Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Examination January- 2010

Subject code: 330205

Subject Name: Automobile Electrical System

Date: 01 / 02 / 2010 **Time: 11.00 am – 1.30 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 Authentic**

Q.1

(a)	(i)	Draw the electric symbols for the following Diode, Fuse, Condenser, Transistor, Resistance, Solenoid coil.	**03**
	(ii)	Explain ohm's law.	**03**
	(iii)	State meaning of conductor, semiconductor and insulator. giving example of each	**03**
	(iv)	Draw circuit diagram for the following. Series circuit, Parallel circuit.	**03**
	(v.)	Name different five circuits of a car wiring and draw & label any one.	**02**

Q.2

(a)	(i)	State five basic battery maintenance points	**03**
	(ii)	Gives Sp. Gravity reading for the following. Fully charged, half charged, 3/4 charged and fully discharged battery.	**02**
	(iii)	Why vent hole is provided in battery plug?	**02**
(b)	(i)	Explain with diagram' battery cell '	**03**
	(ii)	Why battery cells are connected in series?	**02**
	(iii)	Explain battery capacity	**02**

OR

(b)	(i)	Explain over charging and under charging of battery.	**03**
	(ii)	Explain chemical reactions of lead acid battery.	**02**
	(iii)	Give materials use for positive plate, negative plate, and electrolyte and separator.	**02**

Q.3

(a)	(i)	Explain battery coil ignition system of four cylinder petrol engine.	**03**
	(ii)	Sketch the ignition high tension coil and lable its parts	**02**
	(iii)	Draw line diagram of spark plug and lable its parts.	**02**
(b)	(i.)	Give advantages of transistorized ignition system over conventional ignition system.	**03**
	(ii)	Explain 'hot plug' and 'cold plug '	**02**
	(iii)	Explain why ignition timing of an engine is required to be advanced at high speed	**02**

OR

Q.3

(a)	(i)	Draw magneto ignition system for a single cylinder engine	**03**
	(ii)	Explain 'Dwell angle' and 'Firing order'	**02**
	(iii)	State function of Ignition coil, contact breaker points and condenser	**02**

	(b)	(i) Explain various types of ignition systems used in automobiles	03
		(ii) Explain functions of Spark plug	02
		(iii) Why Ballast resistance is used with ignition coil	02
Q.4			
	(a)	(i) Why a starter motor solenoid is preferred ? Sketch a starter circuit Incorporating the solenoid switch	03
		(ii) Describe in short out board bendix drive and in board bendix drive	02
		(iii) Explain the working of high frequency electric horn	02
	(b)	(i) Draw a solenoid switch and explain its working in brief.	03
		(ii) Explain speed versus Torque characteristics of a series motors	02
		(iii) Explain lap winding and wave winding	02
		OR	
Q. 4	(a)	(i) What is the function of a starter drive Name different types of starter Drive.	03
		(ii) Give function of Armature, Commutator, Field winding, Brush And bushing.	02
		(iii) Explain with line diagram the working of overrunning clutch	02
	(b)	(i) Explain the working of Axial type of self starter	03
		(ii) Explain why series motor is preferred for starter motor	02
		(iii) Explain difference between starter motors and generator	02
Q.5			
	(a)	(i) Explain working principle of d.c.generator	03
		(ii) Explain working of commutator of a d.c. generator	02
		(iii) State function of combined voltage and current regulator unit	02
	(b)	(i) State four advantages of an alternater above d.c.generator	03
		(ii) List different components of an alternator	02
		(iii) Draw circuit diagram of fuel gauge and label the parts.	02
		OR	
Q.5	(a)	(i) Explain effect of loose and tight generator belt	03
		(ii) Explain function of a d.c. charging system	02
		(iii) State the working principle of a speedometer	02
	(b)	(i) Draw circuit diagram of star and delta connected stator winding	03
		(ii) Compare working of stator and armature.	02
		(iii) Explain the working of flasher unit with its circuit diagram.	02

