

**भौतिकी (2022) प्रथम प्रश्न-पत्र**

**इकाई-I**

- प्रश्न 1. ऊष्मागतिकी निकाय और ऊष्मागतिकी निर्देशांक से आप क्या समझते हैं ? ऊष्मागतिकी निकाय में अवस्था के समीकरण का अर्थ समझाइए।  
अथवा, ऊष्मा इंजन क्या है ? इसकी दक्षता को परिभाषित कीजिए और इसके लिए व्यंजक निकालिए।

**इकाई-II**

- प्रश्न 2. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—  
(1) कृष्ण पिण्ड विकिरण (2) स्टीफन का नियम।  
अथवा, मैक्सवेल के चार संबंध व्युत्पन्न कीजिए।

**इकाई-III**

- प्रश्न 3. मैक्सवेल बोल्टजमैन के किसी गैस के अणुओं के वेग के वितरण के नियम को व्युत्पन्न कीजिए और इसकी व्याख्या कीजिए।  
अथवा, विस्तृत टिप्पणी लिखिए—(1) माध्य मुक्त पथ।  
(2) अभिगमन घटना।

**इकाई-IV**

- प्रश्न 4. सांख्यिकी समुदाय की अवधारणा की व्याख्या कीजिए। पूर्व प्रायिकता के सिद्धान्त को समझाइए और इसकी व्याख्या कीजिए।  
अथवा, विभाजन फलन से आप क्या समझते हैं ? दर्शाइये कि हेल्महोल्ट्ज मुक्त ऊर्जा  $F = -nkT \log_e Z$  हैं।

**इकाई-V**

- प्रश्न 5. मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन सांख्यिकी की आधारभूत परिकल्पनायें लिखिए तथा इसके लिए वितरण फलन स्थापित कीजिए।  
अथवा, बोसॉन से आप क्या समझते हैं ? बोसॉन के लिए वितरण फलन का व्यंजक प्राप्त कीजिए।