http://www.onlinebu.com

AG-1147

B.Sc. (Part - II)
Term End Examination, 2018-19

PHYSICS

Paper - I

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 50

नोट : **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। जहाँ आवश्यक हो वांछित चित्र दीजिए।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Give diagram wherever necessary.

इकाई / Unit-I

1. (*a*) कार्नो की प्रमेय लिखिए तथा सिद्ध कीजिए। 5
State and prove Carnot's theorem.

(*b*) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम की व्याख्या कीजिए। 5
Explain the Second law of thermodynamics.

अथवा / OR

http://www.onlinebu.com

http://www.onlinebu.com

http://www.onlinebu.com

http://www.onlinebu.com

(*a*) क्लाउसियस प्रमेय लिखिए एवं इसे सिद्ध कीजिए। 7
Write Clausius theorem and prove it.

(*b*) 100°C की 100 ग्राम भाप उसी ताप पर जल में परिवर्तित की जाती है। भाप की गुप्त ऊष्मा 540 किलो-कैलोरी/किग्रा है। एण्ट्रॉपी में परिवर्तन की गणना कीजिए। 3
100 gm steam at 100°C is converted into water at the same temperature. The latent heat of steam is 540 kilo-cal/kg. Calculate the change in entropy.

इकाई / Unit-II

2. ऊष्मागतिक विभवों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए तथा उनसे मैक्सवेल के ऊष्मागतिक संबंधों को निगमित कीजिए। 10
Describe briefly the thermodynamic potentials and deduce Maxwell's thermodynamic relations from them.

अथवा / OR

(*a*) वाण्डर-वाल अवस्था समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। इस समीकरण की कमियों को समझाइए। 6

http://www.onlinebu.com

http://www.onlinebu.com

Deduce van der Waal's equation of state. Explain the drawbacks of this equation.

(*b*) क्लॉउसियस–क्लैपरॉन गुप्त ऊष्मा समीकरण की स्थापना कीजिए तथा दर्शाइए कि दाब में वृद्धि का जल के हिमांक व जल के क्वथनांक पर क्या प्रभाव पड़ता है। 4

Establish Clausius-Clapeyron's latent heat equation and explain the effect of increase in pressure on freezing point and boiling point of water.

http://www.onlinebu.com

इकाई / Unit-III

3. मैक्सवेल–बोल्ट्ज़मैन के वेग वितरण नियम का निगमन कीजिए एवं इसका प्रायिकता फलन दीजिए। 10

Derive Maxwell-Boltzmann law of velocity distribution and give its probability function.

अथवा / OR

(*a*) माध्य मुक्त पथ से क्या तात्पर्य है? सरल व्युत्पत्ति द्वारा इसका व्यंजक प्राप्त कीजिए। 5

What is meant by mean free path? Obtain its expression by the simple derivation.

(*b*) पुनर्निवेशी शीतलन के सिद्धांत को समझाइए। 5

Explain the principle of regenerative cooling. http://www.onlinebu.com

इकाई / Unit-IV

4. (*a*) सांख्यिकीय यांत्रिकी की अभिकल्पनाएं लिखिए। 3

Write postulates of statistical mechanics.

http://www.onlinebu.com

http://www.onlinebu.com
http://www.onlinebu.com

(*b*) ऊर्जा परास E तथा $E + dE$ के बीच अभिगम्य सूक्ष्म अवस्थाओं के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए। 7

Obtain an expression for accessible microstates between energy range E and $E + dE$.

अथवा / OR

बोल्ट्ज़मैन का विहित वितरण नियम लिखिए तथा इसे सिद्ध कीजिए। इसके आधार पर ताप की अभिधारणा समझाइए। 10

State and prove Boltzmann canonical distribution law. Explain the concept of temperature on the basis of it.

इकाई / Unit-V

5. बोस–आइन्सटीन साँख्यिकी की शर्तें लिखिए तथा इससे वितरण फलन स्थापित कीजिए। 10

State the conditions of Bose-Einstein Statistics and establish its distribution function.

अथवा / OR

धातुओं में मुक्त इलेक्ट्रॉन सिद्धांत की फर्मी–डिराक सांख्यिकी द्वारा व्याख्या कीजिए तथा दर्शाइए कि फर्मी ऊर्जा का मान कणों के घनत्व पर निर्भर करता है न कि निकाय के आयतन अथवा आकार पर। 10

Explain the free electron theory of metals on the basis of Fermi-Dirac Statistics and show that the value of Fermi energy depends on the density of the particles and not on the volume or shape of the system.

http://www.onlinebu.com
http://www.onlinebu.com