પ્રશ્ન–૧	અ	(૧) નીચેના માટે ઇલેકટ્રીક સીમ્બોલ દોરો. ડાયોડ, ફ્યુઝ, કન્ડેન્સર,ટ્રાન્ઝીસ્ટર, રેઝીસ્ટન્સ,સોલેનોઇડ કોઇલ	03
		(૨) ઓહમ નો નિયમ સમજાવો	03
		(૩) કન્ડકટર,સેમી કન્ડકટર અને ઇન્સ્યુલેટર ના અર્થ દાખલા સહીત સમજાવો	03
		(૪) નીચે જણાવેલાના સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો	03
		(૫) કાર વાયરીંગની વિવિધ પાંચ સર્કીટના નામ આપો તથા કોઇ પણ એક દોરી ભાગોના નામ આપો.	02
પ્રશ્ન–૨			
	અ	(૧) બેટરીની જાળવણીના મુખ્ય પાંચ મુદ્દા જણાવો.	03
		(૨) નીચે જણાવેલી બેટરીની સ્થીતી માટેના સ્પેસીફીક ગ્રેવીટી આંક જણાવો પૂર્ણ ચાર્જ હાફ ચાર્જ ત્રણ ચર્તુથાંશ ચાર્જ અને પુર્ણ ડીસ્ચાર્જ	02
		(૩) બેટરી પ્લગમાં વેન્ટ હોલ શા માટે રાખવામાં આવે છે.	02
	બ	(૧) ડાયાગ્રામ સાથે બેટરીસેલ વર્ણવો	03
		(૨) બેટરીસેલનુ જાડાણ સીરીઝમાં શા માટે કરવામાં આવે છે.	02
		(૩) બેટરી ની ક્ષમતા (કેપેસીટી)સમજાવો.	02

અથવા

બ (૧) બેટરી માટે ઓવર ચાર્જીંગ અને અંન્ડર ચાર્જીંગ સમજાવેા. **03**
(૨) લેડ એસીડ બેટરી ની રાસાયણીક પ્રક્રીયા સમજાવેા. **02**
૩)નીચે દર્શાવેલ નું મટીરીયલ જણાવેા. **02**
પોઝીટીવ પ્લેટ, નેગેટીવ પ્લેટ,ઇલેકટ્રો લાઇટ, સેપરેટર્સ

પ્રશ્ન–૩

અ (૧) ચાર સીલીન્ડર પેટ્રોલ એન્જીન માટેની બેટરી કોઇલ ઇગ્નીશન સીસ્ટમ સમજાવેા. **03**
(૨) ઇગ્નીશન હાઇ ટેન્શન કોઇલની સીસ્ટમભાગોના નામ લખેા. **02**
(૩) સ્પાર્ક પ્લગનેા લાઇન ડાયાગ્રામ દોરી ભાગોના નામ લખેા. **02**
બ (૧)કન્વેન્શનલ ઇગ્નીશન સીસ્ટમની સરખામણી માં ટ્રાન્ઝીસ્ટર રાઇઝ ઇગ્નીશન સીસ્ટમના ફાયદા જણાવેા. **03**
(૨) ‘હેાટ પ્લગ’ અને‘કોલ્ડ પ્લગ’સમજાવેા **02**
(૩)એન્જીનનું ઇગ્નીશન ટાઇમીંગ ઉચી ગતીએ એડવાન્સ શા માટે કરવામાં આવે છે? **02**

અથવા

પ્રશ્ન–૩

અ (૧)સીગલ સીલીન્ડર એન્જીનના મેગ્નેટો ઇગ્નીશન સીસ્ટમની આકૃતી દોરો. **03**
(૨) ડવેલ એંગલ અને ફાયરીંગ ઓર્ડર સમજાવેા. **02**
(૩) ઇગ્નીશન કોઇલ, કોન્ટેકટ બ્રેકર પોઇંટ, કંડેન્સર અને સ્પાર્ક પ્લગના કાર્ય જણાવેા. **02**
બ (૧) ઓટોમોબાઇલ્સમાં વપરાતી વિવિધ ઇગ્નીશન સીસ્ટમ જણાવેા. **03**
(૨) સ્પાર્ક પ્લગના કાર્ય જણાવેા. **02**
(૩) ઇગ્નીશન કોઇલ સાથે બેલાસ્ટ રેઝીસ્ટન્સ શા માટે વાપરવામા.આવે છે. **02**

