

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

Subject Code: 3320903**Date: 05-11-2020****Subject Name: D.c.circuits****Total Marks: 70****Time:02:30 PM to 05:00 PM****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.
2. Define the term “Power” with its unit.
3. “પાવર” ની વ્યાખ્યા એકમ સહિત આપો.
4. What is unilateral element?
5. “યુનિલેટરલ એલીમેન્ટ” એટલે શું?
6. State reciprocity theorem.
7. રેસીપ્રોસીટી થિયરમ લખો.
8. Two capacitors of $10 \mu\text{F}$ and $20 \mu\text{F}$ are connected in parallel. Calculate its equivalent value.
9. $10 \mu\text{F}$ અને $20 \mu\text{F}$ નાં કેપેસીટ્રને પેરેલલમાં જોડ્યામાં આવેલ છે. તેનું અસરકારક માપ શોધો.
10. State conditions for production of dynamically induced EMF.
11. ડાયનેમીકલી ઈન્ડ્યુસ્ટ્રિયુલ એમ્ફ્યુન્ક્ષન કરવા માટેની શરત લખો.
12. State active network & passive network.
13. એક્ટિવ નેટવર્ક અને પેસીવ નેટવર્ક સમજાવો.
14. Define “Permeability”.
15. પરમીભીલીટીની વ્યાખ્યા આપો.
16. State Fleming’s right hand rule.
17. ફ્લેમિંગનાંજમણા હાથનો નિયમ લખો.
18. Define the term Reluctance with its unit.
19. રીલક્ટન્શનની વ્યાખ્યા એકમ સહિત લખો.

Q.2 (a) Explain conductor, insulator & semiconductor. 03
મદન. 2 (અ) સુવાહક, અવાહક અને અર્ધવાહક સમજાવો. 03

OR

- (a) Write and explain ohm’s law with its limitations. 03
- (અ) ઓહ્મનો નિયમ લખો અને સમજાવો અને તેની મર્યાદા લખો. 03
- (b) Define resistance and explain factors affecting the resistance. 03
- (અ) અવરોધની વ્યાખ્યા આપો અને તેને અસર કરતાં પરિભળો સમજાવો. 03

OR

- (b) Define and explain the specific resistance. 03

(ભ)	વિશાળ અવરોધની વ્યાખ્યા લખો અને સમજાવો.	03
(ચ)	Write and explain Joule's law.	04
(કુ)	જુલનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	04
OR		
(ચ)	Explain the effect of temperature on resistance.	04
(કુ)	અવરોધ પર તાપમાનની અસર સમજાવો.	04
(દ)	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
(ગ)	35°C તાપમાન પર એક વાહકનો અવરોધ 15Ω છે જ્યારે ઉણુતામાન વધીને 70°C થાય ત્યારે અવરોધ 16.5Ω થાય છે.	04
OR		
(દ)	Resistance of two conductors of equal length made of same materials are 25Ω and 49Ω respectively. Find ratio of their diameters.	04
(ગ)	સમાન લંબાઈ અને સમાન મટીરીયલનાં બનેલા બે વાહકોનાં અવરોધો અનુક્રમે 25Ω અને 49Ω છે તો તેનાં વ્યાસનો ગુણોત્તર શોધો.	04
Q.3	(ા) Give comparison between series circuit and parallel circuit.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) શ્રેણી જોડાણ અને સમાંતર જોડાણની તુલના કરો.	03
OR		
(ા)	Why all domestic appliances are connected in parallel?	03
(અ)	ધરણથું ઉપકરણોને શા માટે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે?	03
(બ)	Write and explain Kirchhoff's current law.	03
(ભ)	કિર્ચોફનો કરંટનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	03
OR		
(બ)	Explain open circuit, short circuit and close circuit.	03
(ભ)	ઓપન સર્કિન્ટ, શૉર્ટ સર્કિન્ટ અને ક્લોઝ સર્કિન્ટ સમજાવો.	03
(ચ)	Write and explain Thevenin's Theorem.	04
(કુ)	થેવેનીન્સ નો નિયમ લખો અને સમજાવો.	04
OR		
(ચ)	Write and explain Northan's Theorem	04
(કુ)	નોર્થન્સનો નિયમ લખો અને સમજાવો.	04
(દ)	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 of R .	04
(ગ)	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 ડિસ્પેટ કરે છે તો અવરોધ R ની કિમંત શોધો.	04
OR		
(દ)	1 Ω , 5 Ω and 7 Ω resistors are connected in parallel. If total current flowing through them is 20A. Calculate the current draw by each resistor.	04
(ગ)	જો 1 Ω , 5 Ω અને 7 Ω મુલ્ય ધરાવતાં ત્રણ અવરોધ ને સમાંતર જોડવામાં આવે અને તેમાંથી પસાર થતો કુલ વીજ પ્રવાહ 20A હોય તો દરેક અવરોધમાંથી પસાર થતો વિધુત પ્રવાહ શોધો.	04
Q.4	(ા) Three resistances of 40Ω , 60Ω and 70Ω are connected in star. Find their equivalent delta connected network.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) 40Ω , 60Ω અને 70Ω નાં ત્રણ અવરોધોને સ્ટારમાં જોડેલ છે તેને સમકક્ષ ડેલ્ટા કનેક્ટેડ નેટવર્ક શોધો.	03
OR		

(a)	Explain “maximum power transfer theorem”.	03
(અ)	“મેક્સીમમ પાવર ટ્રાન્સફર” થિયરમ સમજવો.	03
(b)	Derive the equation for energy stored in a capacitor.	04
(બ)	કેપેસીટરમાં સંગ્રહ થતી ઉર્જ માટેનું સુત્ર તારવો.	04

OR

(b)	Derive the value of parallel plate capacitor with composite dielectric material.	04
(બ)	ક્રિપોઝાઈટ ડાઇઈક્ટ્રીક મટીરીયલ માટે સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટર મૂલ્ય તારવો.	04
(c)	State and explain super position theorem	07
(ક)	સુપર પોઝિશન થિયરમ લખો અને સમજવો.	07

Q.5	(a)	Give comparison between electric and magnetic circuit.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઇલેક્ટ્રિક અને મેનેટ્રીક સરકીટની સરખામણી કરો.	04
	(b)	Write and explain Faradays law's of electromagnetic induction.	04
	(બ)	ઇલેક્ટ્રોમેનેટીક ઇન્ડક્શન માટે ફેરાડેનાં નિયમ લખો અને સમજવો.	04
	(c)	Explain coulomb's law of electrostatics.	03
	(ક)	ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક્સ માટે કુલંબનો નિયમ સમજવો.	03
	(d)	Explain Kirchhoff's voltage law.	03
	(દ)	કિર્ચોફનો વોલ્ટેજનો નિયમ સમજવો.	03
