



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

**Note:** Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.

## SECTION A

1. Attempt all questions in brief. 2 x 10 = 20

Q no.	Question	CO	Level
a.	What is heat pump? हीट पंप क्या है?	1	K1
b.	What are the primary methods of storing electromagnetic energy? विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा भंडारण की प्राथमिक विधियाँ क्या हैं?	1	K1
c.	Define Nuclear fission and nuclear fusion. नाभिकीय विखंडन एवं नाभिकीय संलयन को परिभाषित करें।	2	K1
d.	What are the fundamental forces of the universe? ब्रह्मांड की मूलभूत शक्तियाँ क्या हैं?	2	K1
e.	What is First Generation Solar Cells? प्रथम पीढ़ी के सौर सेल क्या हैं?	3	K1
f.	Define solar irradiance. How is it measured. सौर विकिरण को परिभाषित करें। इसे कैसे मापा जाता है?	3	K1
g.	What is geothermal energy? भूतापीय ऊर्जा क्या है?	4	K1
h.	What are tidal and wave energy? ज्वारीय एवं तरंग ऊर्जा क्या हैं?	4	K1
i.	What is embodied energy? सन्निहित ऊर्जा क्या है?	5	K1
j.	Define LEED Rating. LEED रेटिंग को परिभाषित करें।	5	K1

## SECTION B

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

a.	Define mechanical energy. What are the forms of mechanical energy and how are they used in transport systems? यांत्रिक ऊर्जा को परिभाषित करें। यांत्रिक ऊर्जा के रूप क्या हैं और परिवहन प्रणालियों में उनका उपयोग कैसे किया जाता है?	1	K2
b.	What are the key components of a nuclear reactor, and what is the function of each component? परमाणु रिएक्टर के प्रमुख घटक क्या हैं और प्रत्येक घटक का कार्य क्या है?	2	K2
c.	Explain the mechanism of carrier transport in semiconductors. अर्धचालकों में वाहक परिवहन की क्रियाविधि समझाइये	3	K2
d.	What are biological energy sources, and how do they contribute to renewable energy production? जैविक ऊर्जा स्रोत क्या हैं और वे नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन में कैसे योगदान करते हैं?	4	K2
e.	What is an energy audit, and why is it important for businesses and industries? ऊर्जा ऑडिट क्या है और यह व्यवसायों और उद्योगों के लिए क्यों महत्वपूर्ण है?	5	K2



Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**BTECH**  
**(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**ENERGY SCIENCE AND ENGINEERING**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

## SECTION C

3. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	What does "energy quantization" mean in quantum mechanics? क्रांटम यांत्रिकी में "ऊर्जा परिमाणीकरण" का क्या अर्थ है?	1	K2
b.	Explain the basic component of Internal combustion engines. आंतरिक दहन इंजन के मूल घटक को समझाइये।	1	K2

4. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Explain the working of pressurized water reactor (PWR). दबावयुक्त जल रिएक्टर (PWR) की कार्यप्रणाली समझाइये।	2	K1
b.	What is the role of nuclear binding energy in determining the stability of a nucleus? Explain binding energy curve. किसी नाभिक की स्थिरता निर्धारित करने में परमाणु बंधन ऊर्जा की क्या भूमिका है? बंधन ऊर्जा वक्र को समझाइये।	2	K2

5. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	Explain the concept of forward bias and reverse bias in a p-n junction. पी-एन जंक्शन में फॉरवर्ड बायस और रिवर्स बायस की अवधारणा को समझाएं।	3	K2
b.	What are the key components of a solar photovoltaic (PV) cell? सौर फोटोवोल्टिक (पीवी) सेल के प्रमुख घटक क्या हैं?	3	K1

6. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	What is fluid dynamics, and why is it important in understanding wind energy? द्रव गतिकी क्या है, और पवन ऊर्जा को समझने में यह क्यों महत्वपूर्ण है?	4	K1
b.	What is Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC), and how does it work? महासागर तापीय ऊर्जा रूपांतरण (OTEC) क्या है, और यह कैसे काम करता है?	4	K2

7. Attempt any one part of the following: 10 x 1 = 10

a.	What are the major sources of global energy, and how are they distributed across different regions of the world? वैश्विक ऊर्जा के प्रमुख स्रोत क्या हैं, और वे दुनिया के विभिन्न क्षेत्रों में कैसे वितरित हैं?	5	K2
b.	Define Global warming. How do greenhouse gas emissions from energy production contribute to global warming? ग्लोबल वार्मिंग को परिभाषित करें। ऊर्जा उत्पादन से होने वाला ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन ग्लोबल वार्मिंग में कैसे योगदान देता है?	5	K2