

No. of Printed Pages : 8
Roll No.

180017

**1st Year / Common
Subject : Applied Mechanics**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

SECTION-A

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

Q.1 Sliding friction as compared to rolling friction is (CO5)

- a) Same
- b) Less
- c) More
- d) None of above

Q.2 The ratio of limiting friction and normal reaction is known as (CO5)

- a) Coefficient of friction
- b) Angle of friction
- c) Angle of inclination
- d) Sliding friction

Q.3 A body is consisted of _____ number of particles. (CO7)

- a) Infinite
- b) finite
- c) hundreds
- d) thousands

Q.4 The centroid of a triangle is at the intersection of (CO7)

- a) perpendiculars drawn from the corners
- b) Medians
- c) perpendiculars bisectos
- d) None of above

Q.5 The SI unit of Length is (CO1)

- a) Kilogram
- b) Inch
- c) Metre
- d) Yard

Q.6 Which of the following is a scalar quantity? (CO1)

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

SECTION-B

Note: Objective/ Completion type questions. All questions are compulsory. (6x1=6)

Q.7 The force of attraction between any two bodies is called _____. (CO5)

Q.8 Angle of friction is always _____ than 90° (CO5)

Q.9 Every body has _____ centre of gravity. (CO7)

Q.10 Circle has centroid at its _____ (CO7)

(1)

180017

(2)

180017

Q.11 Efficiency of a machine= $(\text{_____} / \text{velocity ratio}) \times 100$ (CO8)

Q.12 The efficiency of an ideal machine is _____ % (CO8)

SECTION-C

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

Q.13 Name system of pulley. (CO5)

Q.14 Explain five methods of reducing the friction. (CO5)

Q.15 Define centre of gravity of a body. (CO7)

Q.16 Define axis of reference. (CO7)

Q.17 Explain the uses of simple machines. (CO8)

Q.18 Explain screw jack with their components name. (CO8)

Q.19 Explain double purchase winch crab. (CO8)

Q.20 Explain first system of pulleys. (CO8)

Q.21 Define ideal machine and self locking machine. (CO8)

Q.22 Differentiate between centroid and centre of gravity. (CO5)

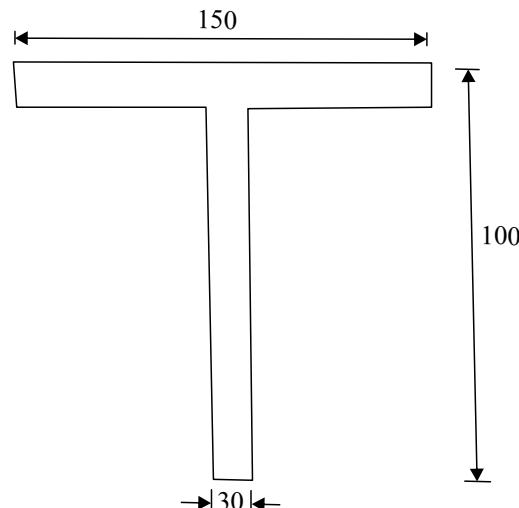
(3)

180017

SECTION-D

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

Q.23 Find the position of centroid of a T-section having the dimension as 150 mm x 100 mm x 30 mm as shown in figure below. (CO7)



All dimension are in mm

Q.24 Explain simple wheel and axle with the help of the neat sketch and derive an expression for its velocity ratio and efficiency. (CO8)

Q.25 In a lifting machine, a load of 100N is moved through a distance of 10 cm by an effort P moving through a distance of 60 cm. Find the value of effort applied P if efficiency of machine is 70%. (2220) (4) 180017

No. of Printed Pages : 8

Roll No.

180017

**1st Year / Common
Subject : Applied Mechanics**

Time : 3 Hrs.

