

# مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Diploma in Engineering

V Semester Exams: AICTE - January- 2023

DPME511PCT- Theory of Machines and Mechanisms

Total Time : 3 hrs

Total Marks :60

## ہدایات:

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

1. حصہ اول میں (10) لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پر 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 طالب 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 طالب 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)

## حصہ - اول

### سوال 1

- i. Resistant Body سے کیا مراد ہے؟
- ii. درجہ آزادی (Degrees of Freedom) کی تعریف کیجئے۔
- iii. Higher Pair سے کیا مراد ہے؟ مثال دیجئے
- iv. Brake اور Dynamometer کے مابین فرق بیان کیجئے؟
- v. کلچ (Clutch) کے Functions لکھئے۔
- vi. Belt Drive میں Slip of Belt سے کیا مراد ہے؟
- vii. Belts کے لئے استعمال ہونے والے کچھ Materials کے نام لکھئے۔
- viii. Positive Drive سے کیا مراد ہے؟
- ix. Flywheel اور Governor کے درمیان فرق لکھئے؟
- x. Rotating Masses کو balance کرنا کیوں ضروری ہے؟

## حصہ - دوم

2. Pantogarth کیا ہے؟ تفصیل سے بیان کیجئے، اور اس کے استعمالات بھی لکھیں۔
3. Followers کی درجہ بندی کیجئے اور ہر ایک کے لئے خاکہ بنائیں۔
4. Internal Expanding Shoe Brake کی کارکردگی خاکہ کی مدد سے بیان کیجئے۔
5. Belt Drive کے بارے میں تفصیل سے سمجھائیں، اور اس کا انتخاب کن عناصر (Factors) پر منحصر ہوتا ہے؟
6. Gear میں استعمال ہونے والے اصطلاحات (Nomenclature) کو خاکہ کی مدد سے بتائیں۔
7. Rope Brake Dynamometer کو خاکہ کی مدد سے تفصیل سے سمجھائیں۔
8. مندرجہ ذیل کے بارے میں مختصر نوٹ لکھیں۔

(a) Coefficient of Fluctuation of Energy

(b) Watt Governar

## حصہ - سوم

9. Single Slider Crank Chain کے بارے میں لکھیں اور اس کا Inversion خاکہ کی مدد سے تفصیل سے بیان کیجئے۔
10. ایک کیمر (Cam) کو Knife edge follower کو مندرجہ ذیل حرکت دینے کے لئے ڈیزائن کریں۔
  - (i) Cam lift = 40mm جب کیمر SHM کے ذریعہ  $90^0$  گھومتا ہے۔
  - (ii) اگلے  $30^0$  کے لئے dwell
  - (iii) اگلے  $60^0$  کیمر کے گھومنے پر follower اپنے اصل مقام پر SHM کے ذریعہ واپسی
  - (iv) باقی  $180^0$  کے لئے dwell۔
11. ایک Multi Disc Clutch کے Driving Shaft پر تین Discs اور Drive Shaft پر دو Discs موجود ہیں۔  
Contact Surface کا بیرونی قطر اور اندرونی قطر بالترتیب 200mm اور 10mm ہے۔ Contact Surface کے کسی بھی حصہ میں Pressure کی انتہاء  $0.1 \text{ N/mm}^2$  ہے۔ اگر انجن کی رفتار 1500 r.p.m ہے تب اس کلچ کے ذریعہ

منتقل Power کی قدر معلوم کیجئے فرض کریں  $\mu = 0.35$

12. 500mm قطر کی Pulley پر ایک belt 200 r.p.m کی speed سے گھوم رہا ہے۔ اگر اس بیلٹ اور Pulley کے درمیان رگڑ کی قدر  $\mu = 0.25$  ہے،  $\text{Angle of lap} = 160^\circ$  اور Belt کا Maximum Tension 2500N ہو تو اس بیلٹ کے ذریعہ منتقل طاقت کو معلوم کیجئے۔

13. چار Masses  $m_1, m_2, m_3, m_4$  کو ایک Shaft سے جوڑا گیا جو ایک ہی Plane میں گھوم رہے ہیں۔ ان masses کی قدریں بالترتیب 12kg, 10kg, 18kg اور 15kg ہے جبکہ ان کے نصف قطر کی قدریں بالترتیب 30mm, 40mm, 50mm, 60mm ہے۔  $m_1$  سے  $m_2$ ،  $m_3$  اور  $m_4$  کا Angular Position بالترتیب  $60^\circ, 135^\circ$  اور  $270^\circ$  ہے۔ 10mm نصف قطر کی دوری پر Balancing Mass کی قدر اور اس کا Position معلوم کیجئے۔

