

ME308

Roll No. : .....

2016

**MACHINE DESIGN**

निर्धारित समय : तीन घंटे ]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिये ।

Note : Answer any four questions.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on a fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) सिद्ध कीजिए कि वर्गाकार चाबी संपीडन एवं कर्तन में बराबर सामर्थ्यवान है ।  
Prove that square key is equally strong in shear and compression.
- (ii) स्क्रू जैक का अभिकल्पना प्रक्रम चित्र बनाकर समझाइये ।  
Explain the design procedure of screw jack with the help of figure. (7½+10)
2. (i) एक गतिपाल पहिये की अभिकल्पना प्रक्रम का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Explain the design procedure of a flywheel with its sketch.
- (ii) मशीन अभिकल्पना की सामान्य प्रक्रिया के बारे में लिखिये ।  
Write about general procedure in machine design. (10+7½)
3. (i) टर्न बकल जोड़ की अभिकल्पना प्रक्रम को समझाइये ।  
Explain the design procedure of turn buckle joint.
- (ii) समान सामर्थ्य बोल्ट का सचित्र वर्णन कीजिये ।  
Describe bolt of uniform strength with sketch. (12½+5)

(1) शॉफ्ट 350 चक्कर प्रति मिनट पर 150 kW शक्ति पारेषित करती है। शॉफ्ट की आलम्बित लम्बाई 3 मीटर है। इसके प्रत्येक सिरे से 1 मीटर दूरी पर 1500 N भार की दो पुलियाँ लगी है। शॉफ्ट का व्यास ज्ञात कीजिए यदि अनुमेय तनाव प्रतिबल 80 MPa एवं अनुमेय कर्तन प्रतिबल 60 MPa है।

A shaft is transmitting 150 kW at 350 rpm. The supported length of the shaft is 3 metres. It carries two pulleys each weighing 1500 N situated at a distance of 1 metre from each ends. Determine diameter of shaft, if allowable tensile stress is 80 MPa and allowable shear stress is 60 MPa.

- (ii) बियरिंग के लिये काम आने वाले पदार्थों का वर्णन कीजिए।

Describe materials used for bearing.

(12½+5)

5. (i) स्प्रिंग के पूर्ण विनिर्देशन के लिए क्या जानकारी दी जाती है ?

What information should be given to specify a spring completely ?

- (ii) एक 100 mm चौड़ी एवं 10 mm मोटी प्लेट को एक अन्य प्लेट से दोहरे समानान्तर फिलेट वेल्ड द्वारा जोड़ा जाता है। प्लेटों पर 80 kN स्थैतिक लोड लग रहा है। वेल्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिये यदि अनुमेय कर्तन प्रतिबल 55 MPa हो।

A plate 100 mm wide and 10 mm thick is to be welded to another plate by means of double parallel fillets. The plates are subjected to a static load of 80 kN. Find the length of weld, if the permissible shear stress in the weld is 55 MPa. (5+12½)

6. (i) एक हस्त उत्तोलक का अभिकल्पना प्रक्रम सचित्र समझाइये।

Explain the design procedure of hand lever.

- (ii) बॉल बियरिंग की मानक विमाएँ तथा पदनाम समझाइये।

Explain the standard dimensions and designation of ball bearings.

(12½+5)