

**DINABANDHU ANDREWS COLLEGE**  
**INTERMEDIATE PART-II (GENERAL) EXAMINATION, 2020**  
**SUBJECT: PHYSICS; PAPER-3; DATE: 09-12-2020; TIME: 3 PM – 4 PM**

*Answer any 5 questions from each unit. Each question is of 2.5 marks. The answers of each unit should be in one place. Don't mix up the answers. (প্রতিটি বিভাগ থেকে পাঁচটি করে প্রশ্নের উত্তর দাও। একটি বিভাগের সব প্রশ্নের উত্তর এক জায়গায় করবে। দুটি বিভাগের উত্তর মিশিয়ে লিখবে না।)*

**PAPER-3A**

1. Define interference and write down the conditions of maxima and minima. [ব্যতিচারের সংজ্ঞা দাও এবং এর সর্বাধিক ও সর্বনিম্ন হওয়ার শর্তগুলি লেখো।]
2. How many classes of diffraction are there? Define them. [কতধরনের অপবর্তন আছে? সেগুলির সংজ্ঞা দাও।]
3. Draw the circuit diagram of Zener as a voltage regulator. [বিভব নিয়ন্ত্রক হিসেবে জেনার ডায়োডের ব্যবহার সংক্রান্ত বর্তনী চিত্রটি আঁক।]
4. Draw the diagram showing the use of NOR gate as AND gate. [NOR গেট ব্যবহার করে একটি AND গেটের বর্তনী চিত্র আঁকো।]
5. What are the fundamental postulates of the special theory of relativity? [বিশেষ আপেক্ষিকতাবাদ সংক্রান্ত আইনস্টাইনের স্বীকার্যগুলি লেখো।]
6. A particle has a mass of 0.025gms. is moving with a speed of 500 m/s. Find its de Broglie wavelength if the value of Planck's constant is  $h = 6.6 \times 10^{-27} \text{ erg.Sec.}$  [0.025 গ্রামের একটি কণা 500 মি/সেকেন্ড গতিতে যাচ্ছে। প্লান্ক ধ্রুবকের মান  $h = 6.6 \times 10^{-27}$  আর্গ সেকেন্ড হলে কণাটির ডি ব্রগলি তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।]
7. Define the binding energy of the nucleus and draw the graph of binding energy per nucleon vs. the mass number. [নিউক্লিয়াসের বন্ধন শক্তির সংজ্ঞা দাও ও প্রতি নিউক্লিয়নের বন্ধন শক্তি ও ভর সংখ্যার মধ্যে সম্পর্কের ভিত্তিতে একটি লেখচিত্র অঙ্কন করো।]

**PAPER-3B**

8. What will be the expression of Young's modulus  $Y$  of a material when a beam of breadth  $b$  and depth  $d$  is placed horizontally on two knife edges at a distance  $L$  apart and the depression of the middle point of the bar due to a load of mass  $M$  is  $l$ ? [ $L$  তফাতে রাখা দুটি তীক্ষ্ণধার ফলকের উপর অনুভূমিক ভাবে রাখা  $b$  প্রস্থ ও  $d$  বেধের একটি দণ্ডের মধ্যভাগে  $M$  ভর প্রদত্ত হলে সেটির  $l$  নতি প্রাপ্ত হয়।  $l$ ,  $M$ ,  $b$ ,  $d$  সাপেক্ষে দণ্ডটির উপাদানের ইয়ং গুণাঙ্ক  $Y$ -এর একটি রাশিমালা লেখো।]
9. What is a universal gate? Draw circuit diagrams of AND and OR gate using any universal gate. [সর্বজনীন গেট বলতে কী বোঝো? কোনো একটি সর্বজনীন গেট ব্যবহার করে AND এবং OR গেটের বর্তনী চিত্র আঁকো।]
10. What is the Zener breakdown? Draw a circuit diagram for studying regulation characteristics of a Zener diode. [জেনার ব্রেকডাউন বা ভাঙ্গন বলতে কী বোঝো? জেনার ডায়োডের নিয়ন্ত্রক বৈশিষ্ট্য পর্যবেক্ষণ করার জন্য একটি বর্তনী চিত্র আঁকো।]
11. Draw the resonance curve of a series LCR circuit and label the different regions. Define the Quality factor of the circuit from the information obtained from the curve. [একটি সিরিজ এলসিআর বর্তনীর অনুরণন বক্ররেখা আঁকো এবং এর বিভিন্ন অঞ্চল চিহ্নিত করো। বক্ররেখা থেকে প্রাপ্ত তথ্য থেকে বর্তনীটি গুণগত গুণকের সংজ্ঞা দাও।]
12. Draw the circuit arrangement for drawing CE characteristics of an  $n-p-n$  transistor. Show schematically the output characteristics and label the different regions. একটি এন-পি-এন ট্রানজিস্টরের সিই বৈশিষ্ট্যগুলি আঁকার জন্য প্রয়োজনীয় বর্তনীটি আঁকো। আউটপুট বৈশিষ্ট্যগুলির একটি রেখচিত্র এঁকে তার বিভিন্ন অঞ্চলগুলিকে চিহ্নিত করো।]
13. What do you mean by polarised light? What is an active substance? Classify active substance in terms of the direction of rotation. [সমবর্তিত আলো বলতে কী বোঝো? সক্রিয় পদার্থ কি? আলোক রশ্মির ঘূর্ণনের দিক অনুসারে সক্রিয় পদার্থকে শ্রেণিবিভাগ করো।]
14. What is a rectifier? Define the ripple factor. How can the ripple factor be minimised? [একটি রেকটিফায়ার বা সংশোধক কী? রিপল ফ্যাক্টরের সংজ্ঞা দাও। কীভাবে রিপল ফ্যাক্টর হ্রাস করা যায়?]