2023

Four Year Under Graduate Programme (FYUGP)

1st Semester Examination (Under NEP)

MDC - 1.10

PHYSICS FOR EVERYONE

Full Marks : 40 Time : Two Hours

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

1. Answer any *eight* questions : 2×8=16

(a) What are the fundamental units of length and time in SI system? Write down the dimension of force.

(b) Can a body have momentum without energy? Explain your answer.

(c) Define amplitude and wavelength of a sinusoidal wave.

(d) What is the interference of light?

(e) "A whistle of different frequency from a crossing train is heard by a person standing on a station" — mention the effect of sound. When the frequency of the whistle appears to be higher to the person?

P.T.O.

(f) How does a capacitor behave in an AC circuit?

(g) What is superconductor? What is the main problem to use superconductor in our country?

(h) What is the origin of X-ray? Mention one use of it.

(i) What kind of nuclear reaction is taken place in atom bomb and hydrogen bomb?

(j) Write down the classifications of elementary particles.

2. Answer any *six* questions : 4×6=24

(a) (i) Give an example that illustrates Newton's Second Law.

(ii) How does Newton's Third Law relate to everyday experiences? 2+2

(b) What do you mean by conservative force? Give one example of such force. Mention a conserved quantity of a particle moving under such force field. 2+1+1

(c) Electromagnetic wave is transverse in nature — Why? Write down the laws of reflection of electromagnetic wave. "Oil on water shows multi-coloured pattern" — mention the property of light for such effect. 1+2+1

(d) Mention the type of lens in our eyes. Where are the images of an object formed in retina in case

hypermetropia and myopia? Which types of lenses are used in these two defects of vision? 1+2+1

(e) Define dia, para and ferro-magnetic material. What kind of field is produced by a current carrying conductor? 3+1

(f) What do you mean by crystalline solid and liquid crystal? In which component of TV the liquid crystal is used? What is the property of liquid crystal used here? 2+1+1

(g) Write down the postulates of Bohr's theory. Mention two importance of the theory. 2+2

(h) What are α-particle, β-particle and γ-ray? From where are they emitted? 3+1

বঙ্গানুবাদ

1. যে কোনো **আটটি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×৮=১৬

(a) SI সিস্টেমে দৈর্ঘ্য ও সময়ের প্রাথমিক একক কি? বলের মাত্রা লেখো।

(b) শক্তি ছাড়া একটি বস্তুর গতি থাকতে পারে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও।

(c) সাইন-সদৃশ তরঙ্গের বিস্তার ও তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সংজ্ঞা লেখো।

(d) আলোর ব্যতিচার কি?

P.T.O.

(e) "স্টেশনে অপেক্ষারত কোনো ব্যক্তি চলন্ত ট্রেন থেকে ভিন্ন কম্পাঙ্কের হুইসেল শুনতে পায়" — শব্দের কোন্ ঘটনার জন্য ইহা হয়? উক্ত ব্যক্তি কখন হুইসেলের কম্পাঙ্ক জোরে শুনতে পায়?

(f) AC সার্কিটে ধারক কেমন আচরণ করে?

(g) অতিপরিবাহী কি? আমাদের দেশে ইহার ব্যবহারের প্রধান সমস্যা কি?

(h) এক্স রশ্মির উৎস কি? ইহার একটি ব্যবহার লেখো।

(i) পরমাণু বোমা এবং হাইড্রোজেন বোমায় কি ধরনের নিউক্লিয় বিক্রিয়া হয়?

(j) প্রাথমিক কণাগুলির শ্রেণীবিভাগগুলি লেখো।

২। যে কোনো **ছয়টি** প্রশ্নের উত্তর দাও : ৪×৬=২৪

(a) (i) একটি উদাহরণ দাও যা নিউটনের দ্বিতীয় সূত্রকে ব্যাখ্যা করে।

(ii) কিভাবে নিউটনের তৃতীয় সূত্র দৈনন্দিন অভিজ্ঞতার সাথে সম্পর্কিত? ২+২

(b) সংরক্ষী বল বলতে কি বোঝ? এই ধরনের একটি বলের উদাহরণ দাও। এই বলের অধীনে গতিশীল কোনো বস্তুর একটি ধ্রুবক রাশির উল্লেখ করো। ২+১+১

(c) তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গ একটি তির্যক তরঙ্গ — কেন? তড়িৎচুম্বকীয় তরঙ্গের প্রতিফলনের সূত্রগুলি লেখো। "জলের উপরে তেলকে রঙিন দেখায়" — আলোর যে ধর্মের জন্য এটি ঘটে সেটির উল্লেখ করো। ১+২+১

(d) আমাদের চোখে কি ধরনের লেন্স থাকে? চোখের দীর্ঘদৃষ্টি ও হ্রস্বদৃষ্টিতে কোনো বস্তুর প্রতিবিম্ব রেটিনার কোথায় গঠিত হয়? এই দুই প্রকার দৃষ্টি ত্রুটিতে কি ধরনের লেন্স ব্যবহার করা হয়? ১+২+১

(e) তিরশ্চৌম্বক, পরাচৌম্বক ও অয়শ্চৌম্বক পদার্থের সংজ্ঞা দাও। কোনো তড়িত পরিবাহী কি ধরনের ক্ষেত্রের সৃষ্টি করে? ৩+১

(f) কেলাসাকার কঠিন বস্তু ও তরল স্ফটিকের সংজ্ঞা দাও। TV-র কোন্ অংশে তরল স্ফটিক ব্যবহৃত হয়? তরল স্ফটিকের কোন্ ধর্ম এখানে ব্যবহৃত হয়? ২+১+১

(g) বোরের তত্ত্বের স্বীকার্যগুলি লেখো। এই তত্ত্বের দু'টি গুরুত্বের উল্লেখ করো। ২+২

(h) α-কণা, β-কণা ও γ-রশ্মি কি? কোথা থেকে উহারা নির্গত হয়? ৩+১