

# C.U.SHAH UNIVERSITY

## Summer Examination-2017

Subject Name : Basic Electrical Engineering

Subject Code : 2TE01BEE2

Branch: Diploma(All)

Semester : 1

Date : 30/03/2017

Time : 10:30 To 01:30

Marks : 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
  - (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
  - (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
  - (4) Assume suitable data if needed.
- 

**Q-1 Attempt the following questions:**

**(14)**

- a) What is the value of electron charge?
  - a)  $1.602 \times 10^{-19}$  coulombs
  - b)  $1.602 \times 10^{19}$  coulombs
  - c)  $1.602 \times 10^{-19}$  volt
  - d)  $1.602 \times 10^{19}$  volt
- b) When we increase the temperature of semi-conductor material the value of resistance is .....
  - a) Increase
  - b) Decrease
  - c) Remain Same
  - d) None of above
- c) Unit of inductor is.....
  - a) Ohm
  - b) Faraday
  - c) Henry
  - d) Hertz
- d) Ratio of Maximum value to RMS value is known as.....
  - a) Form Factor
  - b) Peak Factor
  - c) Average Value
  - d) Instantaneous Value
- e) In pure inductive circuit current vector is ..... with voltage vector.
  - a) Leading
  - b) Lagging
  - c) In phase
  - d) None of above
- f) Phase difference between two phases is ..... degree.



- a) 100
  - b) 230
  - c) 50
  - d) 120
- g)** D.C. generator converts mechanical energy into ..... energy.
- a) Solar
  - b) Chemical
  - c) Electrical
  - d) Kinetic
- h)** In D.C. generator yoke is provided for which purpose?
- a) Provided support to pole
  - b) Give return path to magnetic field
  - c) Both (a) and (b)
  - d) None of above
- i)** Transformer works on which principle?
- a) Mutual Inductance
  - b) Mutual Capacitance
  - c) Mutual Resistance
  - d) Voltage Difference
- j)** Give full form of MCB.
- a) Main Circuit Breaker
  - b) Miniature Circuit breaker
  - c) Main Current Breaker
  - d) Miniature Circuit breaker
- k)** Which among these are the main characteristics of a fuse element?
- a) Low melting point
  - b) High conductivity
  - c) Least deterioration due to oxidation
  - d) All of the above
- l)** Earth wire or ground wire is made of:
- a) Copper
  - b) Aluminium
  - c) Iron
  - d) Galvanized steel
- m)** The resistivity of the conductor depends on
- a) Area of the conductor.
  - b) Length of the conductor.
  - c) Type of material.
  - d) None of these.
- n)** Which quantity should be measured by the voltmeter ?
- a) Current
  - b) Voltage
  - c) Power
  - d) Speed



**Attempt any four questions from Q-2 to Q-8**

- Q-2**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            Explain three states of electric circuit.  
2            Explain Ohm's law and give limitations and applications of it.
- Q-3**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            Derive equations for series connection and parallel connection of capacitor with appropriate circuit diagram.  
2            Explain law of electromagnetic induction.
- Q-4**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            Explain delta to star transformation and derive equation for it.  
2            Explain KVL and KCL with appropriate circuit diagram.
- Q-5**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            Explain A.C. through pure resistance with equations.  
2            Define: (a) Form Factor (b) Phase Difference (c) Frequency (d) Cycle (e) Time Period (f) Maximum Value (g) Average Value
- Q-6**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            Write down parts of D.C. generator. Explain any three  
2            Explain necessity of Starter in D.C. motor and give application of D.C. motor.
- Q-7**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            What is electrical earthing? Explain necessity and advantages of earthing.  
2            Explain safety practice to be followed while carrying out electrical work.
- Q-8**            **Attempt all questions**            **(14)**  
1            What is magnetic hysteresis loop? Explain is magnetic hysteresis loop in detail.  
2            Explain series parallel law of resistance



(MCQ પ્રકાર ના પ્રશ્નો ૧માર્ક\*૧૪=૧૪ માર્ક્સ )

- a) ઇલેક્ટ્રોન ચાર્જની કિંમત શું છે?
- $1.602 \times 10^{-19}$  કુલંબ
  - $1.602 \times 10^{19}$  કુલંબ
  - $1.602 \times 10^{-19}$  વોલ્ટ
  - $1.602 \times 10^{19}$  વોલ્ટ
- b) જ્યારે આપણે અર્ધવાહક મટીરીયલ નુ તાપમાન વધારીએ ત્યારે અવરોધની કિંમતમા..... થાય છે.
- વધારો
  - ઘટાડો
  - એજ રહે છે
  - ઉપરના કોઈ નહીં
- c) ઇન્ડક્ટર નો એકમ ..... છે.
- ઓહ્મ
  - ફેરાડે
  - હેનરી
  - હટ્ઝ
- d) આર.એમ.એસ કિંમત અને મહત્તમ કિંમતનો ગુણોત્તર ..... તરીકે ઓળખાય છે.
- ફોર્મ ફેક્ટર
  - પીક ફેક્ટર
  - સરેરાશ કિંમત
  - તત્કાળ કિંમત
- e) શુધ્ધ ઇન્ડક્ટરમા કરંટ વેક્ટર એ વોલ્ટેજ વેક્ટર કરતા ..... હોય છે.
- લેગિંગ
  - લિડીંગ
  - ફેઇઝમા
  - ઉપરના કોઈ નહીં
- f) બે ફેઇઝ વચ્ચેનો ફેઇઝ તફાવત ..... ડીગ્રી હોય છે.
- 100



