

PARUL UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING & TECHNOLOGY
Diploma Engineering, Mid Sem-2022-23-Examination

Semester: 5th
Subject Code: 03609303
Subject Name: THEORY OF MACHINE

Date: (08/08/2022)
Time: (7:50-9:20a.m)
Total Marks: 40

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

- Q.1 Answer any Six out of Ten. (2 Marks Each) (12)**
1. What is TOM?
 2. Differentiate between kinetics & kinematics.
 3. Define kinematic link.
 4. Give examples of sliding pair and spherical pair.
 5. Define inversion. List the inversions of four bar chain mechanism.
 6. Define cam. State the functions of cam.
 7. Enlist various types of cam.
 8. Enlist various types of followers.
 9. Define kinematic chain and mechanism.
 10. Write different applications of cam.
- Q.2 A) Compare lower pair with higher pair with example. (03)**
- OR**
- A) Classify kinematic pair & explain any one with neat sketch. (03)
 B) Sketch and explain any two inversions of a four bar chain. (03)
- OR**
- B) List the inversions of four bar chain mechanism and explain any one. (03)
 C) Draw neat Sketch of any one inversions of a slider crank mechanism. (04)
- OR**
- C) Explain working of beam engine with neat sketch. (04)
 D) Explain working of withworth quick return motion mechanism with neat sketch. (04)
- OR**
- D) List types of types of constrained motion and explain any one with neat sketch. (04)
- Q.3 A) Explain various types of followers with a neat sketch. (03)**
- OR**
- A) Enlist various types of cam. Draw their diagrams. (03)
 B) Draw the displacement diagram for simple harmonic motion (SHM) for knife edge follower. (03)
- OR**
- B) Draw the displacement diagram for uniform velocity for knife edge follower. (03)
 C) Draw the displacement diagram for disc cam and knife edge follower from given data for one revolution of cam. (04)
- Angle of Rise = 60 degrees where follower moves in uniform velocity
 Angle of Dwell = 30 degrees
 Angle of Fall = 60 degrees where follower moves in uniform velocity
 For the remaining period of 210 degrees, the follower remains in the same position.
 Maximum follower lift of follower= 60 mm,
 Base circle diameter of Cam = 50 mm
- OR**
- C) Draw the cam profile for disc cam and knife edge follower from given data for one revolution of cam. (04)
- Angle of Rise = 150 degrees where follower moves in simple harmonic motion, Angle of Dwell = 30 degrees, Angle of Fall = 120 degrees where follower moves in uniform velocity, Maximum follower lift of follower = 60 mm, Least radius of Cam = 25 mm.
- D) Draw the cam profile of **Question no-2C** for same data. (04)
- OR**
- D) Draw the cam profile of **Question no-2C (or)** for same data. (04)

