مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی
Diploma in Mechanical Engineering
VI Semester Exams: AICTE – April – 2024
DPME601PCT – Design of Machine Elements

Total Time : 3hrs | Total Marks : 60

ہدایات:

یہ پرچہ ئ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں (10) لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/ خالی جگہ پُر کرنا/ مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ہر سوال کے لیے (1) نمبر مختص ہے۔ **(10 x 1 = 10 Marks)**
2. حصہ دوم میں (7) سوالات ہیں، اس میں سے طا لب علم کو کوئی (4)سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے(5) نمبرات مختص ہیں۔ **(4 x 5 = 20 Marks)**
3. حصہ سوم میں (5) سوالات ہیں۔ اس میں سے طا لب علم کو کوئی(3) سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے (10)نمبرات مختص ہیں۔ **(3 x 10 = 30 Marks)**

حصّہ ــاول

سوال 1

i. دھات کی وہ خاصیت جس کی وجہ سے یہ تار بن سکتا ہے۔
a) Ductility b) Malleability c) Brittleness d) Resilience

ii. حفاظت کے عنصر(Factor of safety) کی تعریف کریں۔

iii. Maximum Principal Stress Theory
---------------- (Ductile/Brittle/Plastics) مواد کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

iv. اگر کسی ball bearing کا نمبر 305ہو تو اسکا bore کتنا ہو تا ہے؟

v. Thrust اور Radial bearing کے درمیان کیا فرق ہو تا ہے؟

vi. اگر shaftکا (diameter) قطر 50mm ہو تو Rectangular sunk keyکی width اور thickness کو معلوم کریں۔

vii. Lewis Equation کا استعمال کس machine element کو ڈیزاین کر نے میں ہوتا ہے؟

viii. Stud سے کیا مراد ہے؟

ix. اگر کسی helical spring میں mean coil diameter= 25mmاور wire diameter= 2mmہو تو springکا inner diameter معلوم کریں۔

x. Laminated spring کو ------------ spring (Disc/Leaf/torsion) بھی کہا جا تا ہے۔

حصّہ ــدوّم

P.T.O.

2. مشین ڈیزائن کے مکمل عمل کی وضاحت فلو چارٹ کے ذریعے کریں۔

3. Stress concentration سے کیا مراد ہے؟ یہ کیوں ہوتا ہے اور اس سے کیسے

بچا جا سکتا ہے؟

4. Journal bearing سے متعلق Bearing characteristics number اور Bearing modulusکو خاکہ کی مدد سے وضاحت کریں۔
5. مختلف اقسام کے ball bearings کی وضاحت خاکہ کی مدد سے کریں ۔
6. ایک 50mm قطر کے shaft کے لیے key کو ڈیزائن کریں اگر key کے مادہ کے لیے safe shear stress = 40 MPa اور safe crushing stress = 72 MPa۔
7. Gear ڈیزائن کے مکمل عمل کی وضاحت کریں۔
8. Leaf spring کی تعمیر اور استعمال کی وضاحت خاکے کے ساتھ کریں۔

حصّہ سوم

9. لچکدار مواد (Elastic materials) سے متعلق ناکامی کے نظریات (Theories of failure) کی وضاحت کریں۔
10. Sleeve and Cotter Joint کو ڈیزائن کریں جو کہ 50 kN کے tensile load کو برداشت کرسکے۔ Joint کے تمام components ایک ہی مواد سے بنے ہوے ہیں جس کی خصوصیمت مندرجہ ذیل ہیں۔
Permissible tensile stress=60MPa, Permissible Crushing stress=120MPa,
Permissible Shear stress=70MPa
11. ایک اسٹیل شافٹ(Steel shaft)کوڈیزائن کریں جس پر2500Nmکا Bending momentاور 15kNmکا Torqueاشرانداز ہے۔ اسٹیل کےخصوصیات یہ ہیں۔
Ultimate tensile stress=700MPa , Ultimate shear stress=500MPa اور
Factor of safety=2

12. ایک فلینج کپلنگ(Flange Coupling) کوڈیزائن کریں جو زیادہ سے زیادہ 15 kNکی طاقت کو 900rpmپر موٹرسے میشن کو منتقل کرئے۔
شافٹ،بولٹ اور چابی کیلئے Safe shear stress= 40MPaبولٹ اور چابی کیلئے Safe crushing stress= 80MPa
فلینج کیلئےSafe shear stress= 8MPa

13. 1000N helical وزن کی وجہ 25mm تکdeflect ہوتا ہے۔اگر اس Spring کا ایک compression spring
Modulus of rigidity=84 MPa ،Safe shear stress= 420MPa کا مادئے اور ہو6 Spring index
Wahl's Factor k= $\frac{4C-1}{4C-4}+\frac{0.615}{C}$ ہو تو L_f, n, D اور pمعلوم کریں ۔

*****