

Seat No. / Enrolment No.:

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4340201

Date: 15-12-2025

Subject Name: Automotive Heating & Air Conditioning

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) What do you mean by “Heat transfer”? Explain modes of heat transfer. **03**  
પ્રશ્ન.1 (અ) હીટ ટ્રાન્સફર એટલે શું? તેના પ્રકાર સમજાવો. **૦૩**
- (b) Define following terms. **04**  
1. Wet bulb temperature and dry bulb temperature  
2. Relative humidity and absolute humidity.  
(બ) નીચેના પદોની વ્યાખ્યા લખો. **૦૪**  
1. વેટ બલ્બ તાપમાન અને ડ્રાય બલ્બ તાપમાન  
2. રીલેટીવ હ્યુમીડિટી અને એબ્સોલ્યુટ હ્યુમીડિટી
- (c) Write short note on refrigerant and refrigerant oil. **07**  
(ક) રેફ્રીજરન્ટ અને રેફ્રીજરન્ટ ઓઇલ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૭**
- OR
- (c) What do you mean by eco-friendly refrigerant? Write on any two eco-friendly refrigerant **07**  
(ક) ઇકોફ્રેન્ડલી રેફ્રીજરન્ટ એટલે શું? કોઈપણ બે ઇકોફ્રેન્ડલી રેફ્રીજરન્ટ વિષે લખો. **૦૭**
- Q.2** (a) Explain how vehicle air conditioning (cooling) system works? Explain with block diagram. **03**  
પ્રશ્ન.2 (અ) વાહનની એરકન્ડીશનીંગ (કુલીંગ) સીસ્ટમ કેવી રીતે કામ કરે? બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **૦૩**
- (b) What do you mean by static pressure reading? Explain how to do trouble shooting based on the different reading of static pressure gauge readings? **04**  
(બ) સ્ટેટિક પ્રેસર રીડીંગ એટલે શું? સ્ટેટિક પ્રેસર ગેજના જુદા જુદા રીડીંગના આધારે ટ્રબલશ્યુટિંગ કેવી રીતે કરશો તે સમજાવો. **૦૪**

- (c) Write about the probable defects in expansion valve and evaporator? Discuss with symptoms and remedial measures. **07**
- (ક) એક્ષપાન્શન વાલ્વ અને ઇવોપરેટર માં સંભવિત ખામીઓ તેના ચિન્હો અને ઉપાયો સાથે લખો. **૦૭**

**OR**

- Q.2 (a)** Write short note on condenser used in vehicle A/C system. **03**
- પ્રશ્ન.2 (અ) વાહનની એરકન્ડીશનીંગ સિસ્ટમમાં વપરાતા કન્ડેન્સર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- (b)** Explain touch and see diagnostic method used to trouble shoot the vehicle A/C system. **04**
- (બ) વાહનની એરકન્ડીશનીંગ સિસ્ટમનાં ટ્રબલશ્યુટિંગ માટે વપરાતી ટચ અને સી (અડકવું અને જોવું) રીત સમજાવો. **૦૪**
- (c)** If following are the readings on pressure gauge manifold set, explain how you will evaluate those readings. Also write remedial actions. **07**
1. High pressure reading shows too much high and low pressure reading shows also high and low side piping is not cold.
  2. High pressure reading fluctuates between low and normal and low pressure fluctuates between vacuum and normal.
  3. Both side pressure are too high.
- (ક) જો પ્રેસર ગેજ મેનીફોલ્ડ સેટમાં નીચેના રીડિંગ આવતા હોય તો તમે તેને કેવી રીતે મૂલવશો? સાથે તેના ઉપાયો પણ લખો. **૦૭**
1. હાઈ પ્રેસર રીડિંગ ખૂબ વધારે બતાવે છે અને નીચા દબાણવાળા રીડિંગ પણ હાઈ બતાવે છે. અને નીચા દબાણ બાજુની પાઈપીંગ ઠંડી નથી.
  2. ઉચ્ચ દબાણ રીડિંગ નીચા અને સામાન્ય વચ્ચે વધઘટ થાય છે અને નીચા દબાણની રીડિંગ શૂન્યાવકાશ અને સામાન્ય વચ્ચે વધઘટ થાય છે.
  3. બંને તરફના પ્રેસર ખુબ ઊંચા છે.
- Q.3 (a)** Write short note on heater core. **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) હિટર કોર પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- (b)** Explain how electric heating works? **04**
- (બ) ઇલેક્ટ્રિક હિટિંગ કેવી રીતે કામ કરે? **૦૪**
- (c)** Explain car ventilation system in detail and probable problems arises in it. **07**
- (ક) કારની વેન્ટિલેશન સીસ્ટમ કેવી રીતે કામ કરે તે વિસ્તૃત રીતે સમજાવો અને તેમાં આવતી સંભવિત મુશ્કેલીઓ સમજાવો. **૦૭**

