Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–IV • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3340202 **Date: 27-05-2014**

Subject Name: Vehicle Kinematics And Dynamics

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

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

Q.1	(a)	Differentiate between Kinematics and Kinetics.	**07**
	(b)	Explain 1.Swaying Couple 2. Hammer Blow.	**07**
Q.2	(a)	Explain the factors affecting Human comfort related to vehicles.	**07**
	(b)	Explain Classification of Links.	**07**
		OR	
	(b)	Differentiate Lower Pair Higher Pair	**07**
Q.3	(a)	Three masses m_1(3kg),m_2(4kg),m_3(2kg) at radial dist r_1(30mm), r_2(20mm), r_3(25mm) and inclined at $\Theta_1(30^o)$,$\Theta_2(120^o)$,$\Theta_3(270^o)$. For the static balancing find the Balancing mass (at radial distance of 35mm) weight and its angular position w.r.t. horizontal. Use Analytical method to solve the problem.	**07**
	(b)	Explain Condition for True Rolling and write the equations of Turning circle radius.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the sources of Vibration in Vehicle.	**07**
	(b)	Explain 1.King Pin Inclination 2.Caster Angle 3.Camber Angle	**07**
Q.4	(a)	Explain 1.Rolling Resistance 2. Air Resistance 3. Grade Resistance.	**07**
	(b)	Explain the Factors affecting Braking efficiency.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Derive the equation for distribution of weight in 3wheeled vehicle.	**07**
	(b)	If Wheel base of Car is 2.5 m, centre of gravity is 0.6m above road and at 1.1 m dist from rear axle, car running at 85 kmph then find the stopping distance if 1. Brake applied to Front only 2. Brake applied to Rear only. Take μ= 0.6	**07**
Q.5	(a)	Differentiate between Rigid axle and independent front suspension system.	**07**
	(b)	Explain 1.Acceleration 2. Drawbar Pool 3. Gradeability	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Enlist the types of independent front suspension system and explain any one.	**07**
	(b)	Explain the constructional detail of Tubeless tyre.	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	કાઇનેમેટીક્સ અને કાઇનેટીક્સ નો તફાવત કરો.	૦૭
	બ	સમજાવો. ૧. સ્વેચીંગ કપલ ૨. હેમર બ્લો	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	માનવિય સુખ અને આરામ ને અસર કરતા વાહન સંબંધિત પરિબળો સમજાવો.	૦૭
	બ	લિંક નું વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
		અથવા	
	બ	લોઅર પેર અને હાયર પેર નો તફાવત કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	ત્રણ દળો m_1(3kg),m_2(4kg),m_3(2kg) આનુસંગિક પરિક્રમણ ત્રિજ્યાઓએ r_1(30mm) ,r_2(20mm), r_3(25mm) તથા આડા અગ્ર સાથે ના ખૂણા $\Theta_1(30^o)$, $\Theta_2(120^o)$,$\Theta_3(270^o)$ એ છે.સ્ટેટિક બેલેન્સિંગ માટે (35mmત્રિજ્યાએ) બેલેન્સિંગ વજન તથા તેનો આડા અગ્ર સાથે ખૂણો શોધો. એનાલિટિકલ પધ્ધતિ વાપરો.	૦૭
	બ	ટ્રુ રોલિંગ માટેની શરતો સમજાવો તથા ટર્નિંગ સર્કલ રેડીયસ ના સૂત્રો લખો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	વાહન માં વાઇબ્રેશન ના પરિબળો સમજાવો.	૦૭
	બ	સમજાવો. ૧. કિંગ પીન ઇન્ક્લીનેશન ૨. કેસ્ટર એન્ગલ ૩. કેમ્બર એન્ગલ	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	સમજાવો ૧. રોલીંગ રેસીસ્ટન્સ ૨. હવા નો અવરોધ ૩. ગ્રેડ રેસીસ્ટન્સ	૦૭
	બ	બ્રેક ની કાર્યક્ષમતા ને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	ત્રિચક્રીય વાહન મા વજન ની વહંચણી નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
	બ	૮૫ કી.મી.પ્રતિ કલાકે દોડતી કાર જેનો વ્હીલબેઝ ૨.૫મી. તથા કાર નું ગુરૂત્વકેન્દ્ર જમીન થી ૦.૬ મી. ઉપર તથા પાછળની એક્ષલ થી ૧.૧ મી. ઉપર છે. જો μ=૦.૬ ધારી એ તો નીચે મુજબ ના કીસ્સા માં વાહન નું સ્ટોપીંગ અંતર શોધો. ૧. જો માત્ર આગળ ના પૈડાને બ્રેક લગાવીએ તો તથા ૨. જો માત્ર પાછળ ના પૈડાને બ્રેક લગાવીએ તો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	રીજીડ એક્ષલ અને સ્વતંત્ર ફ્રન્ટ સસ્પેન્સન સીસ્ટમ નો તફાવત કરો.	૦૭
	બ	સમજાવો. ૧. પ્રવેગ ૨. ડ્રોબાર પૂલ ૩. ગ્રેડેબિલિટી	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	સ્વતંત્ર ફ્રન્ટ સસ્પેન્સન સીસ્ટમ ના પ્રકારો લખો તથા ગમે તે એક સમજાવો.	૦૭
	બ	ટ્યુબલેસ ટાયર ની રચનાકીય વિગતો સમજાવો.	૦૭

****