

(iii) Detector and its type

ডিটেক্টর আৰু ইয়াৰ প্ৰকাৰ

(iv) Reflecting telescope

প্ৰতিফলক দৃষ্টিক্ষণ যন্ত্ৰ

★ ★ ★

A25—15*/254

1 (Sem-3) MDC 01

1 (Sem-3) MDC 01

2024

(Multidisciplinary Course)

Paper : MDC0300103

(Application and Prospects of Natural and Physical Science)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

*The figures in the margin indicate full marks for the questions**Answer either in English or in Assamese*1. Answer the following questions : 1×5=5
তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What do you mean by solar radiation?
সৌৰ বিকিৰণ বুলিলে কি বুজা ?
- (b) Write the name of any one type of error.
যি কোনো এক প্ৰকাৰৰ তুলৰ নাম লিখা ।
- (c) What is the basic function of a sensor?
এটা চেনচৰৰ মূল কাম কি ?
- (d) What do you mean by measurements?
জোখ-মাখ বুলিলে কি বুজা ?

A25/254

(Turn Over)

। ৪ ।

(e) Write the name of the densest region of atmosphere.

বায়ুমণ্ডলৰ আটাইতকৈ বেছি ঘন স্তৰটোৰ নাম লিখা ।

2. Answer any five of the following questions :

তলত দিয়া যি কোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $2 \times 5 = 10$

(a) Write two uses of compound microscope.

যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা ।

(b) Define spectroscopy. What kind of spectroscopy is useful for studying protein structure?

স্পেক্ট্ৰোক্ষপিৰ সংজ্ঞা দিয়া । প্ৰথমিক গঠন অধ্যয়নৰ কাৰণে কোন প্ৰকাৰৰ স্পেক্ট্ৰোক্ষপি ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(c) Write the working principle of a simple microscope.

সৰল অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ কাৰণিতিটো লিখা ।

(d) What do you mean by sensitivity of a sensor? To which characteristic the sensitivity of a digital sensor is closely related?

চেনচৰৰ সুৰেদীত্ব বুলিলে কি বুজা ? ডিজিটেল চেনচৰ এটাৰ সুৰেদীত্ব চেনচৰৰ কোনটো বৈশিষ্ট্যৰ লগত প্ৰায় একে হয় ?

A25/254

(Continued)

(3)

(e) What is detector? Write two applications of it.

ডিটেক্টৰ কি ? ইয়াৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা ।

(f) What is the basic difference between astronomical telescope and terrestrial telescope?

নভোবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৰু ভূ-দ্রবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ মূল পাৰ্থক্য কি ?

(g) Define thermopause.

থাৰ্ম'পজ্ৰ সংজ্ঞা দিয়া ।

(h) The absolute error and actual value for measurement are 5 and 25. Find the relative error.

এটা জোখত পৰম ভূল আৰু প্ৰকৃত মান ক্ৰমে 5 আৰু 25. আপেক্ষিক ভূল নিৰ্ণয় কৰা ।

(i) Why is observation necessary for measurements? Explain.

জোখ-মাখত পৰ্যবেক্ষণৰ কিয় প্ৰয়োজন হয় ? ব্যাৰ্যা কৰা ।

(j) What is bar diagram? Write its type.

দণ্ডচিত্ৰ কি ? ইয়াৰ প্ৰকাৰ লিখা ।

A25/254

(Turn Over)

(4)

3. Answer any four of the following questions :

তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : $5 \times 4 = 20$

(a) What is compound microscope? Write its mathematical formula for magnification power. Discuss its application.

মৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ কি? ইয়াৰ পৰিবৰ্দ্ধন ক্ষমতাৰ গাণিতিক ফৰ্মুলাটো লিখা। ইয়াৰ ব্যৱহাৰ আলোচনা কৰা। $1+1+3=5$

(b) What is MRI? Explain its working principle. $2+3=5$

এম.আর.আই. কি? ইয়াৰ কাৰ্যনীতিটো ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Describe in detail the different types of solar radiation. 5

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সৌৰ বিকিৰণৰোৰ বৰ্ণনা কৰা।

(d) What is telescope? Write the difference between reflecting and refracting telescope. Draw a ray diagram of a refracting telescope. $1+2+2=5$

দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ কি? প্ৰতিফলিত আৰু প্ৰতিসৰিত দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ পাৰ্থক্য লিখা। প্ৰতিসৰিত দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ এটাৰ বিশ্লেষণ কৰা।

A25/254

(Continued)

(5)

(e) What is a sensor? Draw a block diagram of a sensor system. Explain the temperature sensor and proximity sensor. $1+1+3=5$

চেন্চৰ কি? চেন্চৰ পদ্ধতি এটাৰ ব্লক চিত্ৰ আঁকা। উৎকৃষ্ট চেন্চৰ আৰু প্ৰোক্সিমিটি চেন্চৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(f) The lengths of a rod in five measurements are found as 10.2 cm, 10.1 cm, 10 cm, 9.9 cm and 10.3 cm. Find the length of the rod. 5

৫ বাৰ জোখোতে দণ্ড এড়ালৰ জোখ 10.2 সে.মি., 10.1 সে.মি., 10 সে.মি., 9.9 সে.মি. আৰু 10.3 সে.মি. পোৱা গ'ল। দণ্ডালৰ দৈৰ্ঘ্য উলিওৱা।

(g) What is pie diagram? Draw a pie diagram to visually display the favourite fruits of the students in a class based on the following data : $1+4=5$

পাই চিত্ৰ কি? এটা শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰী ভাল পোৱা ফলৰ তলত উল্লেখিত তথ্যসমূহৰ পৰা এটা পাই চিত্ৰ অংকন কৰা :

Mango—45 nos. of students (জন ছাত্ৰ)

Orange—30 nos. of students (জন ছাত্ৰ)

Plum—15 nos. of students (জন ছাত্ৰ)

Pineapple—30 nos. of students (জন ছাত্ৰ)

Apple—30 nos. of students (জন ছাত্ৰ)

A25/254

(Turn Over)

(6)

(h) Define the terms (i) mean, (ii) median and (iii) standard deviation with formula. 5

ফর্মুলার সৈতে (i) মধ্যমা, (ii) মধ্যমান আৰু (iii) ষ্টেণ্টাৰ্ড ডেভিয়েচনৰ সংজ্ঞা দিয়া।

4. Answer any one of the following questions : 10

তলৰ যি কোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is communication system? Draw a block diagram of communication system and explain the different components of it. 1+2+7=10

যোগাযোগ ব্যৱস্থা কি? যোগাযোগ ব্যৱস্থাৰ ইক টিত্ৰ আৰু আৰু ইয়াৰ বিভিন্ন উপাংশ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) (i) A multimeter measures resistance of a resistor to be $5.3\ \Omega$. The actual value of the resistance is $5\ \Omega$. Calculate the absolute error, relative error and percentage error of the measurement. 1+1+1=3

মাল্টিমিটাৰ এটাই ৰোধক এটাৰ ৰোধ $5.3\ \Omega$ দেখুৰাই। ৰোধকটোৰ প্ৰকৃত ৰোধৰ মান $5\ \Omega$ হ'লে জোখৰ পৰম ভুল, আপেক্ষিক ভুল আৰু শতাংশ ভুল গণনা কৰা।

A25/254

(Continued)

(7)

(ii) What do you mean by error in measurement? What are the main three types of errors? Explain how the error in measurement can be reduced. 1+3+3=7

জোখ-মাৰ্খত ভুল বুলিলে কি বুজা? মূল তিনি প্ৰকাৰৰ ভুল কি কি? জোখ-মাৰ্খত ভুলৰ পৰিমাণ কেনেকৈ কমাৰ পাৰি, ব্যাখ্যা কৰা।

(c) What is earth's atmosphere? What are the principal layers of the earth's atmosphere? Draw a diagram showing all the layers and explain them. 1+2+2+5=10

পৃথিবীৰ বায়ুমণ্ডল কি? পৃথিবীৰ বায়ুমণ্ডলৰ মূল স্তৰ-কেইটা কি কি? সকলো স্তৰ দেখুৱাই এটা টিত্ৰ অংকন কৰা আৰু বিভিন্ন স্তৰবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(d) Write short notes on any two of the following : 5×2=10

তলত দিয়াৰোৰ যি কোনো দুটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) Electron microscope
'ইলেক্ট্ৰন মাইক্ৰোস্কোপ'
(ii) CT scan and its application
চিটি স্কেন আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ

A25/254

(Turn Over)