



Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
ENGINEERING MECHANICS

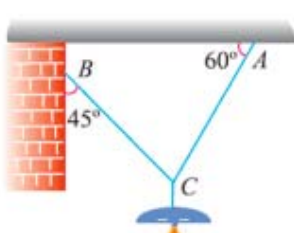
TIME: 3 HRS

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.	State the principle of transmissibility. संप्रेषणीयता का सिद्धांत बताइए।	1	K1
b.	What do you mean by free body diagram. मुक्त शरीर आरेख से आप क्या समझते हैं?	1	K1
c.	Explain the assumptions made in truss analysis. ट्रस विश्लेषण में बनी धारणाओं को समझाइये।	2	K1
d.	Define Shear force and bending moment diagram. अपरूपण बल और बंकन आघूर्ण आरेख को परिभाषित करें।	2	K1
e.	Write the SI units of the mass moment of inertia. जड़त्व के द्रव्यमान आघूर्ण की SI इकाइयाँ लिखिए।	3	K1
f.	Distinguish between centroid and Centre of gravity. केन्द्रक और गुरुत्व केन्द्र के बीच अंतर बताइये।	3	K1
g.	State the assumptions in the kinematics of rigid bodies. कठोर पिंडों की गतिकी में धारणाएँ बताइए।	4	K1
h.	Explain D'Alembert's principle. डी'एलेम्बर्ट के सिद्धांत को समझाइये।	4	K1
i.	What is torsion? मरोड़ क्या है?	5	K2
j.	What is pure bending? शुद्ध बेन्डिंग क्या है?	5	K1

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

a.	<p>An electric light fixture weighting 15 N hangs from a point C, by two strings AC and BC. The string AC is inclined at 60° to the horizontal and BC at 45° to the horizontal as shown in Fig. Using Lami's theorem, or otherwise, determine the forces in the strings AC and BC.</p> <p>15 N वजन का एक विद्युत प्रकाश उपकरण दो तारों AC और BC द्वारा बिंदु C से लटका हुआ है। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, स्ट्रिंग AC क्षैतिज से 60° पर और BC क्षैतिज से 45° पर झुकी हुई है। लामी के प्रमेय का उपयोग करके, या अन्यथा, स्ट्रिंग AC और BC में बलों को निर्धारित करें।</p> 	1	K5
----	---	---	----



Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
ENGINEERING MECHANICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

b.	Find the forces in all the members of the truss shown in Fig. चित्र में दिखाए गए ट्रस के सभी सदस्यों में बल ज्ञात कीजिए।	2	K5
c.	Find the centroid of the T-section as shown in figure the bottom. टी-सेक्शन का केन्द्रक ज्ञात करें जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है।	3	K5
d.	Define a rigid body. Explain the concept of a rigid body in motion. कठोर शरीर को परिभाषित करें। गतिमान एक कठोर पिंड की अवधारणा को समझाइये।	4	K2
e.	State and explain the simple bending theory also Derive the bending equation. सरल बंकन सिद्धांत बताएं और समझाएं तथा बंकन समीकरण भी व्युत्पन्न करें।	5	K2

SECTION C

3.	Attempt any one part of the following:	10 x 1 = 10	
a.	An object of weight 100 N is kept in position on a plane inclined 30° to the horizontal by a horizontally applied force (F). If the coefficient of friction of the surface of the inclined plane is 0.25, determine the minimum magnitude of the force (F). 100 N वजन की एक वस्तु को क्षैतिज रूप से लगाए गए बल (F) द्वारा क्षैतिज से 30° झुके हुए समतल पर रखा जाता है। यदि झुके हुए तल की सतह का घर्षण गुणांक 0.25 है, तो बल का न्यूनतम परिमाण (F) निर्धारित करें।	1	K5
b.	Three forces of 2P, 3P and 4P act along the three sides of an equilateral triangle of side 100 mm taken in order. Find the magnitude and position of the resultant force. 2P, 3P और 4P के तीन बल क्रम से 100 मिमी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज की तीन भुजाओं पर कार्य करते हैं। परिणामी बल का परिमाण और स्थिति ज्ञात कीजिए।	1	K5



