



Paper id: 252381

Printed Page: 1 of 4  
Subject Code: KEE201

Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

**TIME: 3 HRS****M.MARKS: 100****Note:** Attempt all Sections. In case of any missing data; then choose suitably.**SECTION A****1. Attempt all questions in brief.****2 x 10 = 20**

सभी प्रश्नों को संक्षेप में हल करें।

| Q no. | Question   | CO | Level |
|-------|--|----|-------|
| a.    | Define active and passive circuit elements with examples.<br>सक्रिय और निष्क्रिय सर्किट तत्वों को उदाहरणों के साथ परिभाषित करें।   | 1  | K2    |
| b.    | Explain the difference between average and RMS values of a sinusoidal waveform.<br>ज्यावक्रीय तरंग रूप के औसत और RMS मानों के बीच अंतर स्पष्ट करें।  | 2  | K3    |
| c.    | For a three-phase balanced load in star connection, the line voltage is 400 V. Calculate the phase voltage.<br>स्टार संयोजन में तीन-चरण संतुलित लोड के लिए, लाइन वोल्टेज 400 V है। चरण वोल्टेज की गणना करें। | 2  | K4    |
| d.    | Define the term "magnetic circuit" and explain its significance in transformers.<br>'चुंबकीय सर्किट' शब्द को परिभाषित करें तथा ट्रांसफार्मर में इसके महत्व की व्याख्या करें।                                 | 3  | K4    |
| e.    | List the functions of SFU in an electrical installation.<br>विद्युत स्थापना में एस.एफ.यू. के कार्यों की सूची बनाइये।   | 5  | K2    |
| f.    | Explain slip in a three-phase induction motor and its significance.<br>तीन-फेज प्रेरण मोटर में स्लिप और इसके महत्व को समझाइए।  | 4  | K3    |
| g.    | Explain the importance of earthing and lightning protection.<br>भू-सम्बन्ध और बिजली संरक्षण का महत्व समझाएँ  | 5  | K2    |
| h.    | What is starter?<br>स्टार्टर क्या है?  | 4  | K1    |
| i.    | Write the properties of an Ideal Transformer.<br>एक आदर्श ट्रांसफार्मर के गुण लिखिए।   | 3  | K1    |
| j.    | Define the term resonance.<br>अनुनाद शब्द को परिभाषित करें।  | 2  | K2    |

**SECTION B****2. Attempt any three of the following:****10 x 3 = 30**

निम्न लिखित में से कोई तीन प्रयास करें:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Determine the current in each branch using mesh analysis method for the circuit shown below.<br>नीचे दिखाए गए सर्किट के लिए जालविश्लेषण विधि का उपयोग करके प्रत्येक शाखा में धारा का निर्धारण करें। | 1 | K5 |
|----|---|---|----|



Paper id: 252381

Printed Page: 2 of 4  
Subject Code: KEE201

Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
|    |  |   |    |
| b. | <p>Compare the voltage and current relations in delta connections in a balanced three-phase circuit. Provide necessary derivations and discuss practical applications.</p> <p>संतुलित तीन-चरण सर्किट में डेल्टा कनेक्शन में वोल्टेज और करंट संबंधों की तुलना करें। आवश्यक व्युत्पन्न प्रदान करें और व्यावहारिक अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।</p>  | 2 | K2 |
| c. | <p>Derive the emf equation of single-phase transformer. A single phase 100 KVA 6.6KV/230V, 50 Hertz transformer has 90% efficiency at 0.8 lagging power factor both at full load and also at half load. Determine iron and copper loss at full load for transformer</p> <p>सिंगल-फेज ट्रांसफॉर्मर का ईएमएफ समीकरण निकालें। एक सिंगल फेज 100 KVA, 6.6KV/230V, 50 हर्ट्ज ट्रांसफॉर्मर की 0.8 लैगिंग पावर फैक्टर पर 90% दक्षता है, दोनों पूर्ण लोड पर और आधे लोड पर। ट्रांसफॉर्मर के लिए पूर्ण लोड पर आयरन और कॉपर लॉस का निर्धारण करें</p> | 3 | K4 |
| d. | <p>Derive the emf equation of DC generator. An 8 pole lap wound dc generator has 450 armature turns. It operates at 0.02 Weber flux per pole and runs at 1000 rpm at no load. Find the induced EMF by it.</p> <p>डीसी जनरेटर का ईएमएफ समीकरण निकालें। 8 पोल लैप वाउंड डीसी जनरेटर में 450 आर्मेचर टर्न हैं। यह प्रतिपोल 0.02 वेबर फ्लक्स पर संचालित होता है और बिना लोड के 1000 आरपीएम पर चलता है। इसके द्वारा प्रेरित ईएमएफ की गणना करें</p>  | 4 | K5 |
| e. | <p>Evaluate the different types of batteries used in electrical installations. Discuss their construction, working, and maintenance requirements.</p> <p>विद्युत प्रतिष्ठानों में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की बैटरियों का मूल्यांकन करें। उनके निर्माण, कार्य और रखरखाव आवश्यकताओं पर चर्चा करें।</p>   | 5 | K3 |

