

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4340203

Date: 28-11-2024

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) Differentiate between Speed density control method and Closed loop lambda control method in Engine.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) એન્જિનમાં સ્પીડ ડેન્સિટી નિયંત્રણ પદ્ધતિ અને ક્લોસ્ડ લૂપ લેમ્બડા નિયંત્રણ પદ્ધતિ વચ્ચે નો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) State full name of following terms. 1. HCCI 2. TDI 3. TSI 4. DTS-i	04
	(બ) નીચેની પદોના પૂરા નામ જણાવો. ૧. એચ.સી.સી.આઈ. ૨. ટી.ડી.આઈ. ૩. ટી.એસ.આઈ. ૪. ડી.ટી.એસ.- આઈ.	૦૪
	(c) Explain Turbocharger in detail with its construction, working and its types.	07
	(ક) ટર્બોચાર્જર તેની સંરચના, કાર્ય અને તેના પ્રકારો સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain Blue core technology and Variable Compression Ratio engine in detail.	07
	(ક) બ્લુ કોર ટેકનોલોજી અને વેરિયેબલ કમ્પ્રેશન રેશિયો એન્જિન વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Sketch Epicyclic gearbox with its construction details.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) એપિસાયકલિક ગિયરબોક્સ તેની સંરચનાની વિગતો સાથે દોરો.	૦૩
	(b) State functions of following systems in car. 1. Hill Hold Control system 2. Hill Decent Control system 3. Traction control system 4. Automatic Emergency Braking System	04
	(બ) કારમાં નીચેની સિસ્ટમના કાર્યો જણાવો. ૧. હિલ હોલ્ડ કંટ્રોલ સિસ્ટમ ૨. હિલ ડીસેન્ટ કંટ્રોલ સિસ્ટમ ૩. ટ્રેક્શન કંટ્રોલ સિસ્ટમ ૪. ઓટોમેટિક ઇમરજન્સી બ્રેકિંગ સિસ્ટમ	૦૪
	(c) Describe construction and working of DSG (Direct Shift Gearbox) system in detail.	07

(ક) DSG (ડાયરેક્ટ શિફ્ટ ગિયરબોક્સ) સિસ્ટમ તેની સંરચના અને કાર્ય સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

Q.2 (a) Illustrate working of Electronic Stability Control system in car. 03

પ્રશ્ન.2 (અ) કારમાં ઇલેક્ટ્રોનિક સ્ટેબિલિટી કંટ્રોલ સિસ્ટમની કામગીરી સમજાવો. ૦૩

(b) List various sensors used in ABS (Antilock Braking system) and EBD (Electronic Brake Force Distribution) braking system and State Function of Each sensor. 04

(બ) ABS (એન્ટિલોક બ્રેકિંગ સિસ્ટમ) અને EBD (ઇલેક્ટ્રોનિક બ્રેક ફોર્સ ડિસ્ટ્રિબ્યુશન) બ્રેકિંગ સિસ્ટમ માં ઉપયોગમાં લેવાતા દરેક સેન્સરની યાદી બનાવો અને દરેક સેન્સર ના કાર્યો જણાવો. ૦૪

(c) Explain with neat sketch basic working principle and constructional details of Continuous Variable Transmission (CVT) system. 07

(ક) કન્ટિન્યુઅસ વેરિયેબલ ટ્રાન્સમિશન (CVT) સિસ્ટમ ના મૂળભૂત કાર્ય સિદ્ધાંત અને તેની સંરચના આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

Q. 3 (a) Illustrate Engine keyless (button) Start/Stop system in detail. 03

પ્રશ્ન.3 (અ) એન્જિન કી લેસ (બટન) સ્ટાર્ટ/સ્ટોપ સિસ્ટમને વિગતવાર સમજાવો. ૦૩

(b) State application and function of following. 04

1. Vehicle over speed warning

2. Smart air purifier with virus protection.

(બ) નીચેના પદો ના ઉપયોગો તથા કાર્યો જણાવો. ૦૪

૧. વાહન ઓવર સ્પીડ વોર્નિંગ

૨. સ્માર્ટ એર પ્યુરિફાયર વીથ વાયરસ પ્રોટેક્શન

(c) Explain in detail working of ADAS technology in car. 07

(ક) કારમાં ADAS ટેકનોલોજીનું કાર્ય વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

