Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3340903 Date: 04/12/2015

Subject Name: Utilization of Electrical Energy

Time: 02:30 PM TO 5:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1		Answer any seven out of ten.	**14**
	1.	Define following terms (i) Illumination (ii) Luminous Intensity	
	2.	State Lambert's Cosine low.	
	3.	State Advantages of Electric Heating.	
	4.	State working Principle of Dielectric Heating.	
	5.	State Advantages of Individual Drive.	
	6.	Give Comparison between Hydraulic and Traction Elevator.	
	7.	Give the types of Resistance Welding.	
	8.	Define Crest speed and Scheduled speed.	
	9.	Define Absorption factor and Utilization factor.	
	10.	State properties of Good Heating Element.	
Q.2	(a)	State and Explain Inverse Square Law of Illumination.	**03**
		OR	
	(a)	Derive Relation between Plane Angle and Solid Angle.	**03**
	(b)	Draw and Explain Carbon Filament Lamp.	**03**
		OR	
	(b)	Draw and Explain High pressure Mercury Vapour Lamp.	**03**
	(c)	State The Causes of Failure of Heating Element.	**04**
		OR	
	(c)	Give The Comparison between AC and DC Welding.	**04**
	(d)	Explain the Direct Resistance Furnace.	**04**
		OR	
	(d)	A piece of insulating material having thickness 20mm and area of 1500mm^2 is required to be heated by dielectric heating using electric power of 200 watt And frequency of 3MHz. find the value of current and voltage required for this process assuming permittivity and power factor of the material as 5 F/m and 0.05 respectively	**04**
Q.3	(a)	Draw and Explain block diagram of Electric Drive.	**03**
		OR	
	(a)	Give Comparison between AC and DC drives.	**03**
	(b)	Explain Group Drive with neat sketch.	**03**
		OR	
	(b)	Explain The Safety Measures taken in Traction Elevator.	**03**

	(c)	Explain Briefly types of Elevator Machine.	**04**
		OR	
	(c)	Draw and explain Speed – Time curve for Urban and Suburban services.	**04**
	(d)	Give Advantages and Disadvantages of Electric Traction system.	**04**
		OR	
	(d)	State different Systems of Track Electrification and Explain any one of them.	**04**
Q.4	(a)	Explain Working Principle of Microwave Oven .State its Frequency Range	**03**
		OR	
	(a)	Explain Faults , Reasons and Remedies of Ceiling fan	**03**
	(b)	Explain Working Principle of Vacuum Cleaner.	**04**
		OR	
	(b)	State Possible Troubles and Causes in Electric Iron.	**04**
	(c)	Explain Construction and Working of Mixer- Grinder. Which type of Motor used in it ?	**07**
Q.5	(a)	Give Comparison between Resistance Welding and Arc Welding.	**04**
	(b)	Draw and Explain Speed – Torque Characteristics of DC shunt motor.	**04**
	(c)	Draw and Explain Speed – Time curve for Main line Service.	**03**
	(d)	Explain the Concept of Star system for Energy Conservation.	**03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪

૧ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો
૧.ઈલ્યુમીનેશ , ૨.લ્યુમીનસ ઈન્ટેન્સીટી

૨ લેમ્બર્ટનો કોસાઈન નિયમ લખો

૩ ઈલેક્ટ્રીક હીટિંગના ફાયદા લખો

૪ ડાઈઈલેક્ટ્રીક હીટિંગનો કાર્યસિધ્ધાંત લખો

૫ ઈન્ડીવીડયુઅલ ડ્રાઈવના ફાયદા લખો

૬ હાઈડ્રોલિક અને ટ્રેકશન એલીવેટરની સરખામણી કરો

૭ રેઝીસ્ટન્સ વેલ્ડીગના પ્રકાર લખો

૮ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો
૧.શિખર ગતિ , ૨.નિયત ચલ ગતિ

૯ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો
૧.એબ્સોર્બશન ફેકટર , ૨.યુટીલાઈઝેશન ફેકટર

