

C. U. Shah University, Wadhwan City

Summer 2015

Course: Diploma (Mech)
Subject Name: Theory of Machines

Semester: IV
Total Marks: 70

English

- | | | |
|-----|--|--------|
| Q-1 | <p>Explain Following Terms</p> <ul style="list-style-type: none"> (A) Kinematics (B) Structure (C) Higher pair (D) Limiting friction (E) Angle of repose (F) Angular acceleration (G) Pressure angle (H) Linear velocity (I) Pitch point (J) Module (K) Slip (L) Co efficient of fluctuation of speed (M) Hunting of governor (N) Resonance <p>Attempt any four questions from following.</p> | 14 |
| Q-2 | <ul style="list-style-type: none"> (A) Classify kinematic pair and explain any three of them. (B) Write inversions of single slider chain mechanism and explain any one of them. | 7
7 |
| Q-3 | <ul style="list-style-type: none"> (A) Explain Klein's construction method of finding the velocity and acceleration of the point on single slider chain mechanism. (B) In a single steam engine the length of crank and connecting rod are 100 mm and 400 mm respectively. The Centre of mass of connecting rod is 220 mm from the crank pin centre. If the engine speed is 400 RPM. Determine graphically absolute velocity and acceleration of C.G. of connecting rod when the crank has turned 45° clock wise from inner dead centre. | 7
7 |
| Q-4 | <ul style="list-style-type: none"> (A) Explain various types of cams and followers with neat sketches. (B) Draw a cam profile with the following data for knife edge follower which is moving along a radial line. <ul style="list-style-type: none"> 1) Outward stroke takes place with S.H.M. during 120° of cam rotation. 2) The follower remains at rest in the highest position during 30° of cam rotation. 3) Return stroke takes place during 90° of cam rotation with S.H.M. and follower remains at rest for the remaining period. <p>The stroke of the follower is 50 mm and base circle radius 40 mm. the cam rotates in clock wise direction with uniform speed.</p> | 7
7 |
| Q-5 | <ul style="list-style-type: none"> (A) State the function of clutch and explain the single plate clutch with neat sketch (B) Explain any one type of absorption dynamometer with neat sketch. | 7
7 |
| Q-6 | <ul style="list-style-type: none"> (A) Derive an expression $\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$ for limiting tension in the belt. | 7 |

Seat No. _____

Enrolment Number: _____

C. U. Shah University, Wadhwan City
Summer 2015

Course: Diploma (Mech)

Semester: IV

Subject Name: Theory of Machines

Total Marks: 70

- (B) State advantages and disadvantages of V-belt drive over flat belt drive. 7
- Q-7 (A) Differentiate between governor and flywheel with respect to their main purpose. 7
- (B) The turning moment diagram for a multi – cylinder engine has been drawn to scale 1 mm = 600 Nm on Y – axis and 1 mm = 3° on X – axis. The area of output torque curve taken in order are as following. 7
- +52,-124, +92,-140, +85,-72 and +107 mm².
- The engine is running at speed of 600 RPM. Total fluctuations of speed is not exceeding ±1.5 of the mean, find mass of flywheel, if radius of flywheel is 0.5m.
- Q-8 (A) Explain various types of vibration and state the remedies to reduce the vibrations. 7
- (B) Two weights of 10 Kg and 16 Kg rotate in the same plane at a raddi of 1.5 m and 2.25 m respectively. The raddi of weights are 90° apart. Find the position of the third weight of magnitude 12 Kg in the same plane, which can produce complete dynamic balance of the system 7

Seat No. _____

Enrolment Number: _____

C. U. Shah University, Wadhwan City
Summer 2015

Course: Diploma (Mech)

Semester: IV

Subject Name: Theory of Machines

Total Marks: 70

ગુજરાતી

પ્ર-૧ નીચેના પદો સમજાવો.

૧૪

- (A) કાયનેમેટીક્સ
- (B) સ્ટ્રક્ચર
- (C) હાયરપેર
- (D) સિમાંતઘર્ષણ
- (E) વિશ્રામકોણ
- (F) કોણીય પ્રવેગ
- (G) પ્રેસરએંગલ
- (H) રેખીય વેગ
- (I) પીચ પોઈન્ટ
- (J) મોડ્યુલ
- (K) સ્લીપ
- (L) સ્પીડવધઘટગુણાંક
- (M) ગવર્નરનું હંટીંગ
- (N) રેઝોનન્સ

નીચેના પ્રશ્નો પૈકી કોઈપણ ચારના જવાબો લખો.