M.M. : 60

भाग - क

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

प्र.1 स्लाइडिंग घर्षण की तुलना में रोलिंग घर्षण है

- | | |
|---------|----------------------------|
| क) समान | ख) कम |
| ग) अधिक | घ) उपरोक्त में से कोई नहीं |

प्र.2 सीमित घर्षण और सामान्य प्रतिक्रिया का अनुपात जिसे कहा जाता है

- | | |
|-----------------|--------------------|
| क) घर्षण गुणांक | ख) घर्षण का कोण |
| ग) झुका हुआ कोण | घ) स्लाइडिंग घर्षण |

प्र.3 एक शरीर में _____ कण होते हैं।

- | | |
|-------------|-----------|
| क) अनंत | ख) सीमित |
| ग) सैंकड़ों | घ) हजारों |

प्र.4 एक त्रिकोण का सेंट्रॉइड किसके इंटरसेक्शन पर होता है

- क) कोनों से खींची गई लंबवत रेखाएँ

ख) मध्यक

ग) लंबवत द्विभाजक रेखाएँ

घ) उपरोक्त में से कोई नहीं

प्र.5 लंबाई की एसआई इकाई है''

- | | |
|--------------|----------|
| क) किलोग्राम | ख) इंच |
| ग) मीटर | घ) यार्ड |
- प्र.6 निम्नलिखित में से कौन सी अदिश मात्रा है?
- | | |
|--------|--------|
| क) बल | ख) वेग |
| ग) गति | घ) समय |

भाग - ख

नोट:- वस्तुनिष्ठ प्रश्न। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (6x1=6)

प्र.7 किसी भी दो शरीरों के बीच आकर्षण बल को कहा जाता है _____।

प्र.8 घर्षण का कोण हमेशा _____ 90° से कम होता है।

प्र.9 प्रत्येक शरीर का _____ गुरुत्वकेंद्र होता है।

प्र.10 वृत्त का सेंट्रॉइड इसके _____ पर होता है।

प्र.11 एक मशीन की दक्षता = (_____ /गति अनुपात) $\times 100$

प्र.12 एक आदर्श मशीन की दक्षता _____ % होती है।

भाग - ग

नोट:- लघु उत्तरीय प्रश्न। 10 में से किन्हीं 8 प्रश्नों को हल कीजिए।
 $(8 \times 4 = 32)$

प्र.13 पूली के तंत्र का नाम बताइए।

प्र.14 घर्षण को कम करने के पाँच तरीके समझाइए।

प्र.15 एक शरीर का गुरुत्वकेंद्र परिभाषित करें।

प्र.16 संदर्भ का अक्ष (axis of reference) परिभाषित करें।

प्र.17 सरल मशीनों के उपयोग समझाइए।

प्र.18 स्क्रू जैक और उनके घटकों के नाम समझाइए।

प्र.19 डबल पर्चेज विंच क्रैब समझाइए।

प्र.20 पूली के पहले तंत्र को समझाइए।

प्र.21 आदर्श मशीन और स्व-लॉकिंग मशीन परिभाषित करें।

प्र.22 सेंट्रॉइड और गुरुत्वकेंद्र में अंतर समझाइए।

(7)

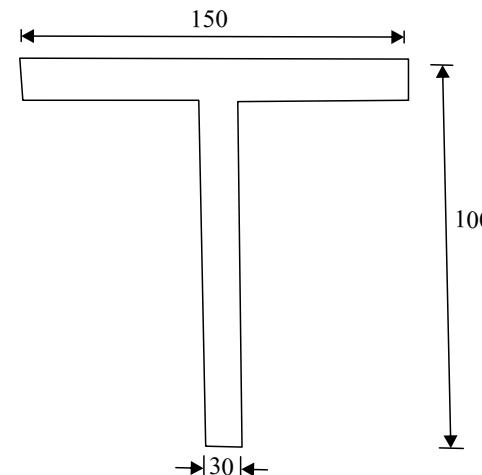
180017

भाग - घ

नोट:- दीर्घ उत्तरीय प्रश्न। तीन में से किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।
 $(2 \times 8 = 16)$

प्र.23 एक T-आकृति के केन्द्रक की स्थिति ज्ञात करें, जिसकी आयाम $150 \text{ मिमी} \times 100 \text{ मिमी} \times 30 \text{ मिमी}$ हैं जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है।

प्र.24 सरल पहिया और धुरी को स्पष्ट करें, साफ चित्र के साथ, और इसके वेग अनुपात (velocity ratio) और दक्षता (efficiency) के लिए एक अभिव्यक्ति (expression) प्राप्त करें।



प्र.25 एक लिफिंग मशीन में, 100N का लोड 10 सेंटीमीटर की दूरी पर ले जाया जाता है, जबकि एक प्रयास P 60 सेंटीमीटर की दूरी पर चलता है। यदि मशीन की दक्षता 70% है, तो लागू किए गए प्रयास P का मान ज्ञात करें।

(2220)

(8)

180017