- પ્ર.1 દસમાંથી કોઈપણ છ જવાબ આપો. (પ્રત્યેક 2 ગુણ) (12)
૧. TOM શું છે?
 ૨. ગતિશાસ્ત્ર અને ગતિશાસ્ત્ર વચ્ચે તફાવત કરો.
 ૩. ક્રિનેમેટિક લિંકને વ્યાખ્યાયિત કરો.
 ૪. સ્લાઇડિંગ જોડી અને ગોળાકાર જોડીના ઉદાહરણો આપો.
 ૫. ઇન્વજન વ્યાખ્યાયિત કરો. ચાર બાર સાંકળ મિકેનિઝમના ઇન્વજનની સૂચિ બનાવો.
 ૬. કેમ વ્યાખ્યાયિત કરો. કેમના કાર્યો જણાવો.
 ૭. વિવિધ પ્રકારના કેમેની નોંધણી કરો.
 ૮. વિવિધ પ્રકારના ફોલોવરની નોંધણી કરો.
 ૯. કાઇનેમેટિક સાંકળ અને મિકેનિઝમ વ્યાખ્યાયિત કરો.
 ૧૦. કેમની વિવિધ એપ્લિકેશનો લખો.
- પ્ર.2 એ) ઉદાહરણ સાથે ઉચ્ચ જોડી સાથે નીચલા જોડીની તુલના કરો. (03)
- અથવા
- એ) કાઇનેમેટિક જોડીનું વર્ગીકરણ કરો અને કોઈપણ એકને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. (03)
- બી) ચાર બાર સાંકળના કોઈપણ બે ઇન્વજન નું સ્કેચ કરો અને સમજાવો. (03)
- અથવા
- બી) ચાર બાર ચેઇન મિકેનિઝમના ઇન્વજન ની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો. (03)
- સી) સ્લાઇડર કેન્ક મિકેનિઝમના કોઈપણ એક વ્યુટકમનો સુઘડ સ્કેચ દોરો. (04)
- અથવા
- સી) સુઘડ સ્કેચ સાથે બીમ એન્જિનનું કામ સમજાવો. (04)
- ડી) સુઘડ સ્કેચ સાથે વિથવર્થ ક્વિક રીટર્ન મોશન મિકેનિઝમનું કામ સમજાવો. (04)
- અથવા
- ડી) અવરોધિત ગતિના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. (04)
- પ્ર.3 એ) વિવિધ પ્રકારના ફોલોઅરઓને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો. (03)
- અથવા
- એ) વિવિધ પ્રકારના કેમ ની નોંધણી કરો. તેમના આકૃતિઓ દોરો. (03)
- બી) છરીની ધાર ફોલોઅર માટે સરળ હાર્મોનિક ગતિ (SHM) માટે ડિસ્પ્લેસમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો. (03)
- અથવા
- બી) છરી ધાર ફોલોઅર માટે સમાન વેગ માટે ડિસ્પ્લેસમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો. (03)
- સી) કેમની એક ક્રાંતિ માટે આપેલ ડેટામાંથી ડિસ્ક કેમ અને નાઇફ એજ ફોલોઅર માટે ડિસ્પ્લેસમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો. (04)

રાઈજ કોણ = 60 ડિગ્રી જ્યાં ફેલોઅર સમાન વેગમાં આગળ વધે છે, સ્થિરનો ખૂણો = 30 ડિગ્રી, પતનનો ખૂણો = 60 ડિગ્રી જ્યાં ફેલોઅર સમાન વેગમાં આગળ વધે છે. 210 ડિગ્રીના બાકીના સમયગાળા માટે, ફેલોઅર આમાં રહે છે સમાન સ્થિતિ. ફેલોઅર ની મહત્તમ ફેલોઅર લિફ્ટ = 60 મીમી, કેમનો આધાર વર્તુળ વ્યાસ = 50 મીમી

અથવા

સી) કેમની એક ક્રાંતિ માટે આપેલ ડેટામાંથી ડિસ્ક કેમ અને નાઇફ એજ ફેલોઅર માટે ડિસ્પ્લેસમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો. (0૪)

રાઈજ નો ખૂણો = 150 ડિગ્રી જ્યાં ફેલોઅર સાદી હાર્મોનિક ગતિમાં આગળ વધે છે, ડવેલનો ખૂણો = 30 ડિગ્રી, પતનનો ખૂણો = 120 ડિગ્રી જ્યાં ફેલોઅર એકસમાન વેગમાં આગળ વધે છે, ફેલોઅર મહત્તમ ફેલોઅર લિફ્ટ = 60 મીમી, કેમની લઘુત્તમ ત્રિજ્યા = 25 મીમી .

ડી) સમાન ડેટા માટે પ્રશ્ન નંબર-2C ની કેમ પ્રોફાઇલ દોરો. (0૪)

અથવા

ડી) સમાન ડેટા માટે પ્રશ્ન નંબર-2C (અથવા) ની કેમ પ્રોફાઇલ દોરો. (0૪)