

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4340203

Date: 10-12-2025

Subject Name: Recent Trends in Automobile

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Explain the importance of an Engine Management System	03
પ્રશ્ન.1	(અ) એન્જિન મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the working principle of the Speed Density Method.	04
	(બ) સ્પીડ ડેન્સિટી પદ્ધતિના કાર્ય સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Describe the construction and working of a Turbocharger.	07
	(ક) ટર્બોચાર્જરના બંધારણ અને કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૭
	OR	
	(c) Describe VVT-i (Variable Valve Timing-intelligent) technology.	07
	(ક) VVT-i (વેરિયેબલ વાલ્વ ટાઇમિંગ-ઇન્ટેલીજન્ટ) ટેકનોલોજીનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2	(a) Explain run flat tyre technology features.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) રન ફ્લેટ ટાયર ટેકનોલોજી સુવિધાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the basic working principle and constructional details of Continuous Variable Transmission.	04
	(બ) કન્ટીન્યુઅસ વેરીએબલ ટ્રાન્સમીશનનો મૂળભૂત કાર્ય સિદ્ધાંત અને બંધારણ વિગતોનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain the working principle and function of Automatic Emergency Braking System.	07
	(ક) ઓટોમેટિક ઇમરજન્સી બ્રેકિંગ સિસ્ટમના કાર્યકારી સિદ્ધાંત અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain the function and working mechanism of Traction control system.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ટ્રેક્શન કંટ્રોલ સિસ્ટમનું કાર્ય અને કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the working of vehicle electronic stability control system.	04
	(બ) વાહન ઇલેક્ટ્રોનિક સ્થિરતા નિયંત્રણ પ્રણાલીના કાર્યનું વર્ણન કરો.	૦૪

	(c)	Describe the basic working principle and construction of an epicyclic gearbox with neat sketch.	07
	(ક)	એપિસાયક્લિક ગિયરબોક્સના મૂળભૂત કાર્ય સિદ્ધાંત અને બાંધકામનું વર્ણન આકૃતિ સાથે કરો.	૦૭
Q. 3	(a)	Explain the working of HID (High Intensity Discharge) headlights in modern vehicles.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	આધુનિક વાહનોમાં HID (હાઇ ઇન્ટેન્સિટી ડિસ્ચાર્જ) હેડલાઇટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe the functions of modern vehicle infotainment system.	04
	(બ)	આધુનિક વાહન ઇન્ફોટેનમેન્ટ સિસ્ટમના કાર્યોનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Explain the function and working of front collision warning and blind spot detection system.	07
	(ક)	ફ્રન્ટ કોલીસન ચેતવણી અને બ્લાઇન્ડ સ્પોટ ડિટેક્શન સિસ્ટમ નું કાર્ય અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Explain the function and working of Adaptive Cruise Control (ACC) in vehicles.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	વાહનોમાં એડેપ્ટીવ ક્રૂઝ કંટ્રોલ (ACC) નું કાર્ય અને કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe the function and working of an engine keyless (button) start/stop system in modern vehicles.	04
	(બ)	આધુનિક વાહનોમાં એન્જિન કીલેસ (બટન) સ્ટાર્ટ/સ્ટોપ સિસ્ટમના કાર્ય અને કાર્ય પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe the concept and working of Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) and their role in enhancing vehicle safety.	07
	(ક)	એડવાન્સ્ડ ડ્રાઇવર આસિસ્ટન્સ સિસ્ટમ્સ (ADAS) કાર્ય અને વાહન સલામતી વધારવામાં તેમની ભૂમિકાનું વર્ણન કરો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain the major components of a hydrogen-based fuel-cell vehicle.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	હાઇડ્રોજન આધારિત ફ્યુઅલ-સેલ વાહનના મુખ્ય ભાગો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe CNG cylinder testing method.	04
	(બ)	CNG સિલિન્ડર પરીક્ષણ પદ્ધતિનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Describe the function and working details of each CNG supply system components.	07
	(ક)	CNG સપ્લાય સિસ્ટમના દરેક ભાગોના કાર્ય અને કાર્યકારી વિગતોનું વર્ણન કરો.	૦૭
OR			
Q. 4	(a)	Explain the working principle of a hydrogen-based fuel-cell vehicle.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	હાઇડ્રોજન-આધારિત ફ્યુઅલ-સેલ વાહનના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe flex-fuel supply system for spark ignition engines.	04
	(બ)	સ્પાર્ક ઇગ્નીશન એન્જિન માટે ફ્લેક્સ-ફ્યુઅલ સપ્લાય સિસ્ટમનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	List out the advantages and environmental benefits of hydrogen-based fuel-cell technology.	07

	(ક) હાઇડ્રોજન-આધારિત ફ્યુઅલ-સેલ ટેકનોલોજીના ફાયદા અને પર્યાવરણીય ફાયદાઓની યાદી બનાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain the significance of vehicle crash safety.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) વાહન અકસ્માત સલામતીનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the role and operation of a seat belt retractor.	04
	(બ) સીટ બેલ્ટ રીટ્રેક્ટરની ભૂમિકા અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Explain the working principle, mechanism, and constructional details of an airbag.	07
	(ક) એરબેગના કાર્ય સિદ્ધાંત, મિકેનિઝમ અને બંધારણી વિગતો સમજાવો.	૦૭
OR		
Q.5	(a) Explain the importance of passive safety systems in vehicles.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) વાહનોમાં પેસીવસેફ્ટી પ્રણાલીનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Describe the purpose and functioning of a seat belt pretensioner.	04
	(બ) સીટ બેલ્ટ પ્રીટેન્શનરનો હેતુ અને કામગીરીનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) List out various types of vehicle crash tests conducted during vehicle safety testing and explain anyone test.	07
	(ક) વાહન ક્રેશટેસ્ટ દરમિયાન કરવામાં આવતા વિવિધ પ્રકારના વાહન અકસ્માત ટેસ્ટની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એક ટેસ્ટ વિષે સમજાવો.	૦૭