

(330104) [First Semester] Information Technology [2021]

## ELECTRICAL ENGINEERING

Time : 2.30 Hours]

[Maximum Marks : 50  
Minimum Marks : 17

### NOTES :

- i) Attempt all questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

**Q1)** Answer any two parts of the following :

- a) Classify the conducting materials with reference to their atomic structure. [5]
- b) Define resistivity of conducting materials and factors affecting resistivity. [5]
- c) Discuss insulating materials and their various properties. [5]

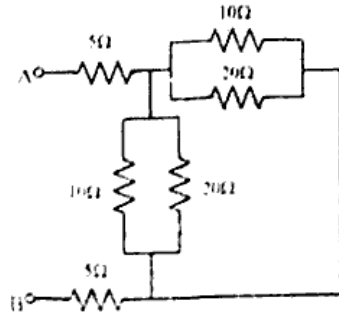
**Q2)** Answer any four parts of the following :

- a) Define the term "*Residual Magnetism*" in magnetic materials. [3]
- b) Differentiate between "*Intrinsic*" and "*Extrinsic*" Semiconductors. [3]
- c) Explain the *Maximum Power Transfer* theorem. [3]

[3,400 प्रतियाँ]

Code No. : 2002

- d) In the circuit shown, 100 V dc voltage is applied across terminals A-B, calculate the total power dissipated in the circuit. [3]



- e) Write the properties of soft and hard magnetic materials. [3]

Q3) Answer any three parts of the following :

- a) Prove that the inductance of a coil is given by  $L=N^2/R$ . where N is the number of turns in the coil and R is the reluctance of the magnetic circuit. [4]  
b) Draw the *Hysteresis* loop for a magnetic material. Indicate residual magnetism and coercive force therein. [4]  
c) A coil of 1500 turns gives rise to a magnetic flux of 2.5 mWb. When carrying a certain current. If this current is completely reversed in 0.2 second. What is the average emf induced in the coil. [4]  
d) Write the construction of nickel cadmium batteries. [4]

Q4) Answer any two parts of the following :

- a) A voltage  $e = 200 \sin 100 \pi t$  is applied to a coil having  $R = 200$  ohm and  $L = 638$  mH. Find the expression for the current and power taken by the coil. [4]  
b) What is the time constant of series R-C circuit? Obtain the expression for the current if R-C series circuit is fed with a D.C. voltage of V. [4]  
c) A series R-L circuit has a voltage V applied at  $t = 0$ . At what time the instantaneous voltage across resistor will be equal to the instantaneous voltage across inductor. [4]

Q5) Answer any two parts of the following :

- a) Discuss series and parallel connection of capacitors. [4]  
b) Discuss the charging and discharging of *Lead Acid* Batteries. [4]  
c) Define Faraday's Laws of electromagnetic induction. [4]



[3,400 प्रतियाँ]

Code No. : 2002

(हिन्दी अनुवाद)

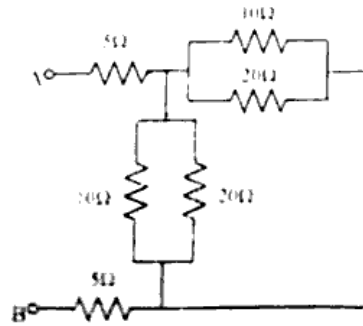
नोट :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्र.1) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये।

- अ) परमाणु संरचना के आधार पर सुचालक पदार्थों का वर्गीकरण कीजिये। [5]
- ब) सुचालक पदार्थों को प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिये तथा प्रतिरोधकता को प्रभावित करने वाले अवयवो (factors) को लिखिये। [5]
- स) कुचालक पदार्थों की व्याख्या कीजिये तथा उसके विभिन्न गुणो को लिखिये। [5]

प्र.2) निम्न में से किन्हीं चार भागों के उत्तर दीजिये।

- अ) चुम्बकीय पदार्थों में "रिजुडुअल मैग्नीटिज्म" की व्याख्या कीजिये। [3]
- ब) "इनट्रेनसिक" और "एक्सट्रेनसिक" की अर्धचालको के संदर्भ में तुलनात्मक व्याख्या कीजिये। [3]
- स) "मैक्सिमम पावर ट्रान्सफर" प्रमेय को समझाइये। [3]
- द) इस दर्शाये गये परिपथ में 100 वोल्ट डी. सी. वोल्टता A-B मध्य दी गई हैं। इस परिपथ में कुल डेसीपेटेड पावर की गणना कीजिये। http://www.bteuonline.com [3]



- य) मृदु और सख्त चुम्बकीय पदार्थों के गुणो की विवेचना कीजिये। [3]

[3,400 प्रतियाँ]

प्र.3) निम्न में से किन्हीं तीन भागों के उत्तर दीजिये

- अ) एक क्वायल का इन्डक्टेंस  $L = N^2/R$  है सिद्ध कीजिये। जब कि  $N$  क्वायल में टर्न की संख्या है तथा  $R$  चुम्बकीय परिपथ का रिलक्टेंस है। [4]
- ब) चुम्बकीय पदार्थ का "हिस्टेरिसिस लूप" का खींचिये। इसमें "कोरिसिव फोर्स" तथा "रिजुडियल मैग्निटिज्म" को दर्शाइये। [4]
- स) 1500 टर्न वाला एक क्वायल 2.5mWb चुम्बकीय फ्लक्स देता है, जब वह कुछ धारा प्रवाहित करता है। यदि इस धारा को 0.2 सेकेंड में पूर्णतः पलट दिया जाता है तो कितनी औसत ई. एम. एफ. क्वायल में इन्ड्युस होगी। [4]
- द) निकिल-कैडमियम बैटरीज की संरचना लिखिये। [4]

प्र.4) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये।

- अ) एक क्वायल जिसका  $R = 200\Omega$  और  $L = 638\text{mH}$  है, की  $e = 200 \sin 100\pi t$  वोल्टता दी जाती है। क्वायल द्वारा ली गई धारा और शक्ति का व्यंजक ज्ञात कीजिये। [4]
- ब) R-C श्रेणी परिपथ का "टाइम कॉन्स्टेंट" क्या है? R-C श्रेणी परिपथ की धारा का व्यंजक ज्ञात कीजिये, जब कि डी. सी. वोल्टेज  $V$  दिया गया है। [4]
- स) R-C श्रेणी परिपथ को  $V$  वोल्टता,  $t = 0$  दिया गया है। किस समय, "इन्स्टेनियस वोल्टेज", रजिस्टर तथा इन्डक्टर के मध्य (across) बराबर होगा। [4]

प्र.5) निम्न में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये।

- अ) श्रेणी व समानान्तर क्रम कैपेसिटर सम्बन्ध की व्याख्या कीजिये। [4]
- ब) लेड एसिड बैटरीज की चार्जिंग व डिस्चार्जिंग की व्याख्या कीजिये। [4]
- स) फेराडे के इलेक्ट्रो मैटिक इन्डक्शन नियम को परिभाषित कीजिये। [4]



http://www.bteuponline.com

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से