2 0 2 4

(Multidisciplinary Course)

Paper : MDC0300103

(Application and Prospects of Natural and Physical Science)

M.L.C. LIBRARY
G.L. CHOUDHURY COLLEGE

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 ভুলৰ 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 ?

(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 : 2×5=10

তলত দিয়া যি কোনো পাঁচটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(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?

স্পেক্ট্ৰোস্ক’পিৰ সংজ্ঞা দিয়া । প্ৰ’টিনৰ গঠন অধ্যয়নৰ কাৰণে কোন প্ৰকাৰৰ স্পেক্ট্ৰোস্ক’পি ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

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

সৰল অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ কাৰ্যনীতিটো লিখা ।

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

চেনচৰৰ সুবেদীত্ব বুলিলে কি বুজা ? ডিজিটেল চেনচৰ এটাৰ সুবেদীত্ব চেনচৰৰ কোনটো বৈশিষ্টৰ লগত প্ৰায় একে হয় ?

M.L.C. LIBRARY
G.L. CHOUDHURY COLLEGE

(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-দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰৰ মূল পাৰ্থক্য কি ?

(g) Define thermopause.

থাৰ্মʼপজৰ সংজ্ঞা দিয়া ।

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

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

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

জোখ-মাখত পৰ্যবেক্ষণৰ কিয় প্ৰয়োজন হয় ? ব্যাখ্যা কৰা ।

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

দণ্ডচিত্ৰ কি ? ইয়াৰ প্ৰকাৰ লিখা ।

(iii) Detector and its type

ডিটেক্টৰ আৰু ইয়াৰ প্ৰকাৰ

(iv) Reflecting telescope

প্ৰতিফলক দূৰবীক্ষণ যন্ত্ৰ

★★★

3. Answer any *four* of the following questions : 5×4=20

তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is compound microscope? Write its mathematical formula for magnification power. Discuss its application. 1+1+3=5

যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ কি? ইয়াৰ পৰিবৰ্দ্ধন ক্ষমতাৰ গাণিতিক ফৰ্মুলাটো লিখা। ইয়াৰ ব্যৱহাৰ আলোচনা কৰা।

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

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

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

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সৌৰ বিকিৰণবোৰ 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 ৰশ্মি চিত্ৰ অংকন কৰা।

(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। উষ্ণতা 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

5 বাৰ জোখোতে দণ্ড এডালৰ জোখ 10·2 চে.মি., 10·1 চে.মি., 10 চে.মি., 9·9 চে.মি. আৰু 10·3 চে.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 ছাত্ৰই 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)

M.L.C. LIBRARY G.L. CHOUDHURY COLLEGE

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

ফৰ্মুলাৰ সৈতে *(i)* মধ্যমা, *(ii)* মধ্যমান আৰু *(iii)* ষ্টেণ্ডাৰ্ড 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 ব্লক চিত্ৰ আঁকা আৰু ইয়াৰ বিভিন্ন উপাংশ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) *(i)* A multimeter measures resistance of a registor to be 5·3 Ω. The actual value of the resistance is 5 Ω. Calculate the absolute error, relative error and percentage error of the measurement. 1+1+1=3

মাল্টিমিটাৰ এটাই ৰোধক এটাৰ ৰোধ 5·3 Ω দেখুৱাই। ৰোধকটোৰ প্ৰকৃত ৰোধৰ মান 5 Ω হ'লে জোখৰ পৰম ভুল, আপেক্ষিক ভুল আৰু শতাংশ ভুল গণনা কৰা।

(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-মাখত ভুল বুলিলে কি বুজা? মূল তিনি প্ৰকাৰৰ ভুল কি কি? জোখ-মাখত ভুলৰ পৰিমাণ কেনেকৈ কমাব 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

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

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

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) Electron microscope

ইলেক্ট্ৰন মাইক্ৰ'স্কোপ

(ii) CT scan and its application

চিটি স্কেন আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ

M.L.C. LIBRARY G.L. CHOUDHURY COLLEGE