

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 1,2(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

Subject Code: 3320903**Date: 05-11-2020****Subject Name: D.c.circuits****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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Give the difference between EMF and PD.
 ૧. EMF અને PD વચ્ચેનો તફાવત આપો.
 2. Define the term “Power” with its unit.
 ૨. “પાવર” ની વ્યાખ્યા એકમ સહિત આપો.
 3. What is unilateral element?
 ૩. “યુનિલેટરલ એલીમેન્ટ” એટલે શું?
 4. State reciprocity theorem.
 ૪. રેસીપ્રોસીટી થિયરમ લખો.
 5. Two capacitors of 10 μ F and 20 μ F are connected in parallel. Calculate its equivalent value.
 ૫. 10 μ F અને 20 μ F નાં કેપેસિટરને પેરેલલમાં જોડવામાં આવેલ છે. તેનું અસરકારક માપ શોધો.
 6. State conditions for production of dynamically induced EMF.
 ૬. ડાયનેમીકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઈએમફ ઉત્પન્ન કરવા માટેની શરત લખો.
 7. State active network & passive network.
 ૭. એક્ટીવ નેટવર્ક અને પેસીવ નેટવર્ક સમજાવો.
 8. Define “Permeability”.
 ૮. પરમીબીલીટીની વ્યાખ્યા આપો.
 9. State Fleming’s right hand rule.
 ૯. ફ્લેમીંગનાંજમણા હાથનો નિયમ લખો.
 10. Define the term Reluctance with its unit.
 ૧૦. રીલક્ટન્સની વ્યાખ્યા એકમ સહિત લખો.
- Q.2** (a) Explain conductor, insulator & semiconductor. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) સુવાહક, અવાહક અને અર્ધવાહક સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (a) Write and explain ohm’s law with its limitations. **03**
- (અ) ઓહમનો નિયમ લખો અને સમજાવો અને તેની મર્યાદા લખો. **૦૩**
- (b) Define resistance and explain factors affecting the resistance. **03**
- (બ) અવરોધની વ્યાખ્યા આપો અને તેને અસર કરતાં પરિબળો સમજાવો. **૦૩**
- OR
- (b) Define and explain the specific resistance. **03**

- (બ) વિશિષ્ટ અવરોધની વ્યાખ્યા લખો અને સમજાવો. ૦૩
- (c) Write and explain Joule's law. 04
- (ક) જુલનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain the effect of temperature on resistance. 04
- (ક) અવરોધ પર તાપમાનની અસર સમજાવો. ૦૪
- (d) A conductor has a resistance of 15Ω at 35°C and it increases to a value of 16.5Ω when temperature is 70°C . Determine the resistance at 0°C and α at 35°C . 04
- (ડ) 35°C તાપમાન પર એક વાહકનો અવરોધ 15Ω છે જ્યારે ઉષ્ણતામાન વધીને 70°C થાય ત્યારે અવરોધ 16.5Ω થાય છે. ૦૪

OR

- (d) Resistance of two conductors of equal length made of same materials are 25Ω and 49Ω respectively. Find ratio of their diameters. 04
- (ડ) સમાન લંબાઈ અને સમાન મટીરીયલનાં બનેલા બે વાહકોનાં અવરોધો અનુક્રમે 25Ω અને 49Ω છે તો તેનાં વ્યાસનો ગુણોત્તર શોધો. ૦૪

Q.3

પ્રશ્ન. 3

- (a) Give comparison between series circuit and parallel circuit. 03
- (અ) શ્રેણી જોડાણ અને સમાંતર જોડાણની તુલના કરો. ૦૩

OR

- (a) Why all domestic appliances are connected in parallel? 03
- (અ) ઘરગથ્થું ઉપકરણોને શા માટે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે? ૦૩
- (b) Write and explain Kirchhoff's current law. 03
- (બ) કિર્ચોફનો કરંટનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) Explain open circuit, short circuit and close circuit. 03
- (બ) ઓપન સર્કિટ, શોર્ટ સર્કિટ અને ક્લોઝ સર્કિટ સમજાવો. ૦૩
- (c) Write and explain Thevenin's Theorem. 04
- (ક) થેવેનીન્સ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Write and explain Northan's Theorem 04
- (ક) નોર્થન્સનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ૦૪
- (d) Resistance of 12Ω and 8Ω are connected in parallel and resistance of $R\Omega$ is connected in series with it. When a 20V DC supply is given to this combination, 70W power is dissipated. Find value or R . 04
- (ડ) 12Ω અને 8Ω નાં અવરોધને સમાંતરમાં જોડી તેની સાથે $R\Omega$ નું અવરોધ શ્રેણીમાં જોડવામાં આવે છે. આ કોમ્બીનેશન ને 20V DC સપ્લાય આપતા 70W પાવર ડીસીપેટ કરે છે તો અવરોધ R ની કિંમત શોધો. ૦૪

OR

- (d) 1Ω , 5Ω and 7Ω resistors are connected in parallel. If total current flowing through them is 20A . Calculate the current draw by each resistor. 04
- (ડ) જો 1Ω , 5Ω અને 7Ω મુલ્ય ધરાવતાં ત્રણ અવરોધ ને સમાંતર જોડવામાં આવે અને તેમાંથી પસાર થતો કુલ વીજ પ્રવાહ 20A હોય તો દરેક અવરોધમાંથી પસાર થતો વિદ્યુત પ્રવાહ શોધો. ૦૪

Q.4

પ્રશ્ન. ૪

- (a) Three resistances of 40Ω , 60Ω and 70Ω are connected in star. Find their equivalent delta connected network. 03
- (અ) 40Ω , 60Ω અને 70Ω નાં ત્રણ અવરોધોને સ્ટારમાં જોડેલ છે તેને સમકક્ષ ડેલ્ટા કનેક્ટેડ નેટવર્ક શોધો. ૦૩

OR

- | | | |
|-----|---|----|
| (a) | Explain “maximum power transfer theorem”. | 03 |
| (અ) | “મેક્ષીમમ પાવર ટ્રાન્સફર” થિયરમ સમજાવો. | ૦૩ |
| (b) | Derive the equation for energy stored in a capacitor. | 04 |
| (બ) | કેપેસીટરમાં સંગ્રહ થતી ઊર્જા માટેનું સુત્ર તારવો. | ૦૪ |

OR

- | | | |
|-----|--|----|
| (b) | Derive the value of parallel plate capacitor with composite dielectric material. | 04 |
| (બ) | કમ્પોઝાઈટ ડાઈઇલેક્ટ્રીક મટીરીયલ માટે સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટર મૂલ્ય તારવો. | ૦૪ |
| (c) | State and explain super position theorem | 07 |
| (ક) | સુપર પોઝીશન થીયરમ લખો અને સમજાવો. | ૦૭ |

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- | | | |
|-----|---|----|
| (a) | Give comparison between electric and magnetic circuit. | 04 |
| (અ) | ઇલેક્ટ્રિક અને મેગ્નેટીક સર્કીટની સરખામણી કરો. | ૦૪ |
| (b) | Write and explain Faradays law’s of electromagnetic induction. | 04 |
| (બ) | ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઇન્ડક્શન માટે ફેરાડેનાં નિયમ લખો અને સમજાવો. | ૦૪ |
| (c) | Explain coulomb’s law of electrostatics. | 03 |
| (ક) | ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક્સ માટે કુલંબનો નિયમ સમજાવો. | ૦૩ |
| (d) | Explain Kirchhoff’s voltage law. | 03 |
| (ડ) | કિર્ચોફનો વોલ્ટેજનો નિયમ સમજાવો. | ૦૩ |
