کوڈ:

مولانا آزاد نیشنل اُردو یونیورسٹی

Diploma in Mechanical Engineering

V Semester Exams: AICTE Dec-2023

Code: DPME511PCT Subject: Theory of Machines & Mechanism

Time: 3Hrs وقت:3 گھنٹے Maximum Marks : 60: جملہ نشانات

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 سات سوالات پر مبنی ہیں۔اس میں سے کوئی چار 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۔ **(4 X 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)**

حصہ۔اول

سوال:1

i. Kinematic pair کی تعریف کیجئے۔

ii. Four-bar mechanism میں degrees of freedom کیلئے Grubler's expression لکھیئے۔

iii. درجہ ذیل میں سے کون سا Lower pair ہے؟

a) ball and socket b) piston and cylinder c) cam and follower d) دیئے گئے سبھی

iv. Self-locking brake میں brake لگانے کیلئے ضرورت force..........................ہے۔

a) Zero b) Minimum c) Maximum d) Infinity

v. Belt drives میں slip سے کیا مراد ہے؟

vi. Belt drive کے tight side اور slack side میں موجود tensions کا ratio...............................ہے۔

a) $\mu\theta$ b) $\exp(\mu\theta)$ c) $1/\mu\theta$ d) $\exp(1/\mu\theta)$

vii. V-belt drive کے کچھ فائدے لکھیئے
viii. Dynamometer کیا ہے؟
ix. Extrusion اور Wire drawing کے درمیان فرق لکھیئے۔
x. Governor کا function ....ہے۔
a) کسی cycle کے دوران speed fluctuations کم کرنا۔
b) prescribed limit میں prime mover کی speed کو maintain کرنا۔
c) prime mover کی speed کو influence نہیں کرنا۔
d) prime mover میں load variation کو control نہیں کرنا۔

حصہ۔دوم

2. Single Slider Crank Chain کے بارے میں لکھیئے اور اسکے inversions بیان کیجئے۔
3. Brake اور Dynamometer کے درمیان تفریق کیجئے۔
4. Single plate clutch کی بناوٹ اور اسکی کارکردگی بیان کیجئے۔
5. Compound، Reverted اور Simple epicyclic gear train کے بارے میں لکھیئے۔
6. Turning moment diagram کی مدد سے Single cylinder 4-stroke I.C. Engine میں Flywheel کا function بیان کیجئے۔
7. تین masses، m_1، m_2 اور m_3 کو ایک shaft سے جوڑا گیا جو ایک ہی plane میں گھوم رہے ہیں۔ان masses کی قدریں بالترتیب 4kg، 3kg اور 2.5kg ہیں اور انکے نصف قطر کی قدریں بالترتیب 75mm، 85mm اور 50mm ہیں جبکہ انکے angular positions بالترتیب 45°، 135° اور 240° ہیں جو x-axis سے counter clockwise لئے گئے ہیں۔ 75mm نصف قطر کی دوری پر balancing mass کی قدر معلوم کیجئے۔
8. Belt drive میں Centrifugal tension اور Initial tension کا significance بیان کیجئے۔

حصہ۔سوم

9. 90mm lift کے ساتھ ایک knife edge follower کیلئے cam profile بنایئے۔ cam اپنے follower کو SHM کے ذریعہ 150° rotation کیلئے اٹھاتاہے جسکے بعد 60° کا ایک dwell period ہے۔ پھر SHM کے ذریعہ cam 90° rotation کیلئے follower نیچے جاتاہے۔ Cam کا least radius=20mm ہے۔
10. a) Gears کے مختلف اقسام کے نام لکھیئے۔ Gear سے متعلق module، pitch circle اور pitch point کی تعریف کیجئے۔
b) Governor میں coefficient of fluctuation of speed سے کیامراد ہے؟ اسکے significance بیان کیجئے۔

.11 a) Flywheel اور Governor کے درمیان فرق لکھیئے۔

b) Watt Governor کی کارکردگی خاکہ کی مدد سے تفصیل سے بیان کیجئے۔

.12 ایک open belt drive میں larger اور smaller pulleys کے diameters بالترتیب 1.2m اور 0.8m ہے۔ smaller pulley 320r.p.m. سے گھوم رہی ہے اور دونوں shafts کے درمیان 4m کی دوری ہے۔ مقیم (stationary) حالت میں belt کا initial tension = 2.8kN ہے۔ belt کا mass = 1.8kg/m ہے جبکہ belt اور pulley کے درمیان coefficient of friction = 0.25 ہے۔اس belt drive کے ذریعہ power transmitted کی قدر معلوم کیجئے۔

.13 ایک single plate clutch 2000r.p.m. کی رفتار سے گھوم رہا ہے جسکے friction surfaces کا inner اور outer radii بالترتیب 120mm اور 100mm ہے۔ maximum pressure کی قدر کسی بھی مقام پر 8MPa سے زیادہ نہیں ہے اور plate کے دونوں sides effective ہیں۔uniform wear مان کر اس clutch کے ذریعہ power transmitted کی قدر معلوم کیجئے۔ co-efficient of friction = 0.3 لیجئے۔