## SECTION C

3. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | <p>Determine the value of mesh currents shown in the figure below in three mesh loops (<math>I_1</math>, <math>I_2</math>, <math>I_3</math>) using mesh analysis method.</p> <p>जाल विश्लेषण विधि का उपयोग करके तीन जाल लूपों (<math>I_1</math>, <math>I_2</math>, <math>I_3</math>) में नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए जाल धाराओं का मान निर्धारित करें।</p> | 1 | K5 |
|----|---|---|----|



Paper id: 252381

Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

**TIME: 3 HRS**

**M.MARKS: 100**

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
|    |  |   |    |
| b. | <p>Determine the current across one ohm resistance using nodal analysis method.<br/>नोडल विश्लेषण विधि का उपयोग करके एक ओम प्रतिरोध में धारा की गणना करें।</p> | 1 | K5 |

4. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | <p>Derive the expressions for resonance frequency, bandwidth, and quality factor in parallel RLC circuit. Discuss the applications of resonance in electrical systems.</p> <p>समानांतर RLC सर्किट में अनुनाद आवृत्ति, बैंडविड्थ और गुणवत्ता कारक के लिए व्युत्पन्न करें। विद्युत् प्रणालियों में अनुनाद के अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।</p>   | 2 | K4 |
| b. | <p>A series R-L-C circuit consists of a resistance of 10 Ω, an inductance of 0.1H and a capacitance of 8μF. Determine.</p> <p>(i) The resonance frequency<br/>(ii) the Q factor of the circuit at resonance<br/>(iii) Bandwidth<br/>(iv) the half power frequencies</p> <p>एक श्रृंखला R-L-C सर्किट में 10 Ω का प्रतिरोध, 0.1H का प्रेरकत्व और 8μF की धारिता होती है। निर्धारित करें।</p> | 2 | K4 |



Paper id: 252381

Printed Page: 4 of 4

Subject Code: KEE201

Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM II) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**BASIC ELECTRICAL ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

|  |  |  |
|--|--|--|
| (i) अनुनाद आवृत्ति<br>(ii) अनुनाद परसर्किटका Q कारक<br>(iii) बैडविड्थ<br>(iv) अर्धशक्ति आवृत्तियाँ |  |  |
|--|--|--|

5. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Discuss the working principle and construction of an ideal transformer. Explain the concept of an equivalent circuit with the necessary derivation. Also draw and explain the phasor diagram of Ideal and Practical transformer under load conditions.<br>आदर्श ट्रांसफार्मरके कार्यसिद्धांत और निर्माणपर चर्चा करें।<br>आवश्यक व्युत्पत्तिके साथ समतुल्य सर्किटकी अवधारणाको समझाएँ।<br>लोडस्थितियोंके तहत आदर्श और व्यावहारिक ट्रांसफार्मरके फेजर आरेखको भी बनाएँ और समझाएँ। | 3 | K3 |
| b. | Explain the concept of an equivalent circuit with the necessary derivation. Also draw the equivalent circuit of transformers when referred to primary side and secondary side.<br>आवश्यक व्युत्पत्तिके साथ समतुल्य सर्किटकी अवधारणाको समझाएँ।<br>प्राथमिकपक्ष और द्वितीयकपक्षको संदर्भित करते हुए ट्रांसफार्मरका समतुल्य सर्किट भी बनाएँ।   | 3 | K3 |

6. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें:

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| a. | Explain the construction and working principle of three phase induction machine. Also draw the Slip-torque characteristics of induction machine.<br>तीन चरण प्रेरणमशीनके निर्माण और कार्यसिद्धांतकी व्याख्या करें। प्रेरणमशीनकी स्लिप-टॉर्क विशेषताओंको भी चित्रित करें। | 4 | K3 |
| b. | Describe the Principle of operation of alternator and synchronous motor. Also describe the various applications of synchronous machines.<br>अल्टरनेटर और सिंक्रोनस मोटरके संचालनके सिद्धांतका वर्णन करें।<br>सिंक्रोनस मशीनोंके विभिन्न अनुप्रयोगोंका भी वर्णन करें।     | 4 | K4 |

7. Attempt any one part of the following:

10 x 1 = 10

निम्न लिखित में से किसी एक भाग का प्रयास करें:

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Explain the working principles of Switch Fuse Units MCB, MCCB and ELCB. Compare their functionalities and applications in modern electrical systems.<br>स्विचफ्यूज यूनिट MCB, MCCB और ELCB के कार्यसिद्धांतोंकी व्याख्या करें।<br>आधुनिक विद्युत प्रणालियोंमें उनकी कार्यक्षमता और अनुप्रयोगोंकी तुलना करें।  | 5 | K3 |
| b. | Exchange the difference between wires and cables and describe different types of cables. Draw the typical constructional diagram of a four-core armoured XLPE cable and write down the purpose of its different layers.<br>तारों और केबलोंके बीच अंतर बताएं और विभिन्न प्रकारके केबलोंका वर्णन करें। चार-कोर वाले बख्तरबंद XLPE केबलका विशिष्ट निर्माण आरेख बनाएं और इसकी विभिन्न परतोंके उद्देश्यको लिखें। | 5 | K2 |