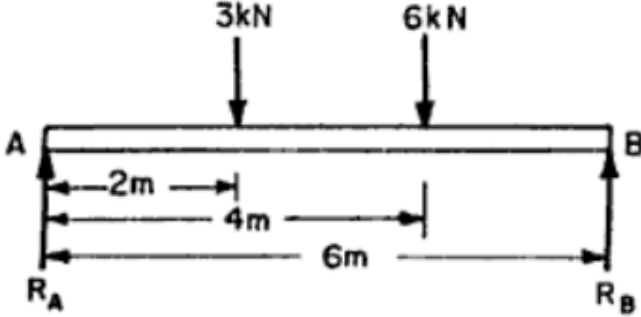
Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
ENGINEERING MECHANICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

4. Attempt any one part of the following:		10 x 1 = 10	
a.	<p>A simply supported beam AB of span 6 m carries point loads of 3 kN and 6 kN at a distance of 2 m and 4 m from the left end A as shown in figure. Find the reactions at A and B also draw SFD and BMD.</p> <p>जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, 6 मीटर स्पैन का एक सरल समर्थित बीम एबी बाएं छोर ए से 2 मीटर और 4 मीटर की दूरी पर 3 केएन और 6 केएन का बिंदु भार वहन करता है। ए और बी पर प्रतिक्रियाएं ढूंढें, एसएफडी और बीएमडी भी बनाएं।</p> 	2	K5
b.	<p>Define and explain the terms Perfect frame, imperfect frame, deficient frame and a redundant frame.</p> <p>परफेक्ट फ्रेम, अपूर्ण फ्रेम, अपर्याप्त फ्रेम और निरर्थक फ्रेम को परिभाषित करें और समझाएं।</p>	2	K2
5. Attempt any one part of the following:		10 x 1 = 10	
a.	<p>Define the following terms</p> <ol style="list-style-type: none"> Perpendicular Axis Theorem Moment of Inertia Radius of Gyration <p>निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित करें</p> <ol style="list-style-type: none"> लंबवत अक्ष प्रमेय निष्क्रियता के पल आवर्तन का अर्ध व्यास 	3	K2
b.	<p>Find the moment of inertia of a hollow circular section.</p> <p>एक खोखले वृत्ताकार खंड का जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।</p>	3	K2
6. Attempt any one part of the following:		10 x 1 = 10	
a.	<p>Derive the Expression for the Equations of motion of the body when it is accelerated uniformly.</p> <p>जब पिंड एकसमान रूप से त्वरित होता है तो उसकी गति के समीकरणों के लिए व्यंजक प्राप्त करें।</p>	4	K5
b.	<p>A fly wheel with diameter 400 mm starts from rest with constant angular acceleration 2 rad/sec². Determine the tangential and normal</p>	4	K2



PAPER ID-311778

Printed Page: 4 of 4

Subject Code: KOE031

Roll No:

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

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
ENGINEERING MECHANICS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

	components of acceleration of a point on the rim, 3 seconds after the motion starts. 400 मिमी व्यास वाला एक उड़ने वाला पहिया स्थिर कोणीय त्वरण 2 rad/sec^2 के साथ आराम से शुरू होता है। गति शुरू होने के 3 सेकंड बाद, रिम पर एक बिंदु के त्वरण के स्पर्शरेखीय और सामान्य घटकों को निर्धारित करें।		
--	--	--	--

7. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

a.	What is the stress-strain curve? Draw and label the stress-strain diagrams for ductile and brittle materials. तनाव-तनाव वक्र क्या है? तन्य और भंगुर सामग्रियों के लिए तनाव-विकृति आरेख बनाएं और लेबल करें।	5	K2
b.	Derive the relationship between Young's modulus (E), shear modulus (G), and bulk modulus (K). यंग मापांक (ई), कतरनी मापांक (जी), और थोक मापांक (के) के बीच संबंध प्राप्त करें।	5	K6

QP25DP2_143
| 04-Mar-2025 1:51:40 PM | 182.71.247.82