- b) 230  
c) 50  
d) 120
- g) ડી.સી.જનરેટર યાંત્રિક ઊર્જા ને ..... ઊર્જા માં ફેરવે છે.  
a) સૂર્ય  
b) રાસાયણીક  
c) વિદ્યુત  
d) ગતિ
- h) ડી.સી.માં જનરેટર ચોક કયા હેતુ માટે મૂકવામા આવે છે?  
a) ધ્રુવને ટેકો આપવા  
b) ચુંબકીય ક્ષેત્રને રીટર્ન પાથ આપવા  
c) બંને (a) અને (b)  
d) ઉપરના કોઈ નહીં
- i) ટ્રાન્સફોર્મર કયા સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે?  
a) મ્યુચ્યુઅલ ઇન્ડક્ટન્સ  
b) મ્યુચ્યુઅલ કેપેસિટન્સ  
c) મ્યુચ્યુઅલ રેઝિસ્ટન્સ  
d) વોલ્ટેજ તફાવત
- j) MCB નુ પુરૂ નામ આપો.  
a) મેઇન સર્કીટ બ્રેકર  
b) મીનીએચર સર્કીટ બ્રેકર  
c) મેઇન કરંટ બ્રેકર  
d) મીનીએચર કરંટ બ્રેકર
- k) નીચેના માથી ફ્યુઝની મુખ્ય લાક્ષણિકતા કઈ હોય છે?  
a) નીચા ગલનબિંદુ  
b) સારી વાહકતા  
c) ઓક્સિડેશન કારણે ઓછો બગાડ  
d) ઉપરોક્ત તમામ
- l) અર્થ વાયર અથવા ગ્રાઉન્ડ વાયર શેમાથી બનાવવામા આવે છે?  
a) કોપર  
b) એલ્યુમિનિયમ  
c) લોખંડ



- d) ગેલ્વેનાઈઝ્ડ સ્ટીલ
- m) વાહકની અવરોધકતા શાના પર આધાર રાખે છે?
- a) વાહક વિસ્તાર.
- b) વાહક લંબાઈ.
- c) વાહકનું મટીરીયલ
- d) ઉપરના કોઈ નહીં
- n) વોલ્ટમીટર દ્વારા કઈ રાશિ માપી શકાય છે?
- a) કરંટ
- b) વોલ્ટેજ
- c) પાવર
- d) ઝડપ

Q-2 થી Q-8 મા કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ આપો

- Q-2** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૧૪)
- 1 ઇલેક્ટ્રીકલ સરકીટ ની ત્રણ સ્થિતિ સમજાવો.
- 2 ઓહ્મનો નિયમ લખી તેની મર્યાદા અને તેની ઉપયોગીતા લખો.
- Q-3** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૧૪)
- 1 યોગ્ય સરકીટ સાથે કેપેસિટર ના શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ માટેના સૂત્રો તારવો.
- 2 ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઇન્ડક્શન ના નિયમો સમજાવો.
- Q-4** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૧૪)
- 1 ડેલ્ટા માથી સ્ટાર ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવી તેના માટેના સૂત્રો તારવો.
- 2 KVL અને KCL યોગ્ય સરકીટ સાથે સમજાવો.
- Q-5** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૧૪)
- 1 શુદ્ધ પ્રતિરોધ માથી એ.સી. સમજાવો.
- 2 વ્યાખ્યા આપો: (a) ફોર્મ ફેક્ટર (b) ફેઇઝ ડિફરન્સ (c) આવૃત્તિ (d) સાચકલ (e) આવર્તકાળ (f) મહત્તમ કિંમત (g) સરેરાશ કિંમત
- Q-6** નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (૧૪)



- 1 ડી.સી. જનરેટરના ભાગોના નામ આપી કોઈ પણ ત્રણ સવિસ્તાર સમજાવો.
- 2 ડી.સી. મોટરના સ્ટાટરની જરૂરીયાત લખી ડી.સી. મોટરના ઉપયોગ લખો.

**Q-7** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. **(૧૪)**

- 1 ઇલેક્ટ્રિકલ અર્થીંગ એટલે શું? અર્થીંગની જરૂરીયાત અને તેના ફાયદા લખો.
- 2 ઇલેક્ટ્રિકલ કાર્ય કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવી પડતી સલામતી સમજાવો.

**Q-8** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. **(૧૪)**

- 1 મેગ્નેટિક હીસ્ટરેસીસ લૂપ એટલે શું? મેગ્નેટિક હીસ્ટરેસીસ લૂપ સવિસ્તાર સમજાવો..
- 2 અવરોધોનું શ્રેણી અને સમાંતર જોડાણ સમજાવો.

