

हिन्दी अनुवाद

APPLIED MECHANICS

Time Allowed : 2:30 Hours

Maximum Marks : 50

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
(ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
(iii) परीक्षार्थी को पेजर एवं मोबाइल फोन इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

- प्र.1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
(अ) “मैकेनिक्स” से आप क्या तात्पर्य है? इसके अनुप्रयोग स्पष्ट कीजिए।
(ब) रिवर्सिबल तथा सेल्फ लॉकिंग मशीन को समझाइए।
(स) विभिन्न प्रकार के बल कौन-कौन से हैं? बलों का ‘समानान्तर चतुर्भुज का नियम स्पष्ट कीजिए।
- प्र.2. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
(अ) बल क्या है? ट्रान्समिसिबिलिटी का सिद्धान्त समझाइए।
(ब) (i) स्केलर तथा वेक्टर परिमाण में अन्तर समझाइए।
(ii) ‘लामी की प्रमेय’ को समझाइए।
(स) (i) दृढ़ पिण्ड (Rigid body) से क्या समझते हैं? समझाइए।
(ii) “घूर्णन” की परिभाषा लिखिए तथा इसके अनुप्रयोग लिखिए।
- प्र.3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
(अ) ‘केरीगनान की प्रमेय’ क्या है समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग स्पष्ट कीजिए।
(ब) एक पिण्ड पर दो बल 100 N तथा 100 N के लगे हैं। उनके मध्य 30° का कोण है। परिणामी का बल तथा दिशा ज्ञात कीजिए।
(स) (i) ‘स्वतंत्र पिण्ड डायग्राम’ (Free bdy diagram) से आपका क्या तात्पर्य है? समझाइए।
(ii) विश्राम कोण तथा शंकु घर्षण को समझाइए।
- प्र.4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
(अ) एक सरल शुद्धालम्बित (simply supported) धरन की प्रतिक्रियाएँ ज्ञात कीजिए जब कि करन के मध्य बिन्दु पर 2000 किग्रा का संकेन्द्रित भार लाभ है तथा धरन के बायीं तरफ आधे भाग पर 400 किग्रा/मीटर का एक समान वितरित भार लगा है। धरन की लम्बाई 4 मीटर है।
(ब) एक सरल स्क्रू जैक का कार्यकारी सिद्धान्त सचित्र समझाइए।
(स) रुक्ष (rough) क्षैतिज तल पर पिण्ड के सरकने के लिए न्यूनतम आवश्यक बल के प्रतिबन्ध के सूत्र प्रतिपादित कीजिए।
- प्र.5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए : [2×5=10]
(अ) स्थैतिक घर्षण के नियमों को समझाइए।
(ब) गति अनुपात, दक्षता तथा मशीन का ‘यांत्रिक लाभ’ को स्पष्ट कीजिए।
(स) त्रिभुज तथा समलम्ब (Trapezium) का गुरुत्व केन्द्र किस प्रकार ज्ञात किया जाता है, संक्षेप में समझाइए।

----- X -----

Roll No. : _____

Code No. : 2077

ENGLISH VERSION

APPLIED MECHANICS

Time Allowed : 2:30 Hours

Maximum Marks : 50

- Notes:** (i) Attempt all the questions.
(ii) Students are advised to specially check the numerical data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
(iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

- Q.1.** Attempt any two parts of the following : [2×5=10]
(a) What do you mean by the term Mechanics? Explain its applications.
(b) Explain reversible and self locking machine.
(c) What are the various types of Forces? Explain the parallelogram law of forces.
- Q.2.** Attempt any two parts of the following : [2×5=10]
(a) What is Force? Explain principle of transmissibility.
(b) (i) Differentiate between scalar and vector quantity.
(ii) Explain Lami's theorem.
(c) (i) What do you mean by Rigid Body? Explain.
(ii) Define "moment". Write down the applications of moment.
- Q.3.** Attempt any two parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain Varignon's theorem and give its application.
(b) A particle is acted upon by two forces 100 N and 100 N, the included angle being 30°. Find the magnitude and the direction of the resultant.
(c) (i) What do you mean by free body diagram? Explain.
(ii) Explain the angle of repose and cone of friction.
- Q.4.** Attempt any two parts of the following : [2×5=10]
(a) Find out the reactions of simply supported beam when a point load of 2000 kg is acting at the centre. The UDL of 400 kg/m is acting on left half of the beam. The length of the beam is 4m.
(b) Explain with the help of sketch the working principle of simple screw jack.
(c) Derive the condition for minimum force required to slide a body on a rough horizontal plane.
- Q.5.** Attempt any two parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain laws of static friction.
(b) Explain the terms : velocity ratio, efficiency and mechanical advantage of a machine.
(c) How is determined the centre of gravity of triangle and trapezium, explain in brief.

----- x -----