Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –V • EXAMINATION – SUMMER 2017

Subject Code: 2350202 **Date: 04- 05 -2017**

Subject Name: Vehicle 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. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Define swaying couple and Hammer blow and deriving the equation.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	સ્વેઇંગ કપલ અને હેમર બ્લો ની વ્યાખ્યા આપો અને તેમનુ સુત્ર તારવો.	**07**
	(b)	Derive an equation for balancing of several masses rotating in same plane.	૦૭
	બ	એક જ પ્લેનમા રોટેટ થતા ઘણા બધા દ્રવ્યમાનોને સમતોલ કરવાનુ સુત્ર તારવો.	૦૭
Q.2	(a)	Write short note on vibration isolation.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	વાબ્રેશન આઇશોલેશન પર ટુંકનોધ લખો.	**07**
	(b)	Explain balancing of secondary forces of multi cylinder in line engine.	૦૭
	બ	મલ્ટી સીલીન્ડર ઈનલાઈન એન્જીનના સેકન્ડરી બળોનુ બેલેન્સીગ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(b)	Explain vehicle vibration and human comfort	**07**
	બ	વાહનનુ વાયબ્રેશન અને હ્યૂમન કમફર્ટ વીશે સમજાવો	
Q.3	(a)	Derive fundamental equation for correct Steering	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	ટ્રુ રોલિંગ માટે નુ બેઝીક સુત્ર તારવો.	**07**
	(b)	A motor car has a wheel base of 2.75m and pivot center of 1.1m. The front and rear wheel track is 1.2m. Calculate the correct angle of outside lock and turning circle radius of outer front and inner rear wheels, when the angle of inside lock is 40˚.	૦૭
	બ	એક મોટર કાર નો વ્હીલ બેઝ 2.75m છે તથા પીવોટ સેન્ટર વચ્ચેનુ અંતર 1.1m છે.વ્હીલ ટ્રેક 1.2m છે. તો આઉટ સાઈડ લોક માટે નો કરેક્ટ એંગલ શોધો. તથા બહારની તરફના આગળના વ્હીલ અને અંદરની તરફના પાછળના વ્હીલ ની ટર્નીંગ સર્કલ ત્રિજ્યા શોધો. અનદર ની તરફ ના લોક નો એંગલ 40˚ લો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	(1) Derive equation of relationship between engine speed and vehicle speed. (2) Explain tractive effort.	**07**

પ્રશ્ન. ૩	અ	(1) એંજ્જન ની ગતી અને વાહન ની ગતી વચ્ચે નો સબધ દર્શાવતુ સુત્ર તારવો. (2) ટ્રેકટીવ એફર્ટ સમજાવો.	07
	(b)	Explain Ackermen steering mechanism and write equation for turning circle radius for all four wheels	૦૭
	બ	એકરમેન સટીયરિંગ મીકેનિજ વર્ણવો અને ચારેય વ્હીલ માટે ટર્નીનિંગ સર્કલ ત્રિજ્યા માટેના સમીકરણો લખો	૦૭
Q.4	(a)	A motor car has a wheel base of 2.5m the height of its CG above the ground is 0.61 and it is 1.11m in front of the rear axle. If car is travelling at 85 Km/hr. on a level track. Determine the min. distance in which the car may be stopped when 1. The rear wheels are braked. 2. The front wheels are braked.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	એક મોટર કાર નો વ્હીલ બેઝ 2.5m છે કાર નો C.G. જમીન થી 0.61m ઉપર છે તથા આગળ ની એક્સલ થી 1.11m ના અંતરે પાછળ છે. ટાયર અને ગ્રાઉ્ડ વચ્ચે નું કો-એફીસીયન્ટ ઓફ ફ્રીક્શન 0.6 લો. જો કાર ગતી 85km/hr હોય તો નીચેના કિસ્સામા સ્ટોપિંગ ડીસ્ટન્સ શોધો. 1) માત્ર પાછળના પૈડા પર બ્રેક લગાડતા. 2) માત્ર આગળના પૈડા પર બ્રેક લગાડતા.	**07**
	(b)	State different types of suspension spring and explain any one.	૦૭
	બ	જુદી જુદી સસ્પેંન્સન પધ્ધતી જણવો અને કોઇ પણ એક સમજવો..	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	Derive the equation of distribution of weight in case of 3 wheeler	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	3 વ્હીલ માટે વજનની વહેચણી માટેનુ સમીકરણ તારવો.	**07**
	(b)	Explain torque tube drive with neat sketch	૦૭
	બ	આકૃતીસહ ટોર્ક ટયુબ ડ્રાઇવ સમજવો..	૦૭
Q.5	(a)	Explain advantage of independent suspension system	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઇંન્ડીપેન્ડેન્ટ સસ્પેંન્સન સીસ્ટમના ફાયદા સમજવો.	**07**
	(b)	Explain Mac-person strut type suspension system	૦૭
	બ	મેક-ફર્સન સ્ટ્રટ ટાઈપ સસ્પેંન્સન સીસ્ટમ વર્ણવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	List the features of Ergonomics in present modern Car	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	આધુનીક કારમા રહેલી વિવિધ અર્ગોનોમિક ખાસીયતો જણાવો.	**07**
	(b)	Explain(1) Draw bar pull (2) Gradiability	૦૭
	બ	સમજાવો: (1) ડ્રોબાર પુલ(2) ગ્રેડીયેબીલીટી	૦૭

****