Seat No.: _____ *Enrolment No.*______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester - V Remedial Examination June – 2011

Subject code: 350902 **Subject Name: Industrial Electronics**

Date: 20 /06 /2011 **Time: 02.30 pm – 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. **English version is Authentic**

Q.1 (a) **Fill in the blanks.(Attempt any SEVEN)** **07**

1. For 3-Φ half wave rectifier E_{dc} = ____________ E_{rms}.
2. In 3-Φ full wave rectifier from the diodes with common anode, that diode will conduct whose _____ is most _______.
3. Average current per diode in a 6 - Φ half wave rectifier is ________.
4. Field flux control method for speed control of D.C. motor is also termed as ______drive method.
5. If armature inductance is more, possibility of _______ conduction decreases.
6. Full form of LASCR is __________.
7. Photo-voltaic cell is working on ________ effect.
8. In induction heating for the application of surface hardening the frequency range is ________to _________.
9. In di-electric heating _______ is converted into heat energy.
10. In induction heating the frequency range is in the range of ________ while in the case of di-electric heating it is in the range of _________.

(b) write the advantages of poly phase rectifier over single phase rectifier and list applications of poly phase rectifier and explain any one in brief **07**

Q.2

(a) Explain the working of 3 phase full wave rectifier with the aid of circuit diagram and waveforms. Write the expressions for E_{dc} and ripple factor **07**

(b) Using R-C phase shift control, explain the field current control method of the speed control of d.c. Motor. **07**

OR

(b) Draw and explain the circuit diagram of operating a.c. load using two SCRs and two diodes. **07**

Q.3

(a) Explain with necessary sketches working principle of high frequency induction heating. Also list five applications of high frequency induction heating. Explain any one in details **07**

(b) Discuss the difference between high frequency induction heating and di-electric heating **07**

OR

Q.3 **(a)** Explain with necessary sketches working principle of high frequency dielectric heating. Also list five applications and explain any one in brief. **07**

(b) Write short notes on skin effect and depth of penetration for induction heating **07**

Q.4

(a) Draw and explain the working of photo relay circuit using LDR. Circuit must operate when light source is interrupted. List few applications based on this circuit. **07**

(b) Write short notes on (i)LASCR, (ii) SMPS **07**

OR

Q. 4 **(a)** Explain in detail flame failure protection circuit of a gas geezer using any photo device with its circuit diagram and arrangement. **07**

(b) write short notes on (i)photo cell , (ii) UPS **07**

Q.5

(a) Draw a Sequential Timer Circuit Using IC-555 for welding sequence. Explain its working in brief. **07**

(b) Draw and explain working of x-ray tube. List its properties and explain any one industrial application of x-rays in brief. **07**

OR

Q.5 **(a)** Write short notes on (i) Johns Chopper (ii) IGBT **07**

(b) Explain what is commutation in SCR? List methods of commutations explain with necessary circuit diagram Class B commutation. **07**

****

પ્રશ્ન.1 **(a)** નિચેની કોઇપણ સાત ખાલીજગ્યાઓ પૂરો. **07**

1 3-Φ અર્ધતરંગ એકદિશાકારી માટે E_{dc} = ____________ E_{rms}.

2. 3-Φ પૂર્ણતરંગ એકદિશાકારીમાં, 3-Φ પૂર્ણતરંગ એકદિશાકારીના કોમન એનોડ ડાયોડ માં થી માત્ર એ જ ડાયોડનુ વહન થશે કે જેનો _____ સહુથી વધુ _______ હોય.

3. 6 - Φ અર્ધતરંગ એકદિશાકારીમાં પ્રત્યેક ડાયોડમાં ________ એવરેજ વિદ્યુત પ્રવાહ વહે છે..

4. ડી.સી. મોટર ના ગતિ નિયંત્રણ માટેની ફિલ્ડ ફ્લક્સ કંટ્રોલ પધ્ધતિ ______ડ્રાઇવ પધ્ધતિ તરીકે પણ ઓળખાય છે.

5. જો આર્મેચર ઇંડક્ટંસ વધુ હોય તો , _______ વહન ઓછું થવાની શક્યતા રહેલી છે..

6. LASCR નું આખું નામ __________છે.

7. ફોટો- વોલ્ટેઇક સેલ ________ અસરથી કાર્યવંતિત થાય છે.

8. ઇંડ્ક્શન હિટીંગ દ્વારા કરવામાં આવતી સરફેઇસ હાડ્ર્નીંગ પ્રક્રિયા માટેની ફ્રીક્વંસી રેઇંજ ________થી _________હોય છે.

9. ડાય-ઇલેક્ટ્રીક હિટીંગમાં _______ નું ઉશ્માશક્તિમાં રૂપાંતર થાય છે.

