

B.Sc. Part-III (General) Special Examination-2020
Subject: Physics
Paper-IV-A

Time: 3 Hours

Full Marks:65

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

Group-A

Answer any seven questions

5x7=35

যে কোন সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

1. What is photovoltaic effect? What do you mean by solar module and solar array?
ফটোভোলটাইক ক্রিয়া কি? সৌরমডিউল ও সৌর-অ্যারে বলতে কি বোঝ?
2. What is the meaning of 'Holography'? What are the differences between ordinary light and laser light?
হলোগ্রাফি কথার অর্থ কি? সাধারণ আলো ও লেসার আলোর তফাৎ কি?
3. State the characteristics of an ideal OP-AMP. Draw the circuit diagram of an inverting OPAMP.
একটি আদর্শ OP-AMP এর বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ। একটি ইনভারটিং OP-AMP এর বর্তনীচিত্র আঁক।
4. Calculate the voltage gain of a CE transistor amplifier with proper circuit diagram.
উপযুক্ত বর্তনী সহযোগে একটি সাধারণ নিঃসারক ট্রানজিস্টার বিবর্ধকের বিভব বিবর্ধন নির্ণয় কর।
5. What is RADAR? What do you mean by uplink and down link?
RADAR কি? Uplink ও down link বলতে কি বোঝ?
6. Write a program to determine the roots of the quadratic equation in C $ax^2 + bx + c = 0$ language.
C language এ program লিখে $ax^2 + bx + c = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজগুলি নির্ণয় কর।
7. Find out an expression of acceptance angle of the step index fibre.
একটি step index fibre এর acceptance angle এর রাশিমালা নির্ণয় কর।
8. Obtain an expression of the local field acting on an atom in a dielectric.
পরাবিদ্যুতের একটি পরমাণুর স্থানীয় প্রাবল্যের রাশিমালা নির্ণয় কর।
9. Describe the working principle of a biogas plant with block diagram.
স্কুলচিত্রের সাহায্যে একটি বায়োগ্যাস প্রকল্পের কার্যকরীনীতি বর্ণনা কর।

Group-B

Answer any three questions

10 x3=30

যে কোন তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

10. Find out an expression of frequency spectrum of an AM signal. Sketch the variation of AM wave. Calculate the power required for AM transmission. Mention the demerits of AM communication over FM.

বিস্তারিত মডুলিত সংকেতের কম্পাঙ্ক বর্ণালীর রাশিমালা নির্ণয় কর। বিস্তারিত মডুলিত তরঙ্গের পরিবর্তন আঁক। বিস্তারিত মডুলিত তরঙ্গ প্রেরণের জন্য প্রয়োজনীয় ক্ষমতা নির্ণয় কর। বিস্তারিত মডুলিত যোগাযোগ ব্যবস্থার তুলনায় কম্পাঙ্ক মডুলিত যোগাযোগ ব্যবস্থার সুবিধাগুলি লেখ।

11. Explain the principle of a class B push-pull power amplifier. Find out the expression of efficiency of conversion.

ক্লাস-B পুস-পুল বিভব ক্ষমতা বিবর্ধকের মূলনীতি ব্যাখ্যা কর। দক্ষতার রাশিমালা নির্ণয় কর।

12. Explain the working principle of a DC Motor. What are the differences between AC and DC motors? What are the losses of a transformer?

একটি ডিসি জেনারেটরের কার্যনীতি ব্যাখ্যা কর। এসি ও ডিসি জেনারেটরের তফাৎগুলি কি কি? ট্রান্সফর্মারের ক্ষয়গুলি কি কি?

13. Describe the operation principle of He-Ne laser.

He-Ne লেসারের ক্রিয়া নীতি বর্ণনা কর।

14. Draw the block diagram of a J-K flip-flop. Explain its operation principle and write its truth table.

J-K flip-flop -এর স্থূল চিত্রটি আঁক। ইহার কার্যনীতি ব্যাখ্যা কর এবং এর সত্য সারণীটি লেখ।