**OR**

- Q.3 (a)** Explain when and how engine cooling system affect performance of car cabin temperature? **03**
- પ્રશ્ન.3 (અ) એન્જીનની કુલ્ડિંગ સીસ્ટમ કેબીનના તાપમાન ને કેવી રીતે અને ક્યારે અસર કરે તે સમજાવો. **૦૩**
- (b)** How does reverse ac system work to warm the car cabin? **04**
- (બ) રીવર્સ એસી સિસ્ટમનો કાર કેબીનને ગરમ કરવામાં કેવી રીતે કામ કરે તે સમજાવો. **૦૪**

- (c) Give causes and remedies for 07  
 1. less heat and from car heater.  
 2. more heat from car heater
- (ક) કારણો અને ઉપાયો લખો. ૦૭  
 1. કાર હિટર માંથી ઓછી ગરમી અને  
 2. કાર હિટર માંથી વધુ ગરમી
- Q. 4 (a)** Explain about pressure switches used in car HVAC system. 03  
 પ્રશ્ન.4 (અ) HVAC માં વપરાતી પ્રેસર સ્વીચ સમજાવો. ૦૩
- (b) Write about safety precautions to be taken while working with car AC system. 04  
 (બ) કારની એસી સિસ્ટમમાં કામ કરતી વખતે લેવામાં આવતા સલામતી નાં પગલા લખો. ૦૪
- (c) Explain working of automatic climate control used in a car. 07  
 (ક) કારમાં વપરાતી ઓટોમેટીક ક્લાયમેટ કંટ્રોલ સીસ્ટમ કેવી રીતે કાર્ય કરે તે સમજાવો. 07
- OR**
- Q. 4 (a)** Explain anti frost devices used in a car. 03  
 પ્રશ્ન.4 (અ) કારમાં વપરાતા એન્ટીફ્રોસ્ટ સાધનો પર લખો. ૦૩
- (b) What are the dangers from refrigerant and refrigerant oil? Which type of care is needed while handling these two? 04  
 (બ) રેફ્રીજરન્ટ અને રેફ્રીજરન્ટ ઓઇલ થી ક્યા ભય છે? તે બંને વપરાતી વખતે કઈ કાળજી રાખવી જોઈએ? ૦૪
- (c) Explain any four sensors used for automatic climate control in a car. 07  
 (ક) કારમાં વપરાતી ઓટોમેટીક ક્લાયમેટ કંટ્રોલ સીસ્ટમના કોઈપણ ચાર સેન્સર ઉપર લખો. 07
- Q.5 (a)** What do you mean by leak check? Explain water immersion method used for leak check. 03  
 પ્રશ્ન.5 (અ) લીક ચેક એટલે શું? લીક ચેક માટે વપરાતી વોટર ઇમર્શન રીત સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain vapour charging method. 04  
 (બ) વેપર ચાર્જિંગ ની રીત સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain routine service of car cooling system step by step. 07  
 (ક) કારની કુર્લીંગ સિસ્ટમની રૂટીન સર્વિસ સ્ટેપ બાય સ્ટેપ સમજાવો. 07

OR

- Q.5 (a)** What is evacuation? Explain evacuation method. 03  
 પ્રશ્ન.5 (અ) ઇવેક્યુએશન એટલે શું? ઇવેક્યુએશનની રીત સમજાવો. ૦૩

- (b) Explain trouble shooting with the help of sight glass. **04**
- (બ) સાઈટ ગ્લાસ દ્વારા કરાતું ટ્રબલશુટિંગ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain routine service of car heating system step by step. **07**
- (ક) કારની હિટીંગ સિસ્ટમની રૂટીન સર્વિસ સ્ટેપ બાય સ્ટેપ સમજાવો. **07**