Q. 3 (a) Illustrate Adaptive Cruise Control (ACC) system in a car. 03

પ્રશ્ન.3 (અ) કારમાં એડાપ્ટીવ ક્રૂઝ કંટ્રોલ સિસ્ટમ વિગતવાર સમજાવો. ૦૩

(b) State functions and application of followings: 04

1. 360° view camera

2. Electronic anti-glare mirrors

(બ) નીચેના પદો ના ઉપયોગો તથા કાર્યો જણાવો. ૦૪

૧. 360° વ્યુ કેમેરા

૨. ઇલેક્ટ્રોનિક એન્ટી-ગ્લેર મિરર

(c) Describe in detail following Driver assist technologies. 07

1. Lane departure prevention 2. Head-up display 3. Tyre Pressure Monitoring System

(ક) નીચેની ડ્રાઇવર સહાયક તકનીકોનું વિગતવાર વર્ણન કરો. ૦૭

૧. લેન ડિપાર્ચર પ્રિવેન્શન ૨. હેડ અપ ડિસ્પ્લે ૩. ટાયર

પ્રેશર મોનિટરિંગ સિસ્ટમ

Q. 4 (a) Describe Hydrogen Internal Combustion Engine in a vehicle. 03

પ્રશ્ન.4 (અ) વાહનમાં હાઇડ્રોજન આંતરિક દહન એન્જિનનું વર્ણન કરો. ૦૩

(b) Define function of following components in CNG system. 04

1. Pressure regulator

2. Pressure gauge

3. CNG Cylinder with Valve

4. Change over switch

(બ) CNG સિસ્ટમમાં નીચેના ઘટકોના કાર્યને વ્યાખ્યાયિત કરો. ૦૪

૧. પ્રેસર રેગ્યુલેટર

૨. પ્રેસર ગેજ

૩. CNG સિલિન્ડર વીથ વાલ્વ

૪. ચેન્જ ઓવર સ્વિચ

(c) State importance of CNG cylinder testing in a vehicle and also describe CNG cylinder testing method 07

(ક) વાહનમાં CNG સિલિન્ડર પરીક્ષણનું મહત્વ જણાવો અને CNG સિલિન્ડર પરીક્ષણ પદ્ધતિનું વિગતવાર વર્ણન કરો ૦૭

OR

- Q. 4** (a) Illustrate flex-fuel supply system for spark ignition engine. **03**
- પ્રશ્ન.4 (અ) સ્પાર્ક ઇગ્નીશન એન્જિન માટે ફ્લેક્સ-ફ્યુઅલ સપ્લાય સિસ્ટમ સમજાવો. ૦૩
- (b) Draw layout of Hydrogen based fuel-cell vehicle. **04**
- (બ) હાઇડ્રોજન ફ્યુઅલ-સેલ આધારિત વાહનનો લે-આઉટ દોરો. ૦૪
- (c) Explain with neat sketch CNG fuel supply system used in Four stroke Petrol Engine. **07**
- (ક) ફોર સ્ટ્રોક પેટ્રોલ એન્જિનમાં વપરાતી CNG ફ્યુઅલ સપ્લાય સિસ્ટમ આકૃતિ સહ સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Draw the sketch of Seatbelt retractor mechanism. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) સીટબેલ્ટ રીટ્રેક્ટર મિકેનિઝમની રચના દોરો ૦૩
- (b) State functions of following Vehicle Safety Test Agencies **04**
1. New Car Assessment Programs (NCAP)
2. Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS)
- (બ) નીચેની વાહન સલામતી પરીક્ષણ એજન્સીઓના કાર્યો જણાવો. ૦૪
૧. ન્યૂ કાર એસેસમેન્ટ પ્રોગ્રામ્સ
૨. ફેડરલ મોટર વાહન સલામતી ધોરણો
- (c) List types of the Vehicle Crash tests involved in the Vehicle safety test and Explain each in detail. **07**
- (ક) વાહન મા સેફ્ટી ની ચકાસણી માટે કયા કેશ ટેસ્ટ થાય છે તેની યાદી બનાવો અને તે દરેક ટેસ્ટ વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- OR**
- Q.5** (a) Differentiate between Vehicle Active safety and Passive safety system and also State list of Active safety and Passive safety system in a vehicle. **03**
- પ્રશ્ન.5 (અ) વાહન મા એક્ટિવ સેફ્ટી અને પેસિવ સેફ્ટી સિસ્ટમ વચ્ચેનો તફાવત લખો તથા વાહનમાં વપરાતી એક્ટિવ સેફ્ટી અને પેસિવ સેફ્ટી સિસ્ટમ નું લિસ્ટ બનાવો. ૦૩
- (b) State importance and advantage of ISOFIX child seat system. **04**
- (બ) ISOFIX યાઇલ્ડ સીટ સિસ્ટમનું મહત્વ અને ફાયદા જણાવો. ૦૪
- (c) Describe construction and working of Airbag in detail along with its chemical reaction during Airbag inflation. **07**
- (ક) એર બેગ ની સંરચના અને કાર્ય વિગતવાર સમજાવો તથા એર બેગ ઇન્ફલેશન સમયે થતી રાસાયણિક પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭
