

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I EXAMINATION – WINTER - 2018

Subject Code: 3300014**Date: 01-01-2019****Subject Name: Basic Of Electrical & Electronics Engineering****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 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 : (i) M.M.F. (ii) Reluctance
2. Explain necessity of Earthing.
3. Write the full form (i) ELCB (ii) HRC (iii) MCB (iv) RCCB.
4. Define leakage flux. How it can be reduced?
5. Draw symbol of SCR and Photo Diode.
6. Define power and energy.
7. State types of Poly phase Induction motor.
8. Define Average value and R.M.S. value of an alternating current.
9. State function of voltmeter and ammeter.
10. The peak value of sinusoidal alternating voltage is 200V. Find out its RMS value and average value.

Q.2 (a) State and explain Ohm's law.**03****OR**

- (a) Explain the factors affecting resistance of conductor. **03**
 (b) State and explain Fleming's right hand rule. **03**

OR

- (b) Explain permeability, absolute permeability and relative permeability. **03**
 (c) Find the cost of energy if 100W bulb operated 12 hourly and 60W fan operated 3 hourly for 30 days. Rate of energy is Rs.6/unit. **04**

OR

- (c) A circuit takes a current of 3A at 230V, the current lagging by 30° behind the voltage. Calculate the impedance, power factor, inductive reactance and active power of the circuit if the frequency is 50 Hz. **04**

- (d) Explain Faraday's law of electromagnetic induction. **04**

OR

- (d) What is dynamically induced EMF? Derive its equation. **04**

Q.3 (a) Give comparison between electric circuit and magnetic circuit.**03****OR**

- (a) Compare core type and shell type single phase transformer. **03**
 (b) State comparison between squirrel cage induction motor and wound rotor induction motor. **03**

OR

- (b) Explain leakage flux and fringing. **03**
 (c) Explain the importance of the hysteresis loop. Also draw hysteresis loop for (i) Hard steel (ii) Cast steel (iii) Alloyed sheet steel. **04**

- OR**
- (c) What is ELCB? Explain its construction and working with circuit diagram. **04**
 (d) Explain Solar cell. **04**
- OR**
- (d) Explain Megger with neat diagram. **04**
- Q.4** (a) State advantages of three phase system over single phase system. **03**
- OR**
- (a) Explain Rewirable fuse. **03**
 (b) Explain Direct On Line starter with suitable diagram. **04**
- OR**
- (b) Write short notes on Auto transformer. **04**
 (c) Derive the relationship between phase value and line value of voltage and current for three phase star and three phase delta system. **07**
- Q.5** (a) Explain the pipe earthing. **04**
 (b) An alternating EMF is expressed by $E = 230\sin(2\pi 60t)$ V. Find out (i) Max value of EMF, (ii) Frequency, (iii) Time period & (iv) Angular frequency. **04**
 (c) Derive EMF equation of transformer. **03**
 (d) Explain hysteresis loss and eddy current loss occurs in the transformer. **03**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન.૧** દસમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**
૧. વ્યાખ્યા આપો. (i) એમ.એમ.એફ. (ii) રિલકટન્સ
 ૨. અર્થિગની જરૂરિયાત સમજાવો.
 ૩. વિસ્તૃત સ્વરૂપ લખો. (i) ELCB (ii) HRC (iii) MCB (iv) RCCB.
 ૪. લિક્વેજ ફલક્ષની વ્યાખ્યા આપો. તેને કેવી રીતે ઘટાડી શકાય?
 ૫. SCR અને Photo Diode નો સીમ્બોલ દોરો.
 ૬. પાવર અને એનર્જી ની વ્યાખ્યા આપો.
 ૭. પોલીફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના પ્રકાર લખો.
 ૮. ઓલ્ટરનેટિંગ કરંટ માટે એવરેજ વેલ્યુ અને આર.એમ.એસ.વેલ્યુ ની વ્યાખ્યા આપો.
 ૯. વોલ્ટમીટર અને એમીટર નુ કાર્ય જણાવો.
 ૧૦. સાઈન્યુસોઈડલ ઓલ્ટરનેટિંગ વોલ્ટેજનીકિંમત ૨૦૦V છે. તેની એવરેજ વેલ્યુ અને આર.એમ.એસ.વેલ્યુ શોધો.
- પ્રશ્ન.૨** (અ) ઓભ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. **૦૩**
- અથવા**
- (અ) વાહકના અવરોધ પર અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. **૦૩**
 (બ) ફ્લેમિંગનો જમણા હાથનો નિયમ લખી ને સમજાવો. **૦૩**
- અથવા**
- (બ) પરમીયાબીલીટી, અબ્સોલ્યુટ પરમીયાબીલીટી અને રીલેટીવ પરમીયાબીલીટી સમજાવો. **૦૩**
 (ક) ૧૦૦W નો બલ્બરોજના ૧૨ કલાક અને ૬૦W નો પંખો રોજના ૩૦ કલાક ૩૦ દિવસ સુધી ચાલે તો વપરાતીએનર્જી નો ખર્ચ શોધો. એનર્જી ચાર્જ રૂ ૬/યુનિટ છે. **૦૪**
- અથવા**
- (ક) એક સર્કિટ ૨૩૦ વોલ્ટેજ પર ૩ એમ્પિયર કરંટ લે છે. આ કરંટ વોલ્ટેજ થી ૩૦૦ડિગ્રી પાછળ છે. જો સર્કિટની ક્લિફવન્સી ૫૦ હટ્ઝ હોય તો સર્કિટનો ઇમ્પિડન્સ, પાવર ફેક્ટર, એક્ટીવ પાવર અને ઇન્ડક્ટીવ રિએક્ટન્સ શોધો. **૦૪**
 (ડ) ફેરોડેના ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શનના નિયમો સમજાવો. **૦૪**

		અથવા	
	(ડ)	ડાયનેમિકલી ઈન્ડયુસ્ડ ઈ.એમ.એફ. શુ છે? તેનુ સમીકરણ તારવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	(અ)	ઈલેક્ટ્રિક સર્કિટ અને મેગ્નેટિક સર્કિટની સરખામણી કરો.	૦૩
		અથવા	
	(અ)	શેલ ટાઈપ અને કોર ટાઈપ સિંગલ ફેઈઝ ટ્રાન્સફોર્મરની તુલના કરો.	૦૩
	(બ)	સ્ક્રિવરલ કેજ ઈન્ડક્શન મોટર અને વાઉન્ડ રોટોર ઈન્ડક્શન મોટરની સરખામણી કરો.	૦૩
		અથવા	
	(બ)	લીફ્ટિંગ ફલક્સ અને ફીલ્ડિંગ સમજાવો.	૦૩
	(ક)	લિસ્ટેરીસીસ લૂપની અગત્યતા સમજાવો તથા (i) હાર્ડ સ્ટીલ (ii) કાસ્ટ સ્ટીલ (iii) એલોય શીટ સ્ટીલ માટેના લિસ્ટેરીસીસ લૂપદોરો.	૦૪
		અથવા	
	(ક)	ELCB એટલે શું? સર્કિટ ડાયાગ્રામની મદદથી તેની રચના અને કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(ડ)	સોલાર સેલ સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	(ડ)	મેગર ની સ્વરૂપ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	શ્રી ફેઈઝ સિસ્ટમના સિંગલ ફેઈઝ સિસ્ટમની સાપેક્ષે ફાયદા જાણાવો.	૦૩
		અથવા	
	(અ)	રિવાયરેબલ ફ્યુઝ સમજાવો.	૦૩
	(બ)	યોગ્ય ડાયાગ્રામની મદદથી ડાયરેક્ટ ઓનલાઈન સ્ટાર્ટર સમજાવો.	૦૪
		અથવા	
	(બ)	ઓટોટ્રાન્સફોર્મર વિશે ટુંકનોંધ લખો.	૦૪
	(ક)	શ્રી ફેઈઝ સ્ટાર અને શ્રી ફેઈઝ ડેલ્ટા સિસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહની લાઈન કિંમત અને ફેઈઝ કિંમત વચ્ચેનો સબંધ તારવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	પાઈપ અર્થિંગ વિશે ટુંકનોંધ લખો.	૦૪
	(બ)	એક ઓલ્ટરનેટિંગ ઈ.એમ.ફ. ને $E = 230\sin(2\pi 60t)$ V થી દર્શાવવામાં આવે છે તો (i) EMF ની મહત્તમ કિંમત, (ii) ફ્રિક્વન્સી, (iii) ટાઈમ પિરીયડ & (iv) એંગ્યુલર ફ્રિક્વન્સી શોધો.	૦૪
	(ક)	ટ્રાન્સફોર્મરનું ઈ.એમ.એફ. નુ સુત્ર તારવો.	૦૩
	(ડ)	ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા લિસ્ટેરીસીસ અને એડીકરંટ લોસીસ સમજાવો.	૦૩
