

Roll No

BT-104 (GS)**B.Tech., I & II Semester**

Examination, November 2022

Grading System (GS)**Basic Electrical and Electronics Engineering**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note: i) Attempt any five questions.

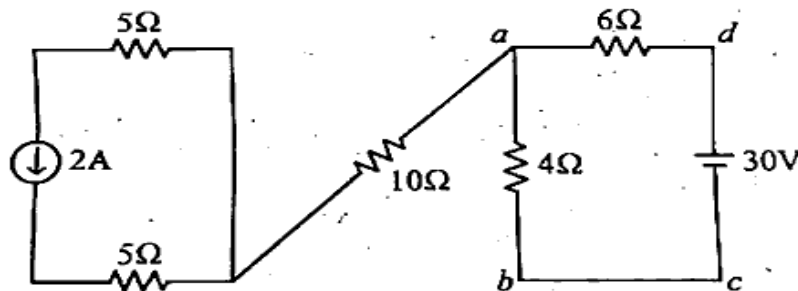
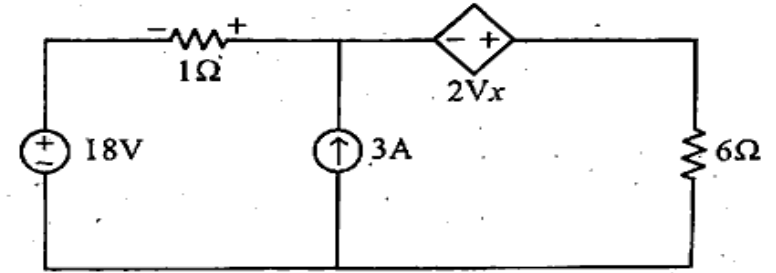
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Find the voltage V_{ab} in the network shown below. 7नीचे दिखाए गए नेटवर्क में वोल्टेज V_{ab} का मान ज्ञात कीजिए।b) Find the current through 6Ω resistor using Thevenin's theorem. 7Thevenin के प्रमेय का उपयोग करके 6Ω प्रतिरोध के माध्यम से धारा का मान ज्ञात कीजिए।

2. a) Draw Phasor diagrams of the following circuits. 7

निम्नलिखित परिपथों के फेजर आरेख बनाइए।

i) Series R-L-C when $X_L > X_C$ ii) Series R-L-C when $X_L < X_C$ iii) Series R-L-C when $X_L = X_C$ b) A 3- ϕ balanced system supplies 110V to a delta connected load whose phase impedance is equal to $(3.54+j3.54)\Omega$. Determine the line currents and draw the Phasor diagram. 7एक 3- ϕ संतुलित प्रणाली एक डेल्टा कनेक्टेड लोड को 110V की आपूर्ति करती है जिसका चरण प्रतिबाधा बराबर है $(3.54+j3.54)\Omega$ । रेखा धाराओं को निर्धारित करें और फेजर आरेख बनाएं।

3. a) Draw Phasor diagram of a 3-phase delta connected load and find the relation between phase and line voltages and currents. 7

3-फेज डेल्टा कनेक्टेड लोड का फेजर आरेख बनाइए और फेज और लाइन वोल्टेज और धाराओं के बीच संबंध खोजें।

- b) A 220 V, 100 Hz, A.C. source supplies a series RLC circuit with a capacitor and a coil. If the coil has 50 mH inductance, find at a resonance frequency of 100 Hz, what is the value of capacitor? 7
 एक 220 V, 100 Hz, A.C. स्रोत एक संधारित्र और एक कुंडल के साथ एक श्रृंखला RLC सर्किट की आपूर्ति करता है। यदि कुंडली में 50 mH प्रेरकत्व है, तो 100 Hz की अनुनाद आवृत्ति पर ज्ञात कीजिए, संधारित्र का मान क्या है?
4. a) Draw the typical normal magnetization curve of ferromagnetic material. <https://www.rgpvonline.com> 7
 लौहचुम्बकीय पदार्थ का विशिष्ट सामान्य चुम्बकत्व वक्र बनाइए।
 b) Explain in detail the Applications of DC Machines. 7
 डीसी मशीनों के अनुप्रयोगों के बारे में विस्तार से बताएं।
5. a) Draw and explain the output characteristic of a NPN transistor operation in CE configuration. 7
 CE विन्यास में NPN ट्रांजिस्टर ऑपरेशन की आउटपुट विशेषता बनाएं।
 b) The no-load ratio required in a single-phase 50 Hz transformer is 6600/600 V. If the maximum value of flux in the core is to be about 0.08 Wb, find the number of turns in each winding. 7
 एकल-चरण 50 हर्ट्ज ट्रांसफॉर्मर में आवश्यक नो-लोड अनुपात 6600/600 V है। यदि कोर में फ्लक्स का अधिकतम मान लगभग 0.08 Wb होना है, तो प्रत्येक वाइंडिंग में घुमावों की संख्या ज्ञात करें।
6. a) Enumerate the various losses in a transformer. How these losses can be minimized? 7
 एक ट्रांसफॉर्मर में विभिन्न हानियों की गणना कीजिए। इन नुकसानों को कैसे कम किया जा सकता है?

- b) Explain the construction and working principle of three-phase induction motor with suitable diagram. 7
 3-फेज इंडक्शन मोटर के निर्माण और कार्य सिद्धान्त को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए।
7. a) What is the difference between a separately excited and a self-excited generator? 7
 पृथक उत्तेजक और स्व-उत्तेजक जनरेटर के बीच क्या अन्तर है?
 b) An 8-pole DC machine has a wave winding containing 600 conductors. Calculate the generated e.m.f when the flux per pole is 0.08 Wb and speed is 215 rpm. If the flux per pole is made 0.05 Wb. At what speed should the armature be driven to generate 500V. 7
 एक 8-पोल DC मशीन में 600 कंडक्टर वाली वेव वाइंडिंग होती है। उत्पन्न e.m.f की गणना करें जब प्रति पोल फ्लक्स 0.08 Wb हो और गति 215 rpm हो। यदि प्रति ध्रुव फ्लक्स 0.05 Wb किया जाता है। 500V उत्पन्न करने के लिए आर्मेचर को किस गति से चलाना चाहिए।
8. Write short notes on: (any two) 14
 a) R-S flip-flop
 b) J-K flip-flop
 c) De-Morgan's theorem
 d) Star Delta transformation
 संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए। (कोई दो)
 अ) R-S फ्लिप-फ्लॉप
 ब) J-K फ्लिप-फ्लॉप
 स) डी-मॉर्गन की प्रमेय
 द) स्टार डेल्टा परिवर्तन