10. ઇંડ્ક્શન હિટીંગ પ્રક્રિયા માટેની ફ્રીક્વંસી રેઇંજ ________ હોય છે.જ્યારે ડાય-ઇલેક્ટ્રીક હિટીંગ પ્રક્રિયા માટેની ફ્રીક્વંસી રેઇંજ ________ હોય છે.

(b) પોલી ફેઇઝ રેક્ટિફાયરના સીંગલ ફેઇઝ રેક્ટિફાયર ઉપ્ર થતાં ફાયદા જણાવો અને પોલી ફેઇઝ રેક્ટિફાયરના ઓછામા ઓછા પાંચ ઉપયોગોની યાદી આપી કોઇપણ એક ઉપયોગ ટૂંક્મા વર્ણવો. **07**

પ્રશ્ન.2 (બ્ર સરકીટ ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મની મદદથી 3-Φ પૂર્ણતરંગ એકદિશાકારીનું કાર્ય સમજાવો તેમજ E_{dc} અને રીપલ ફેક્ટર ના સૂત્ર આપો. **07**

(b) ચઢ્હ ફેઇઝ શીફ્ટ નિયંત્રણ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી ડી.સી. મોટર ના ગતિ નિયંત્રણ માટેની ફિલ્ડ કરંટ કંટ્રોલ પધ્ધતિ વર્ણવો.

અથવા

07

(b) બે SCR અને બે ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને સીંગલ ફેઇઝ એ.સી. લૉડને કંટ્રોલ કરવાની સર્કિટ દોરો અને તેનું કાર્ય સમજાવો.

પ્રશ્ન.3

(બ્ર) જરૂરી આકૃતિ દોરી હાઇફ્રીક્વંસી ઇંડક્શન હીટીંગનો કાર્ય-સિધ્ધાંત સમજાવો. ઇંડક્શન હીટીંગના પાંચ ઉપયોગોની યાદી આપી કોઇપણ એક ઉપયોગ ટૂંકમાં વર્ણવો. **07**

(b) હાઇફ્રીક્વંસી ઇંડક્શન હીટીંગ અને ડાય-ઇલેક્ટ્રીક હિટીંગ વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન.3 (બ્ર) જરૂરી આકૃતિ દોરી હાઇફ્રીક્વંસી ડાય-ઇલેક્ટ્રીક હીટીંગનો કાર્ય-સિધ્ધાંત સમજાવો. ડાય-ઇલેક્ટ્રીક હીટીંગ ના પાંચ ઉપયોગોની યાદી આપી કોઇપણ એક ઉપયોગ ટૂંકમાં વર્ણવો. **07**

(b) હાઇફ્રીક્વંસી ઇંડક્શન હીટીંગમાં ઉદભવતી સ્કીન-ઇફેક્ટ અને ડેપ્થ ઓફ પેનિટ્રેશન વિષે ટૂંકનોંધ લખો. **07**

પ્રશ્ન.4 (બ્ર) LDR નો ઉપયોગ કરી એવી ફોટો-રીલે સર્કિટ દોરીને સમજાવો કે જ્યારે LDR ઉપર પડતો પ્રકાશ અવરોધાય છે, ત્યારે રીલે ઓપેરેટ થાય છે.

(b) નીચેની રચના ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. (i) LASCR (ii) SMPS **07**

અથવા

પ્રશ્ન.4 (બ્ર) ગેસ ગીઝરમાં વાપરવામાં આવતી ફ્લેઇમ – ફેલ્યોર સર્કિટ કોઇપણ ફોટો ડિવાઇસ વાપરી , ગોઠવણી અને સર્કિટ દોરી વિસ્તારથી સમજાવો. **07**

(b) નીચેની રચના ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. (i) Photo- Cell (ii) UPS **07**

પ્રશ્ન.5 (બ્ર) IC-555 વાપરીને રેઝિસ્ટંસ વેલ્ડીંગમાં વપરાતું સિક્વંશિયલ ટાઇમર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. **07**

(b) સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી X-RAY Tube નું કાર્ય સમજાવો. X-RAYS ના ગુણધર્મ ની યાદી આપી કોઇપણ એક ઔદ્યોગિક ઉપયોગ ટૂંકમાં વર્ણવો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન.5 (બ્ર) નીચેની રચના ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. (i) જહોન્સ ચોપર (ii) IGBT **07**

b) કહ્ચ માં કોમ્યુટેશન એટલે શું? તે સમજાવો. કોમ્યુટેશન પધ્ધતિના પ્રકારો જણાવો અને ક્લાસ-બી પ્રકારનું કોમ્યુટેશન સમજાવો. **07**

****