

B.Sc. 2nd Semester (Programme) Examination, 2019**PHYSICS****Paper : 201/C-1B****Course ID : 22418****Time : 1 Hour 15 minutes****Full Marks : 25**

*The figures in the right hand side margin indicate marks.
Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

*দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Answer any five questions from the following:**1×5=5**

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো পাঁচটির উত্তর দাও :

(a) Distinguish between paramagnetism and ferromagnetism.

পর্যায়চৌম্বক ও অয়শ্চৌম্বক পদার্থের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

(b) Write down the stefan Boltzmann Law.

স্টিফান বোলজ্‌ম্যান সূত্রটি লেখো।

(c) Write down Fermi-Dirac distribution law of quantum statistics.

ফের্মি-ডিরাকের বণ্টননীতিটি লেখো।

(d) What do you mean by Entropy of a system?

কোনো সংস্থার এনট্রপি বলতে কী বোঝো?

(e) State Lenz's law.

লেঞ্জের সূত্রটি বিবৃত করো।

(f) Write down the effect in R.M.S. velocity of gas molecules with temperature.

তাপমাত্রার পরিবর্তনের সাথে গ্যাস অণুগুলির R.M.S. বেগের কী পরিবর্তন হয়, লেখো।

(g) Write down the relation between Tesla and Gauss.

টেসলা ও গসের মধ্যে সম্পর্ক লেখো।

(h) State the conditions of reversibility of thermodynamic process.

তাপ গতিবিদ্যায় পরাবর্ত প্রক্রিয়া হওয়ার শর্তগুলি লেখো।

2. Answer any two questions from the following:

5×2=10

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) (i) Do the comparison among Diamagnetic, Paramagnetic and Ferromagnetic substance. 3
 তিরশ্চৌম্বক, পরাচৌম্বক এবং অয়শ্চৌম্বক পদার্থের মধ্যে তুলনা করো।
- (ii) What is curie temperature? 1
 কুরী তাপমাত্রা কী?
- (iii) What do you mean by Hysteresis loop? 1
 হিস্টেরেসিস চক্র বলতে কী বোঝায়?
- (b) (i) What is an adiabatic process? 1
 রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়া কী?
- (ii) Prove that work done in adiabatic process $W = C_v(T_1 - T_2)$, where C_v is the specific heat at constant volume and T_1 and T_2 are initial and final temperatures. 4
 প্রমাণ করো রুদ্ধতাপ প্রক্রিয়ায় কৃতকার্যের পরিমাণ $W = C_v(T_1 - T_2)$, যেখানে C_v হল নির্দিষ্ট আয়তনের আপেক্ষিক তাপ এবং T_1 , T_2 হল প্রাথমিক ও চূড়ান্ত তাপমাত্রা।
- (c) (i) Define magnetic permeability and susceptibility of a magnetic material. 2
 চৌম্বক পদার্থের চৌম্বক ভেদ্যতা ও চৌম্বক গ্রাহীতার সংজ্ঞা দাও।
- (ii) Derive the relation between the two. 3
 এই দুটির মধ্যে সম্পর্কটি প্রতিষ্ঠা করো।
- (d) (i) What is the difference between M–B statistics, B–E statistics and F–D statistics? 4
 M–B পরিসংখ্যান, B–E পরিসংখ্যান এবং F–D পরিসংখ্যানের মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (ii) Give example of a particle that obeys B–E statistics. 1
 B–E পরিসংখ্যান মেনে চলে এমন একটি কণার উদাহরণ দাও।

3. Answer any one question from the following:

10×1=10

নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির মধ্যে যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) (i) Establish the equation of continuity of current. 3
 তড়িৎ প্রবাহের ধারাবাহিকতার সমীকরণটি প্রতিষ্ঠা করো।
- (ii) Write down Maxwell's equations. State their physical significance. 2+4
 ম্যাক্সওয়েলের সমীকরণগুলি লেখো। তাদের ভৌত তাৎপর্য লেখো।
- (iii) What is Poynting Vector? 1
 পয়েন্টিং ভেক্টর কী?

- (b) (i) What is Carnot Cycle? 1
কানো চক্র কী?
- (ii) Show how the work done is expressed in P–V diagram for different steps of Carnot Cycle. 2
দেখাও কীভাবে বিভিন্ন পর্যায়ে কৃতকার্যকে চাপ-আয়তন লেখচিত্রে দ্বারা প্রকাশ করা যায়।
- (iii) Taking an ideal gas as working substance, calculate the work done in every step. 4
আদর্শ গ্যাসকে কার্যকর বস্তু হিসাবে গণ্য করে প্রতি পর্যায়ে কৃতকার্যের পরিমাণ নির্ণয় করো।
- (iv) Show that the entropy of the Universe increases in an irreversible process. 3
দেখাও যে অপ্রত্যাবর্তক প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে বিশ্ব-এনট্রপি বৃদ্ধি পায়।
-