

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220021/212824/170332

**2nd Sem / Automobile, Civil, Mechanical , Plastic  
Technology, Automation & Robotics  
Subject : Applied mechanics**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

**SECTION-A**

**Note:** Multiple choice questions. All questions are compulsory (6x1=6)

Q.1 Which of the following is a scalar quantity ? (CO1)

- a) Force
- b) Velocity
- c) Moment
- d) Time

Q.2 It is easier to open the door by applying a force at its\_\_\_\_\_. (CO2)

- a) Inner edge
- b) Centre
- c) Outer edge
- d) All of the above

Q.3 The efficiency of an ideal machine is\_\_\_\_\_ (CO3)

- a) 100%
- b) 90%
- c) 80%
- d) None of these



Q.12 The efficiency of a/an\_\_\_\_\_ machine is 100%.  
(CO8)

### SECTION-C

**Note:** Short answer type questions. Attempt any eight questions out of ten questions. (8x4=32)

Q.13 Give at least four applications of applied mechanics.  
(CO1)

Q.14 State the characteristics of couple. (CO3)

Q.15 Write the importance of friction. Give any four.  
(CO4)

Q.16 Differentiate static friction and dynamic friction.  
(CO5)

Q.17 Explain four advantages of friction. (CO5)

Q.18 Describe cone of friction. (CO6)

Q.19 A body of weight 100N is placed on a rough Horizontal plane. If a horizontal force of 50N just causes the body to slide on the horizontal plane. Find out limiting force of friction. (CO6)

Q.20 With neat sketch show Centroid of following section: (CO7)

a) Trapezium

b) Semicircle.

- Q.21 What is the relation between mechanical advantage, velocity ratio and efficiency of a simple machine? Derive its expression. (CO8)
- Q.22 Define input and output of a machine. (CO8)

### SECTION-D

**Note:** Long answer type questions. Attempt any two questions out of three questions. (2x8=16)

- Q.23 A particle is acted upon by three forces equal to 3, 4 and 5 N along the sides of an equilateral triangle taken in order. Find the magnitude and direction of the resultant force. (CO3)
- Q.24 Locate the Centroid of a T-section of Top flange 10cm x 2cm and web 12x2 cm. (CO7)
- Q.25 Explain third system of pulleys and derive the expression for its mechanical advantage and velocity ratio. (CO8)

No. of Printed Pages : 8  
Roll No. ....

220021/212824/170332

**2nd Sem / Automobile, Civil, Mechanical , Plastic  
Technology, Automation & Robotics  
Subject : Applied mechanics**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

**भाग - क**

**नोट:-** बहु विकल्पीय प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.1 निम्नलिखित में से कौन-सी राशि अदिश है (CO5)

क) बल ख) वेग

ग) आघूर्ण घ) समय

प्र.2 दरवाजा खोलना आसान होता है जब बल लगाया जाए-

क) अंदरूनी किनारे पर ख) केंद्र पर (CO6)

ग) बाहरी किनारे पर घ) उपरोक्त सभी पर

प्र.3 आदर्श मशीन की दक्षता होती है (CO7)

क) 100% ख) 90%

ग) 80% घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

प्र.4 गतिक घर्षण की तुलना में स्थैतिक घर्षण (CO7)

क) अधिक होता है ख) समान होता है

ग) कम होता है घ) कोई संबंध नहीं होता

(5) 220021/212824/170332

- प्र.5 एक पिंड कई कणों से बना होता है (CO8)  
क) अनंत ख) सीमित  
ग) सैकड़ों घ) हजारों
- प्र.6 निम्न में से कौन साधारण मशीन का प्रकार नहीं है? (CO8)  
क) स्प्रिंग ख) स्क्रू  
ग) पुली घ) वेज

### भाग - ख

- नोट:-** वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)
- प्र.7 आघूर्ण की गणना के लिए किन-किन पैरामीटर की आवश्यकता होती है? (CO3)
- प्र.8 स्थैतिक घर्षण को परिभाषित कीजिए। (CO4)
- प्र.9 किसी भी दो पिंडों के बीच आकर्षण के बल को \_\_\_\_\_ कहा जाता है। (CO6)
- प्र.10 प्रत्येक पिंड का \_\_\_\_\_ गुरुत्व केंद्र होता है। (CO7)
- प्र.11 त्रिभुज का केन्द्रक कहाँ स्थित होता है? (CO7)
- प्र.12 एक \_\_\_\_\_ मशीन की दक्षता 100% होती है।

## भाग - ग

**नोट:-** लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।

(8x4=32)

प्र.13 एप्लाइड मैकेनिक्स के कम से कम चार अनुप्रयोग लिखिए।

(CO1)

प्र.14 युग्म के गुणों का वर्णन कीजिए।

(CO3)

प्र.15 घर्षण के महत्व को समझाइए। कम से कम चार बिंदु लिखिए।

(CO4)

प्र.16 स्थैतिक घर्षण और गतिक घर्षण में अंतर बताइए।

(CO5)

प्र.17 घर्षण के चार लाभ लिखिए।

(CO5)

प्र.18 घर्षण शंकु का वर्णन कीजिए।

(CO6)

प्र.19 100 N वजन का एक पिंड एक खुरदरे क्षैतिज तल पर खड़ा है। यदि 50 N का क्षैतिज बल उस पिंड को सरकाना शुरू कर देता है, तो घर्षण का सीमा बल ज्ञात कीजिए।

(CO5)

प्र.20 सुंदर रेखाचित्र की सहायता से निम्नलिखित आकृतियों का केन्द्रक दिखाइए:

(CO7)

क) समलंब

ख) अर्द्धवृत्त

प्र.21 किसी सरल मशीन में यांत्रिक लाभ, वेग अनुपात और दक्षता के बीच संबंध लिखिए और समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

(CO8)

प्र.22 मशीन के इनपुट और आउटपुट को परिभाषित कीजिए।  
(CO8)

**भाग - घ**

**नोट:-** दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। तीन में से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।  
(2x8=16)

प्र.23 एक कण पर 3 N, 4 N और 5 N के तीन बल एक समबाहु त्रिभुज के तीन भुजाओं के साथ क्रम से लगाए गए हैं। परिणामी बल का परिमाण और दिशा ज्ञात कीजिए। (CO3)

प्र.24 10 से.मी. x 2 से.मी. के शीर्ष फ्लैन्ज और 12 से.मी. x 2 से.मी. की वेब वाले T-सेक्शन का केन्द्रक ज्ञात कीजिए। (CO7)

प्र.25 तीसरे प्रकार की पुली प्रणाली को समझाइए तथा उसका यांत्रिक लाभ और वेग अनुपात का समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।  
(CO8)