	K2

4. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

Q No.	Question	CO	Level
a.	Explain absolute, gauge and vacuum pressure. निरपेक्ष, गेज और वैक्यूम दाब को समझाइए।	4	K2
b.	State the purpose of the following parts of an IC engine: (a) Spark plug, (b) Crank and crank shaft, (c) Flywheel, (d) Connecting rod. आईसी इंजन के निम्नलिखित भागों का उद्देश्य बताएं: (ए) स्पार्क प्लग, (बी) क्रैंक और क्रैंक शाफ्ट, (सी) फ्लाईव्हील, (डी) कनेक्टिंग रॉड।	2	K3



Paper id: 252537

Printed Page: 3 of 3
Subject Code: KME201T

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH

(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25

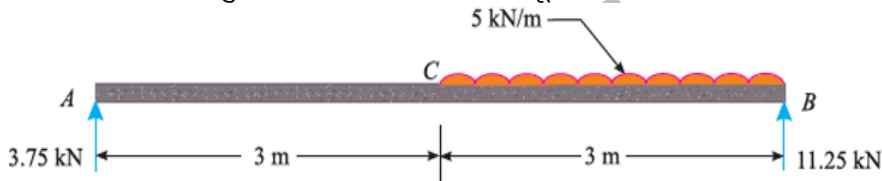
FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

5. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

Q No.	Question	C O	Level
a.	Define actuation and actuators. State the role of an actuator in a mechatronics system. एक्चुएशन और एक्चुएटर्स को परिभाषित करें। मेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम में एक्चुएटर की भूमिका बताएं।	5	K2
b.	A simply supported beam 6m long is carrying a uniformly distributed load of 5kN/m over a length of 3 m from the right end. Draw the shear force and bending moment diagram for the beam and also calculate the maximum bending moment on the section. 6 मीटर लंबी एक साधारण समर्थित बीम दाएं छोर से 3 मीटर की लंबाई पर 5 kN/m का एक समान रूप से वितरित भार ले जा रही है। बीम के लिए कतरनी बल और बंकन आघूर्ण आरेख बनाएं और अनुभाग पर अधिकतम बंकन आघूर्ण की भी गणना करें। 	1	K3

6. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

Q No.	Question	CO	Level
a.	Describe with sketch, the construction and working of Pelton turbine. पेल्टन टरबाइन के निर्माण एवं कार्यप्रणाली का रेखाचित्र सहित वर्णन कीजिए।	3	K2
b.	State and explain Hook's law. Distinguished between limit of proportionality and the elastic limit. हुक के नियम को बताएं और समझाएं। अनुपातिकता की सीमा और प्रत्यास्थता सीमा के बीच अंतर बताएं।	1	K2

7. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

Q No.	Question	CO	Level
a.	Mention a few industrial applications of mechatronics. List the advantages and disadvantages of mechatronics systems. मेक्ट्रॉनिक्स के कुछ औद्योगिक अनुप्रयोगों का उल्लेख करें। मेक्ट्रॉनिक्स प्रणालियों के लाभ और हानियों की सूची बनाएँ।	5	K2
b.	Sketch a typical radiation pyrometer and explain its working. एक विशिष्ट विकिरण पाइरोमीटर का रेखाचित्र बनाइए तथा इसकी कार्यप्रणाली समझाइए।	4	K3