مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Mechanical Engineering

V, Semester End Examinations : AICTE—Nov/Dec 2024

Subject Name: Theory of Machines & Mechanisms **Subject Code:** DPME511PCT

وقت:3 گھنٹے **Maximum Marks: 60**

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، اور حصہ سوم۔ ہر جواب کیلئے لفظوں کی تعداد اشارتاً 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 پر مشتمل ہیں۔ ہر سوال کا جواب دینا لازمی ہے۔ **(10 X 1 = 10 Marks)**
2. حصہ دوم 7 سوالات پر مبنی ہیں۔ اس میں سے کوئی 4 سوالات کا جواب دینا لازم ہے۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہونا لازمی ہے۔ ہر سوال کیلئے 5 نمبر مختص ہیں۔ **(4X 5 = 20 Marks)**
3. حصہ سوم پانچ سوالات پر مشتمل ہیں۔ اس میں سے کوئی تین سوالات کا جواب دینا لازم ہے۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہونا لازمی ہے۔ ہر سوال کیلئے 10 نمبر مختص ہیں۔ **(3 X 10 = 30 Marks)**

حصّہ۔اول

I. Resistant body سے کیا مراد ہے؟

II. Cam اور Follower کی تعریف کیجئے۔

III. Mechanism کے لئے Grubler's Criterion لکھئے۔

IV. Clutches کے افعال (Functions) بیان کریں۔

V. Brake Power کو measure کرنے کے لیے .... استعمال کیا جاتا ہے۔

VI. کراس بیلٹ ڈرائیو (Cross Belt Drive) سے کیا مراد ہے؟

VII. Gear trains کی درجہ بندی کریں۔

VIII. Positive Drive سے کیا مراد ہے؟

IX. Flywheel اور Governor کا فرق لکھئے۔

X. Coefficient of fluctuation of speed کی تعریف کیجئے۔

حصہ-دوم

2. Crank and Slotted Lever Quick Return Mechanism کا خاکہ بنائیں اور working کو بیان کریں۔

3. Beam Engine Mechanism کا خاکہ بنائیں اور working کو بیان کریں۔

4. Brake اور Dynamometer کے درمیان تفریق کریں۔

5. سنگل پلیٹ کلچ (Single Plate Clutch) کا ایک صاف، لیبل والا خاکہ بنائیں اور اس کے کام کرنے کی وضاحت کریں۔

6. Spur gear کی terminology کی وضاحت کریں۔

7. Belt Drive کی Velocity Ratio کے لئے ایک expression اخذ کریں۔

8. خاکہ کی مدد سے Watt Governor کی کارکردگی کی وضاحت کریں۔

حصہ-سوم

9. Double Slider Crank Chain کے بارے میں لکھیں اور اس کا ایک Inversion خاکہ کی مدد سے بیان کیجئے۔

10. ایک Cam، Knife edge follower کو مندرجہ ذیل حرکات دیتا ہے:

(ا) Cam کے 90^0 rotation کے دوران outstroke ہوتا ہے،

(ب) Cam کے اگلے 30^0 rotation کے دوران dwell ہوتا ہے،

(پ) Cam کے اگلے 60^0 rotation کے دوران return stroke ہوتا ہے، اور

(ت) Cam کے بقیہ 180^0 rotation کے دوران dwell ہوتا ہے۔

Cam کا Stroke = 40 mm ہے اور Cam کا Minimum radius = 40 mm ہے۔ Outstroke اور Return stroke کے دوران follower، simple harmonic motion کے ساتھ حرکت کرتا ہے۔ جب follower کا axis، camshaft کے axis سے گزرتا ہے، Cam کا profile کھینچیں۔

11. (ا) 200 rpm پر 600 mm کے diameter کی pulley پر چلنے والی بیلٹ کے ذریعے منتقل ہونے والی طاقت (Power) کو کریں اگر بیلٹ اور pulley کے درمیان $\mu=0.25$، angle of lap = 160^0 اور بیلٹ میں Max tension = 2500 N ہے۔

(ب) Flat Belt اور V Belt کے درمیان فرق کریں۔

12. (ا) ایک صاف ستھرے خاکہ کے ساتھ Rope Brake Dynamometer کی تفصیل سے وضاحت کریں۔

(ب) ایک صاف خاکہ کے ساتھ Compound gear train کی وضاحت کریں۔

13. چار ماسز m_1، m_2، m_3 اور m_4 بالترتیب 200 kg، 300 kg، 240 kg اور 260 kg ہیں۔ Rotation کی متعلقہ radii بالترتیب 0.2m، 0.15 m، 0.25 m اور 0.3 m ہیں اور successive masses کے درمیانی زاویے 45^0، 75^0 اور 135^0 ہیں۔ مطلوبہ balance mass کی پوزیشن اور magnitude معلوم کریں، اگر اس کی rotation کا radius، 0.2 m ہے۔