

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3340202

Date: 22-11-2018

Subject Name: VEHICLE KINEMATICS & DYNAMICS

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. What is dynamics?
૧. ડાઈનેમિક્સ એટલે શું ?
2. Write down the classification of link.
૨. કાયનેમેટિક લીંક નું વર્ગીકરણ કરો.
3. Write down the various types of cam.
૩. કેમ ના પ્રકારો જણાવો.
4. State different types of suspension spring.
૪. સસ્પેન્સન સિંગ્રીંગ ના પ્રકાર જણાવો.
5. Differentiate between higher pair and lower pair.
૫. હોઅર પેર અને હાયર પેર નો તફાવત લખો.
6. What traction and tractive effort?
૬. ટ્રેક્શન અને ટ્રેકટીવ અસર વિષે જણાવો.
7. Define degree of freedom.
૭. ડીગ્રી ઓફ ફ્રીડમ સમજાવો.
8. Define gradeability.
૮. ગ્રેડેબિલીટી સમજાવો.
9. Define drag and lift.
૯. ડ્રેગ અને લિફ્ટ સમજાવો.
10. State function of suspension system.
૧૦. સસ્પેન્સન સિસ્ટમ ના કાર્ય જણાવો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Explain hammer blow.
- (અ) હેમર બ્લો સમજાવો.

03

03

OR

- (a) Explain static balancing.

03

- (અ) સ્ટેટીક બેલેન્સિંગ સમજાવો. ૦૩
- (b) Give classification of kinematic pair. ૦૩
- (બ) કાર્બનેમેટિક પેર નું વર્ગીકરણ આપો. ૦૩
- OR
- (b) Explain factors affecting human comfort in a vehicle. ૦૩
- (બ) વાહન માં હ્યુમન કમ્ફર્ટ ને અસરકર્તા પરિબલો જણાવો. ૦૩
- (c) Explain free vibration and forced vibration ૦૪
- (ક) મુક્ત વાઈબ્રેશન અને બળ પ્રેરિત વાઈબ્રેશન સમજાવો. ૦૪
- OR
- (c) Explain vibration isolation in a vehicle. ૦૪
- (ક) વાહન માં વાઈબ્રેશન આઈસોલેશન સમજાવો. ૦૪
- (d) Explain condition for true rolling. ૦૪
- (ડ) ટ્રૂ રોલિંગ માટેની શરત જણાવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain Ackerman steering mechanism. ૦૪
- (ડ) એકરમેન સિદ્ધાંત સમજાવો. ૦૪
- Q.3** (a) List out various factors affecting Braking Efficiency. ૦૩
- પ્રશ્ન. 3** (અ) બ્રેકિંગ ની કાર્યક્ષમતાને અસર કરતાં પરિબલો લખો. ૦૩
- OR
- (a) Explain air resistance and rolling resistance. ૦૩
- (અ) એર રેસિસ્ટન્સ અને રોલિંગ રેસિસ્ટન્સ સમજાવો. ૦૩
- (b) Why suspension is required? ૦૩
- (બ) સસ્પેન્શન શા માટે જરૂરી છે? ૦૩
- OR
- (b) Explain leaf spring. ૦૩
- (બ) લીફ સ્પ્રિંગ સમજાવો. ૦૩
- (c) Write the advantage of tubeless tyre over tubed tyre. ૦૪
- (ક) ટ્યુબ ટાયરના સંદર્ભ માં ટ્યુબલેસ ટાયર ના ફાયદાઓ જણાવો. ૦૪
- OR
- (c) A motor car has a wheel base of 2.75 m and pivot center 1.1 m the front and rear wheel track is 1.2 m. calculate the correct angle of outside lock and turning circle radius of the outer front and inner rear wheel, when the angle of inside lock is 40° ૦૪
- (ક) એક મોટરકારનો વ્હીલ બેઝ 2.75 m અને તેના બે પીવોટ વચ્ચેનું અંતર 1.1 m છે. વ્હીલ ટ્રેક 1.2 m છે. જો અંદર ના લોક નો ખૂણો 40° હોય તો તેનો બહારના લોક નો ખૂણો અને આઉટર ફ્રન્ટ અને ઈનર રીઅર વ્હીલોની ટર્નીંગ સર્કલ ત્રિજ્યાઓ શોધો. ૦૪
- (d) Derive the equation for distribution of weight in 3 wheeled vehicle. ૦૪
- (ડ) ૩-પૈડાવાળા વાહન માં વજન ની વહેંચણી વીધેનું સૂત્ર તારવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain swaying couple. ૦૪
- (ડ) સ્વેઈંગ કપલ સમજાવો. ૦૪

Q.4	(a)	Explain power require for propulsion of vehicle.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	વાહન ચલાવવા માટે જરૂરી પાવર નું સૂત્ર સમજાવો.	૦૩
OR			
	(a)	Write advantage of independent suspension system.	03
	(અ)	સ્વતંત્ર સસ્પેન્શન ના ફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain stability of vehicle on slope.	04
	(બ)	ઢાળ પર વાહન ની સ્થિરતા સમજાવો.	૦૪
OR			
	(b)	Explain distribution of weight in four wheeled vehicle.	04
	(બ)	4-પૈડાવાળા વાહન માં વજન ની વહેંચણી સમજાવો.	૦૪
	(c)	Three masses m_1, m_2 and m_3 are 3 kg, 4 kg and 2 kg respectively. The Corresponding radii are 30 mm, 40 mm and 35 mm and inclined at $30^\circ, 120^\circ$ and 270° . For the static balancing find the balancing mass (at radial distance of 35 mm) weight and its angular position w.r.t horizontal. Use analytical method to solve.	07
	(ક)	ત્રણ દળો m_1, m_2 તથા m_3 અનુક્રમે 3 kg, 4 kg અને 2 kg ના છે. આનુસંગિક પરિક્રમણ ત્રિજ્યાઓ અનુક્રમે 30 mm, 40 mm અને 35 mm છે. આડા અગ્ર સાથે દળોના ખૂણા અનુક્રમે $30^\circ, 120^\circ$ અને 270° છે. સ્ટેટિક બેલેન્સ માટે 35mm ની ત્રિજ્યાએ જોડેલ પ્રતિદળનું મૂલ્ય તથા સ્થાન નક્કી કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain types of follower.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ફોલોઅર ના પ્રકાર સમજાવો.	૦૪
	(b)	Explain radial ply tyre construction.	04
	(બ)	રેડિયલ પ્લાય ટાયર ની રચના સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain four bar mechanism.	03
	(ક)	ફોર બાર મિકેનીઝમ સમજાવો.	૦૩
	(d)	Derive relation between engine revolution and vehicle speed.	03
	(ડ)	એન્જિન ના પરિક્રમણ અને વાહન ની ઝડપ વચ્ચે નો સંબંધ તારવો.	૦૩
