



Paper id: 252417

Printed Page: 1 of 2  
Subject Code: BOE404

Roll No:

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

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**ENERGY SCIENCE & ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

## SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

02 x 7 = 14

सभी प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

| Q no. | Question  | CO | Level |
|-------|---|----|-------|
| a.    | What are photo and thermal phenomena in solid state?<br>ठोस अवस्थापरिघटनाओं में से फोटो वतापीयपरि घटना क्या होती है?          | 1  | K2    |
| b.    | What is the difference between gas power cycle and steam power cycle?<br>गैस पावर सायकल और स्टीम पावर सायकल में क्या अंतर है? | 1  | K2    |
| c.    | What is the difference between nuclear fission and nuclear fusion?<br>नाभिकीय विखंडन और नाभिकीय संलयन में क्या अंतर है?       | 2  | K2    |
| d.    | Write the essential characteristics of a solar photovoltaic device.<br>सौर फोटो वोल्टिक युक्ति की दो मुख्य विशेषताएँ लिखिए।   | 3  | K2    |
| e.    | What is ocean thermal energy conversion (OTEC)?<br>महासागरीय तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) क्या है?                             | 4  | K3    |
| f.    | Define nuclear radiation.<br>नाभिकीय विकिरण क्या होता है?   | 5  | K3    |
| g.    | What is meant by Green Building?<br>ग्रीन बिल्डिंग क्या होती है?  | 5  | K3    |

## SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

निम्न में से किसी तीन प्रश्नों का उत्तर दीजिए।

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| a. | Explain the methods of storage, conversion, and radiation of electromagnetic energy.<br>विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा के संग्रहण, रूपांतरण और विकिरण की विधियाँ समझाइए। | 1 | K2 |
| b. | What is the process of nuclear fusion? How does it occur in the Sun?<br>नाभिकीय संलयन की प्रक्रिया क्या है? सूर्य में यह प्रक्रिया किस प्रकार होती है?           | 2 | K2 |
| c. | Explain the fundamentals of solar radiation and its measurement techniques.<br>सौर विकिरण के मूल सिद्धांत एवं इसके मापन की विधियाँ समझाइए।                       | 3 | K2 |
| d. | Describe wind turbine design and dynamics with a neat diagram.<br>पवन टर्बाइन की संरचना एवं कार्य विधि का वर्णन चित्र सहित कीजिए।                                | 4 | K3 |
| e. | Give an overview of the world energy scenario, highlighting the role of renewables.<br>विश्व ऊर्जा परिदृश्य का एक अवलोकन दीजिए, नवीकरणीय ऊर्जा की भूमिका सहित।   | 5 | K3 |

## SECTION C

3. Attempt any one part of the following:

07 x 1 = 07

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| a. | Describe the construction and working process of an internal combustion engine.<br>आंतरिक दहन इंजन की संरचना और संचालन प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।                 | 1 | K2 |
| b. | Explain the methods of storage, conversion, and radiation of electromagnetic energy.<br>विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा के संग्रहण, रूपांतरण और विकिरण की विधियाँ समझाइए। | 1 | K2 |



Paper id: 252417

Printed Page: 2 of 2  
Subject Code: BOE404

Roll No:

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

**BTECH**  
**(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**ENERGY SCIENCE & ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

4. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Explain in detail the layout, working and operation of a nuclear fission reactor.<br>नाभिकीय विखंडन रिएक्टर की रूपरेखा, कार्यविधि और संचालन को विस्तार से समझाइए।         | 2 | K2 |
| b. | Explain the principles of quantum mechanics that influence nuclear structure.<br>क्वांटम यांत्रिकी के उन नियमों की व्याख्या कीजिए जो नाभिकीय संरचना को प्रभावित करते हैं। | 2 | K2 |

5. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Differentiate between First, Second, and Third Generation Solar Cells with examples.<br>पहले, दूसरे और तीसरे पीढ़ी की सौर कोशिकाओं में अंतर स्पष्ट कीजिए। | 3 | K2 |
| b. | How do semiconductor properties influence solar cell performance?<br>सौर कोशिकाओं के प्रदर्शन पर अर्धचालक गुणों का क्या प्रभाव पड़ता है?                  | 3 | K2 |

6. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| a. | Describe various types of hydro power systems including tidal and wave energy.<br>ज्वारीय, तरंगीय तथा जलविद्युत प्रणालियों के प्रकारों का वर्णन कीजिए।                                     | 4 | K3 |
| b. | Write a detailed note on the challenges and future scope of non-conventional energy in India.<br>भारत में गैर-पारंपरिक ऊर्जा के उपयोग में आने वाली चुनौतियाँ एवं संभावनाओं पर चर्चा कीजिए। | 4 | K3 |

7. Attempt any *one* part of the following:

07 x 1 = 07

निम्न में से किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
| a. | Explain the importance of energy conservation in engineering and industry.<br>इंजीनियरिंग एवं उद्योग में ऊर्जा संरक्षण के महत्व को समझाइए।  | 5 | K3 |
| b. | Describe the process and importance of energy audit of industrial and commercial facilities.<br>औद्योगिक एवं वाणिज्यिक संस्थानों की ऊर्जा लेखा परीक्षा की प्रक्रिया और महत्व को समझाइए। | 5 | K3 |