



PAPER ID-311628

Printed Page: 1 of 3

Subject Code: KME101TH

Roll No:

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

BTECH

(SEM I) THEORY EXAMINATION 2023-24

FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3HRS

M.MARKS: 100

Note: 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.**2 x 10 = 20**

Q no.	Question	Marks	CO
a.	Differentiate active and passive transducers. सक्रिय और निष्क्रिय ट्रांसड्यूसर में अंतर करें।	2	5
b.	Define the scavenging process. स्केवेंजिंग (scavenging) प्रक्रिया को परिभाषित करें।	2	2
c.	Explain Hook's law. हुक (Hooke's) का नियम समझाइये।	2	1
d.	Discuss the continuity equation. सातत्य समीकरण (Continuity equation) पर चर्चा करें।	2	3
e.	Define accuracy and precision. सटीकता (accuracy) और परिशुद्धता (precision) को परिभाषित करें।	2	5
f.	Define Ton of refrigeration. प्रशीतन के टन (Ton of refrigeration) को परिभाषित करें।	2	2
g.	Explain the superposition theorem. सुपरपोजिशन प्रमेय को समझाइये।	2	1
h.	Define specific gravity and specific weight. विशिष्ट गुरुत्व (specific gravity) एवं विशिष्ट भार (specific weight) को परिभाषित करें।	2	3
i.	Define DBT, WBT and DPT. डीबीटी (DBT), डब्ल्यूबीटी (WBT) और डीपीटी (DPT) को परिभाषित करें।	2	2
j.	Discuss the significance of calibration. अंशांकन (calibration) के महत्व पर चर्चा करें।	2	4

SECTION B

2. Attempt any three of the following:**10 x 3 = 30**

a.	Explain the construction and working of four stroke petrol engines. चार स्ट्रोक पेट्रोल इंजन की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइये।	10	2
b.	Explain the construction and working of optical pyrometer with the help of neat diagram. स्पष्ट चित्र की सहायता से ऑप्टिकल पाइरोमीटर (optical pyrometer) की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइए।	10	4
c.	What is Mechanical Actuation. Explain any four mechanical actuations systems. मैकेनिकल एक्चुएशन (Mechanical Actuation) क्या है? किन्हीं चार मैकेनिकल एक्चुएशन (Mechanical Actuation) प्रणालियों की व्याख्या करें।	10	5



PAPER ID-311628

Printed Page: 2 of 3

Subject Code: KME101TH

Roll No:

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

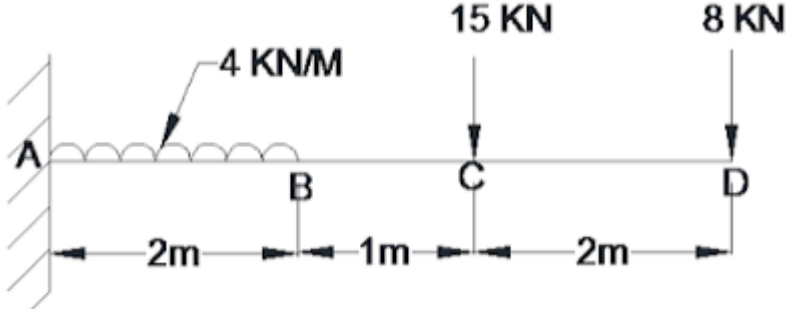
BTECH

(SEM I) THEORY EXAMINATION 2023-24

FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3HRS

M.MARKS: 100

d.	Draw the SFD and BMD for the cantilever beam shown in figure. चित्र में दिखाए गए कैंटिलीवर बीम के लिए एसएफडी और बीएमडी बनाएं। 	10	1
e.	Define pressure and its types. State and prove Pascal's Law. दबाव (pressure) और उसके प्रकार को परिभाषित करें। पास्कल का नियम बताएं और सिद्ध करें।	10	3

SECTION C

3. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Explain the construction and working of a domestic refrigerator. घरेलू रेफ्रिजरेटर की संरचना एवं कार्यप्रणाली को समझाइये।	10	2
b.	i) Differentiate between 4-stroke and 2-stroke I.C. Engines 4-स्ट्रोक और 2-स्ट्रोक आई.सी. इंजन के बीच अंतर करें। ii) Discuss the modes of Hybrid Electric Vehicle. हाइब्रिड इलेक्ट्रिक वाहन के तरीकों (modes) पर चर्चा करें।	10	2

4. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	What are sensors and transducers? Enumerate the various types of sensors and transducers. सेंसर और ट्रांसड्यूसर क्या हैं? विभिन्न प्रकार के सेंसर और ट्रांसड्यूसर की व्याख्या करें।	10	5
b.	Define Mechatronics. Write the advantages, disadvantages and scope of Mechatronics. मेकाट्रॉनिक्स) Mechatronics (को परिभाषित करें। मेकाट्रॉनिक्स)Mechatronics (के फायदे, नुकसान और दायरे को लिखें।	10	5

5. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Derive the relationship between E (Young's modulus), C (Shear modulus), K (Bulk modulus) and μ (Poisson ratio). E (यंग मापांक), C (अपरूपण - मापांक), K (बल्क मापांक) और μ (पॉइसन अनुपात) के बीच संबंध प्राप्त करें।	10	1
b.	Explain the stress-strain curve for mild steel with the help of diagram. माइल्ड स्टील (mild steel) के लिए तनाव-विकृति वक्र को चित्र की सहायता से समझाइए।	10	1



PAPER ID-311628

Printed Page: 3 of 3

Subject Code: KME101TH

Roll No:

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

BTECH

(SEM I) THEORY EXAMINATION 2023-24

FUNDAMENTALS OF MECHANICAL ENGINEERING & MECHATRONICS

TIME: 3HRS

M.MARKS: 100

6. Attempt any *one* part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Discuss the classification of turbines. Explain construction details of Pelton Turbine with diagram. टर्बाइनों के वर्गीकरण पर चर्चा करें। पेल्टन टर्बाइन के निर्माण विवरण को चित्र सहित समझाइये।	10	4
b.	Explain the working and construction details of reciprocating pump with the help of neat well labelled diagram. साफ-सुथरे चित्र की सहायता से प्रत्यागामी पंप की कार्यप्रणाली और निर्माण विवरण समझाएं।	10	4

7. Attempt any *one* part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Explain the working of following measurement device: i) Bourdon tube pressure gauge ii) Thermocouple निम्नलिखित माप उपकरण की कार्यप्रणाली समझाएं: i) बॉर्डन ट्यूब प्रेशर गेज (Bourdon tube pressure gauge) ii) थर्मोकपल (Thermocouple)	10	
b.	Explain the errors in measurement and measures to control the errors. माप में होने वाली त्रुटियों तथा त्रुटियों को नियंत्रित करने के उपायों को समझाइये।	10	