C. U. Shah University, Wadhwan City

Summer 2015

Course: Diploma (Mech)

Semester: IV

Subject Name: Theory of Machines

Total Marks: 70

- પ્ર-૨ (A) કાયનેમેટીક પેરનું વર્ગીકરણ કરી કોઈ પણ ત્રણ સમજાવો. ૭
- (B) સીંગલ સ્લાઈડ રચેઈન મિકેનીઝમના ઉત્ક્રમણો લખી અને કોઈ પણ એક સમજાવો. ૭
- પ્ર-૩ (A) સીંગલ સ્લાઈડ રચેઈન મિકેનીઝમ પર આવેલા કોઈ પણ બિંદુનો વેગ કે પ્રવેગ શોધવા માટેની “ક્લીનની રચના” સમજાવો. ૭
- (B) એક સાદા વરાળ યંત્રમાં તેની ક્રેંક અને કનેક્ટીંગ રોડની લંબાઈ અનુક્રમે 100 મી.મી. તથા 400 મી.મી. છે. કનેક્ટીંગ રોડનું ગુરુત્વકેંદ્ર કનેક્ટીંગ રોડના કેંક પીનવાળા છેડાથી 220 મી.મી. દુર આવેલું છે. તો આ ગુરુત્વકેંદ્રનો નિરપેક્ષ વેગ તથા નિરપેક્ષ પ્રવેગ આલેખી ચરી તેનું ક્ષીકરો. જો એન્જીનની ગતિ 400 આંટા પ્રતિ મિનીટ હોય તો કેંક જ્યારે ઘડીયાળના કાંટાની દિશામાં I.D.C. થી 45° ના ખૂણે સ્થિતિ ધરાવતો હોય તેમ આલેખો. ૭
- પ્ર-૪ (A) જુદા જુદા કેમ તથા ફોલોઅરને સ્કેચ દ્વારા સમજાવો. ૭
- (B) એક નાઈફ એઈજ ફોલોઅરની ચેપ્રમાણે ગતિ ધરાવે છે અને રેડીયલ દિશામાં ગતિ કરે છે. તેનો યોગ્ય કેમ પ્રોફાઈલ દોરો. ૭
- (૧) આઉટવર્ડ સ્ટ્રોક ૧૨૦° સુધી સરળ આવર્ત ગતિ સાથે થાય છે.
- (૨) પછીના ૩૦° સુધી ફોલોઅર મહત્તમ ઉંચાઈની સ્થિતિ ઉપર વિશ્રામ કરે છે.
- (૩) પછીના ૯૦° સુધી સરળ આવર્ત ગતિ થી રેટર્ન સ્ટ્રોક થાય છે.
- પછી બાકીના સમયમાં ફોલોઅર વિશ્રામ કરે છે. ફોલોઅરનો સ્ટ્રોક ૫૦ મી.મી. છે. તથા બેઈઝવર્તુળની ત્રિજ્યા ૪૦ મી.મી. છે. કેમ એક ધારી ગતિ થી ઘડીયાળના કાંટાની દિશામાં ગતિ કરે છે.
- પ્ર-૫ (A) ક્લચનું કાર્ય જણાવો તથા સીંગલ પ્લેટ ક્લચને સ્પષ્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૭
- (B) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી કોઈ પણ એક પ્રકારનો અવશોષણ ડાયનેમોમીટર સમજાવો. ૭
- પ્ર-૬ (A) બેલ્ટમાં ઉત્પન્ન થતા લિમીટીંગ ટેન્શન માટે $\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$ સુત્ર તારવો. ૭
- (B) સપાટ પદ્મની સરખમણીએ “વી” પદ્મના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. ૭
- પ્ર-૭ (A) ગવર્નર અને ફ્લાયવ્હીલ તેમના મુળ હેતુને ધ્યાનમાં રાખીને એક બીજાથી કઈરી તે જુદા પડે છે તે સમજાવો. ૭
- (B) એક મલ્ટી સિલિન્ડર એન્જીન માટે ટર્નીંગ મોમેન્ટ ડાયાગ્રામની ચેના સ્કેલ મુજબ દોરેલ છે. ૭
- X- અક્ષ પર 1 mm = 600 Nm
- Y- અક્ષ પર 1 mm = 3°

Seat No. _____

Enrolment Number: _____

C. U. Shah University, Wadhwan City
Summer 2015

Course: Diploma (Mech)

Semester: IV

Subject Name: Theory of Machines

Total Marks: 70

આઉટપુટટોર્કકર્વનોવિસ્તારનીચેમુજબલેવામાંઆવેલછે.

+52,-124,+92,-140,+85,-72 અને +107 mm². એન્જીનનીસરેરાશઝડપ600

આંટાપ્રતિમિનીટછે. ઝડપનીકુલવધઘટએન્જીનનીસરેરાશઝડપના±1.5 %

કરતાવધતીનહોયત્યારેફ્લાયવ્હીલનુંદબાણશોધો. ફ્લાયવ્હીલનીત્રિજ્યા0.5 m લી

પ્ર-૮ (A) વાઈબ્રેશનનાવિવિધપ્રકારોસમજાવોતથાવાઈબ્રેશનઘટાડવામાટેનાઉપાયોજણાવો. ૭

(B) 10 Kg અને16 Kgનાબેવજનઅનુક્રમે1.5 m અને2.25 m ૭

ત્રિજ્યાનાઅંતરેએકજપ્લેનમાએકબીજાનીત્રિજ્યાથી90°નાખુણેફરેછે.

હવેએક12Kgનાવજનનેકઈપોઝીશનમાંતેજપ્લેનમાંમૂકતાંતેસિસ્ટમમાંસંપૂર્ણડાયનેમિક

બેલેન્સીંગથશે?