૧૦ સારા હિટીંગ એલીમેન્ટના ગુણધર્મ લખો

પ્રશ્ન. ૨ અ ઈલ્યુમીનેશન નો વ્યસ્ત વર્ગ નો નિયમ લખો અને સમજાવો ૦૩

અથવા

અ પ્લેન એંગલ અને સોલિડ એંગલ વચ્ચેનો સંબંધ તારવો ૦૩

બ કાર્બન ફીલામેન્ટ લેમ્પ દોરો અને સમજાવો ૦૩

અથવા

બ હાઈપ્રેશર મરક્યુરી વેપર લેમ્પ દોરો અને સમજાવો ૦૩

ક હિટીંગ એલીમેન્ટમા ભંગાણ થવાના કારણો જણાવો ૦૪

અથવા

ક એ સી અને ડી સી વેલ્ડીંગ ની સરખામણી કરો ૦૪

ડ ડાઇરેકટ રેઝીસ્ટન્સ હિટીંગ ફરનેસ સમજાવો ૦૪

અથવા

ડ એક ૨૦ mm જાડાઈ અને ૧૫૦૦ mm ક્ષેત્રેફળ ધરાવતા અવાહક પદાર્થ ને ડાઈઈલેક્ટ્રીક પાવર અને દ્વારા ગરમ કરવા માટે ૨૦૦ watt ઈલેક્ટ્રીકપાવર અને ૩MHz ફ્રીકવંસીની જરૂર છે.મટીરીઅલની પરમીટીવીટી અને પાવર ફેકટર અનુક્રમે ૫ F/m અને ૦.૦૫ ધારીને આ પ્રક્રિયા માટે વોલ્ટેજ અને કરંટ ની કિંમત શોધો. ૦૪

પ્રશ્ન. ૩ અ ઈલેક્ટ્રીક ડ્રાઈવનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો ૦૩

અથવા

અ એ સી ડ્રાઈવ અને ડી સી ડ્રાઈવ ની સરખામણી કરો ૦૩

બ આકુતિ દોરી ગ્રુપ ડ્રાઈવ સમજાવો ૦૩

અથવા

બ ટ્રેકશન એલિવેટર મા લેવી પડતી સાવચેતી ના મુદા જણાવો ૦૩

ક એલિવેટર મશીન ના પ્રકાર વિસ્તૃત મા સમજાવો ૦૪

અથવા

3/4

	ક	અર્બન અને સબ અર્બન સર્વિસ માટે સ્પીડ–ટાઈમ કર્વ દોરો અને સમજાવો	૦૪
	ડ	ઈલેક્ટ્રીક ટ્રેકશન સીસ્ટમના ફાયદા ગેરફાયદા જણાવો	૦૪
		અથવા	
	ડ	ટ્રેક ઈલેક્ટ્રીફીકેસનની વિવિધ પધ્ધતિ જણાવિ કોઇ એક સમજાવો	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	માઈક્રોવેવ ઓવનનો કાર્યસિધ્ધાત સમજાવો અને તેની ફ્રીકવંસી રેન્જ જણાવો	૦૩
		અથવા	
	અ	સીલીંગ ફેન માં ઉદ્ભવતી ખામીઓ, કારણો અને નિવારણ જણાવો	૦૩
	બ	વેક્યુમ કલીનર નો કાર્યકારી સિધ્ધાતં સમજાવો	૦૪
		અથવા	
	બ	વિધુતઈસ્ત્રી માં ઉદ્ભવતી શક્ય ખામીઓ અને તેના કારણો જણાવો	૦૪
	ક	મિક્ષર ગ્રાઈન્ડરની રચના અને કાર્ય સમજાવો કયા પ્રકારની મોટર વપરાય છે.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	રેઝીસ્ટન્ટસ વેલ્ડીગ અને આર્ક વેલ્ડીગ ની સરખામણી કરો	૦૪
	બ	ડી.સી.શન્ટ મોટરની સ્પીડ ટોર્ક લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો	૦૪
	ક	મેઈન લાઈન સર્વિસ માટેનો સ્પીડ ટાઈમ કર્વ દોરો અને સમજાવો	૦૩
	ડ	એનર્જી કન્ઝર્વેશન માટે સ્ટાર સીસ્ટમનો કન્સેપ્ટ સમજાવો	૦૩

4/4