પ્રશ્ન–૪

અ (૧) સ્ટાર્ટર મોટર સોલેનોઇડ શા માટે પસંદ કરવામાં આવે છે.સોલેનોઇડ સ્વીચ સાથેની સ્ટાર્ટર સર્કીટ દેારા **03**
(૨) આઉટ બેાર્ડ બેન્ડીકસ ડ્રાઇવ અનેઇનબેાર્ડ બેન્ડીક્સ ડ્રાઇવ ટુકમાં સમજાવેા. **02**
(૩) હાઇ ફ્રીકવન્સી ઇલેકટ્રીક હોર્નની કાર્ય પધ્ધતી વર્ણવેા. **02**
બ (૧) સોલેનોઇડ સ્વીચની આકૃતી દોરી તેનું કાર્ય ટુકમાં જણાવેા **03**
(૨) સીરીઝ મેાટર માટે સ્પીડ વિરુધ્ધ ટોર્ક કેરેકટરીસ્ટીક સમજાવેા. **02**
(૩) લેપ વાઇન્ડીગ અને વેવ વાઇન્ડીગ સમજાવેા. **02**

અથવા

પ્રશ્ન–૪

અ (૧) સ્ટાર્ટર ડ્રાઇવનું કાર્ય શું છે?સ્ટાર્ટર ડ્રાઇવના વિવિધ પ્રકાર જણાવેા. **03**
(૨) આર્મેચર ,કોમ્યુટેટર,ફીલ્ડ વાઇન્ડીગ,બ્રશ અને બુશીંગના કાર્ય જણાવેા. **02**
(૩)ઓવર રનીગ કલચ નું કાર્ય આકૃતી સહીત સમજાવેા. **02**
બ (૧)એકસીઅલ ટાઇપ સેલ્ફ સ્ટાર્ટરનું કાર્ય જણાવેા. **03**
(૨) સ્ટાર્ટર મેાટર તરીકે સીરીઝ મેાટર શા માટે પસંદ કરવામાં આવે છે. **02**
(૩) સ્ટાર્ટર મેાટર અને જનરેટર વચ્ચેનેા તફાવત જણાવેા **02**

પ્રશ્ન–૫

અ (૧) ડી.સી જનરેટરનો કાર્ય સિધ્ધાત સમજાવેા. **03**
(૨) ડી.સી જનરેટરના કેામ્યુટેટરનું કાર્ય સમજાવેા. **02**
(૩) વેાલ્ટેજ અને કરંટ રેગ્યુલેટર એકમનું કાર્ય જણાવેા. **02**
બ (૧) ડી.સી જનરેટરની સરખામણીમાં ઓલ્ટરનેટરના ચાર ફાયદા જણાવેા. **03**
(૨) ઓલ્ટરનેટરના વિવિધ ભાગોની યાદી બનાવેા. **02**
(૩) ફ્યુએલ ગેજનેા સર્કીટ ડાયાગ્રામ દેારો ભાગોના નામ આપેા. **02**

અથવા

પ્રશ્ન–૫ અ (૧) જનરેટર બેલ્ટ ઢીલેા અથવા સખત હેાવાની અસરો જણાવે **03**
(૨) ડી.સી ચાર્જીંગ સીસ્ટમનું કાર્ય સમજાવેા. **02**
(૩)સ્પીડેા મીટર નેા કાર્ય સિધ્ધાત જણાવેા. **02**
બ (૧)સ્ટાર અને ડેલ્ટા જેાડાણથી જોડાયેલ સ્ટેટર વાઇન્ડીગ માટે સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો. **03**
(૨) સ્ટેટર અને આર્મેચર ના કાર્યની સરખામણી કરો. **02**
(૩) ફ્લેશર યુનિટની કાર્ય પધ્ધતી તેનેા સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાઓ. **02**

****