

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I I EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3320903

Date: 30 -12 - 2017

Subject Name: D.C.CIRCUITS

Time: 10:30 am to 01: 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define work & power.
૧. કર્મ અને શક્તિ ની વ્યાખ્યા આપો.
2. If n number of equal resistors are connected in parallel, then what will be the equivalent resistance?
૨. સમાન મૂલ્ય ના n અવરોધોને સમાંતરમાં જોડેલ છે. તેમનો સમતુલ્ય અવરોધ કેટલો થશે?
3. State kirchoff's current law.
૩. કિર્ચોફનો કરંટનો નિયમ લખો.
4. State the reciprocity theorem.
૪. રેસિપ્રોસિટિ થિયોરમ લખો.
5. What is linear and non linear network?
૫. લિનિયર અને નોન લિનિયર નેટવર્ક એટલે શું?
6. State Fleming's right hand rule.
૬. ફ્લેમિંગનો જમણા હાથ નો નિયમ લખો.
7. An ideal voltage source has _____ internal resistance.
૭. આદર્શ વોલ્ટેજ સોર્સ નો આંતરિક અવરોધ હોય છે.
8. Give any two names of materials used in conductors and insulators.
૮. વાહક અને અવાહક પદાર્થો નાં બે-બે નામ આપો.
9. If two capacitors each of 200μF capacitors are connected in series with each other, find their equivalent capacitance.
૯. દરેકના 200μF કેપેસિટંસ ધરાવતા એવા બે કેપેસિટર ને શ્રેણી માં જોડેલ છે. તેમનો સમતુલ્ય કેપેસિટંસ શોધો.
10. What is electromagnet?
૧૦. ઈલેક્ટ્રો મેગ્નેટ એટલે શું?

Q.2

(a) Write effect of temperature on resistance.

03

પ્રશ્ન. ૨

(અ) અવરોધ પર તાપમાન ની અસર જણાવો.

03

OR

(a) State and explain Ohm's law. What are the limitations of Ohm's law?

03

- (અ) ઓહમનો નિયમ લખો અને સમજાવો. ઓહમના નિયમ ની મર્યાદાઓ શું છે? 03
- (b) Write and explain joule's law of electric heating. 03
- (બ) ઈલેક્ટ્રિક હીટીંગ નો જૂલ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. 03
- OR
- (b) A resistance wire of 100Ω is stretched to double its length, what will be its resistance now? 03
- (બ) 100Ω ના એક અવરોધક તારને ખેંચીને તેની લંબાઈ બમણી કરવામાં આવે છે, તો હવે તેનો અવરોધ કેટલો થશે? 03
- (c) A resistance wire of 500Ω is bent to form a circle. What will be the equivalent resistance between its diametrically opposite points? 04
- (ક) 500Ω ના એક અવરોધક તારને વાળીને વર્તુળ બનાવવામાં આવે છે. તેના બે વ્યાસાંત બિંદુઓ વચ્ચેનો સમતુલ્ય અવરોધ કેટલો થશે? 04
- OR
- (c) Derive the equation for equivalent resistance of a series connection of three resistors. 04
- (ક) ત્રણ અવરોધોના શ્રેણિ જોડાણ માટે સમતુલ્ય અવરોધનું સૂત્ર તારવો. 04
- (d) State and explain Kirchoff's voltage law. 04
- (d) કિર્ચોફ નો વોલ્ટેજ નો નિયમ લખો અને સમજાવો. 04
- OR
- (d) If two resistors are connected in series, their equivalent resistance is 18Ω . When they are connected in parallel their equivalent resistance is 4Ω . Find value of each resistance. 04
- (d) બે અવરોધોને શ્રેણિમાં જોડતા તેમનો સમતુલ્ય અવરોધ 18Ω થાય છે. જો તેમને સમાંતરમાં જોડવામાં આવે તો તેમનો સમતુલ્ય અવરોધ 4Ω થાય છે. આ દરેક અવરોધોની કિંમત શોધો. 04
- Q.3** (a) Explain duality between series and parallel circuits. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) શ્રેણિ અને સમાંતર સર્કિટની ડ્યુઆલિટી સમજાવો. 03
- OR
- (a) If three equal resistors each of 9Ω are connected in star. Find its equivalent resistance for delta connection. 03
- (અ) 9Ω નાં ત્રણ સમાન અવરોધોને સ્ટારમાં જોડેલ છે. તેમના સમતુલ્ય ડેલ્ટા અવરોધ શોધો. 03
- (b) Explain how voltage source is to be converted in to its equivalent current source. 03
- (બ) વોલ્ટેજ સોર્સ ને તેના સમતુલ્ય કરંટ સોર્સમાં કેવી રીતે રૂપંતરીત કરી શકાય તે સમજાવો. 03
- OR
- (b) Convert current source of $2A$ and 5Ω internal resistance in to its voltage equivalent source. 03
- (બ) $2A$ અને 5Ω આંતરીક અવરોધ ધરાવતા કરંટ સોર્સ નું તેના સમતુલ્ય વોલ્ટેજ સોર્સ માં રૂપાંતર કરો. 03
- (c) Define Node, Junction, Loop and Mesh. 04

	(ક) નોડ, જંક્શન, લૂપ અને મેશ ની વ્યાખ્યા આપો. OR	04
	(c) Derive formula for Delta to Star transformation.	04
	(ક) ડેલ્ટા થી સ્ટાર રૂપંતરણ નું સૂત્ર તારવો.	04
	(d) State and explain superposition theorem.	04
	(ડ) સુપર પોઝીશન થીયરમ લખો અને સમજાવો. OR	04
	(d) Explain (1) bilateral and Unilateral network (2) Active and passive network.	04
	(ડ) સમજાવો. (1) બાયલેટરલ અને યુનિલેટરલ નેટવર્ક (2) એક્ટીવ અને પેસીવ નેટવર્ક.	04
Q.4	(a) Compare dynamically and statically induced emf.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) ડાયનેમિકલી અને સ્ટેટિકલી ઈન્ડ્યુસ્ડ ઈ.એમ.એફ. ની સરખામણી કરો. OR	03
	(a) If three capacitors of $3\mu\text{F}$, $4\mu\text{F}$ and $5\mu\text{F}$ are connected in parallel. They are connected with 250V D.C. supply. Find charge on each capacitor.	03
	(અ) $3\mu\text{F}$, $4\mu\text{F}$ અને $5\mu\text{F}$ ના ત્રણ કેપેસિટરને સમાંતરમાં જોડેલ છે. તેમની સાથે 250V ડી.સી. સપ્લાય જોડેલ છે. દરેક કેપેસિટર પરનો વિદ્યુતભાર શોધો.	03
	(b) Derive formula for energy stored in capacitor.	04
	(બ) કેપેસિટરમાં સંગ્રહ થતી ઊર્જા નું સૂત્ર તારવો. OR	04
	(b) Derive formula for capacitance of parallel plate capacitor having uniform dielectric medium.	04
	(બ) સમાન ડાઈઈલેક્ટ્રિક માધ્યમ ધરવતા સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટર માટે કેપેસિટંસ નું સૂત્ર તારવો.	04
	(c) Compare Electric circuit and Magnetic circuit.	07
	(ક) ઈલેક્ટ્રિક સર્કિટ અને મગ્નેટિક સર્કિટ ની સરખામણી કરો.	07
Q.5	(a) Explain any two methods to determine co-efficient of self inductance.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) કો-એફિસિયંટ ઓફ સેલ્ફ ઈન્ડક્ટંસ નક્કી કરવાની કોઈ પણ બે રીત સમજાવો.	04
	(b) What is hysteresis? Draw and explain hysteresis loop.	04
	(બ) હિસ્ટેરેસીસ એટલે શું? હિસ્ટેરેસીસ લૂપ દોરો અને સમજાવો.	04
	(c) Explain factors affecting resistance.	03
	(ક) અવરોધ ને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	03
	(d) Write and explain Faraday's laws of Electromagnetic Induction.	03
	(ડ) ફેરેડે ના વિદ્યુત ચુંબકીય પ્રેરણનાં સિધ્ધાંતો લખો અને સમજાવો.	03
