

**City College**  
**Internal Examination 2020**  
**Physics (General) Part- II (1+1+1)**  
**Paper: IIA & IIB**  
**Time: 2.30 Hours; Full Marks: 50**

[English Version]

*The figures in the margin indicate full marks*

**Group-A**

1. Answer any five questions from the following: [5 × 5 = 25]
- a) What is electric dipole? If the electrostatic potential is  $(40x^2 + 30y^2 - 10z^2)$ . Then find the components of electric field intensity at point  $(-3, 2, 5)$ . 2 + 3 = 5
  - b) State Gauss's theorem of electrostatics. Apply Gauss's theorem of electrostatic find out the electric field at a point near a uniformly charged, long, straight wire. 2 + 3 = 5
  - c) State Bio-Savart law. What is Lorentz force? Write its expression. 2 + 2 + 1 = 5
  - d) What is Seebeck effect? State and explain the laws of thermo-electric effect. 2 + 3 = 5
  - e) Find the expression for the magnetic field at a point on the axis of a circular coil carrying current. 5
  - f) State Thevenin theorem on electrical circuit. Differentiate between Peltier effect and Joule effect. 2 + 3 = 5

**Group-B**

2. Answer any five questions from the following: [5 × 5 = 25]
- a) What is P-N junction? Is P-N junction ohmic device?
  - b) What are the differences between convex lens and concave lens?
  - c) Define refractive index? What is the least value of refractive index possible?
  - d) What is the focal length of a lens? Which lens is called as diverging lens and why?
  - e) How does the earth magnetic field run? What is tangent law?
  - f) Define moment of inertia. Does the moment of inertia of the body depend on its axis of rotation?

[Bengali Version]

Group-A

১। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

[৫ × ৫ = ২৫]

ক) তড়িৎ দ্বিমেরু কী? কোনো অঞ্চলে তড়িৎক্ষেত্রের বিভব  $(40x^2 + 30y^2 - 10z^2)$  হলে,  $(-3, 2, 5)$  বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্রের প্রাবল্যের উপাংশ গুলি নির্ণয় কর।

২ + ৩ = ৫

খ) স্থির- তড়িৎ সংক্রান্ত গাউসের উপপাদ্যটি লেখ। এই উপপাদ্যের সাহায্যে সুসমভাবে আহিত একটি দীর্ঘ ধাতুতার থেকে কোনো একটি বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র নির্ণয় কর।

২ + ৩ = ৫

গ) বায়ো-সার্ভিস সূত্রটি বিবৃত কর। লোরেঞ্জ বল বলতে কি বোঝায়? এর গাণিতিক সমীকরণ লেখ।

২ + ২ + ১ = ৫

ঘ) সীবেক ক্রিয়া কাকে বলে? তাপ তড়িৎ ক্রিয়ার সূত্রগুলি বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর।

২ + ৩ = ৫

ঙ) তড়িৎবাহী বৃত্তাকার কুণ্ডলীর অক্ষের উপর কোনো বিন্দুতে চুম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্যের রাশিমালা নির্ণয় কর।

চ) তড়িৎ বর্তনী সংক্রান্ত থেভেনীনের উপপাদ্যটি লেখ। পেলটিয়ার ক্রিয়া ও জুল ক্রিয়ার পার্থক্যগুলি লেখ।

২ + ৩ = ৫

Group-B

২। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

[৫ × ৫ = ২৫]

ক) P-N জংশন কী? P-N জংশন কি ওহমিক (ohmic) ডিভাইস?

খ) উত্তল লেন্স এবং অবতল লেন্সের মধ্যে পার্থক্য কী?

গ) প্রতিসারঙ্ক (refractive index) কাকে বলে? এর সর্বনিম্ন মান কী?

ঘ) লেন্সের ফোকাস- দৈর্ঘ্য কাকে বলে? কোন লেন্সকে ডাইভার্জিং লেন্স বলা হয় এবং কেন?

ঙ) পৃথিবীর চৌম্বকীয় ক্ষেত্রটি কীভাবে চলে? ট্যানজেন্ট এর সূত্রটি লেখ।

চ) জড়তা ভ্রামক কাকে বলে? কোনো বস্তুর জড়তা ভ্রামক কি তার ঘোরার অক্ষের উপর নির্ভর করে?

Answer scripts must be emailed to [part2gcityphysics@gmail.com](mailto:part2gcityphysics@gmail.com) within 15 minutes of the end of the examination.

