

2024
MULTIDISCIPLINARY COURSE

Paper : MTDC010503

(INTRODUCTION TO NATURAL AND PHYSICAL SCIENCES)

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 as directed : 1x5=5

তলৰ প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :

a) What is an ion?

আয়ন মানে কি ?

b) What is meant by matter?

পদার্থ মানে কি বুজা ?

c) Identify cation and anion in AgCl.

AgCl ত থকা কেটায়ন আৰু এনায়ন চিনাক্ত কৰা।

d) What is heat?

তাপ মানে কি ?

e) Define a wave.

তৰংগ সূত্র লিখা।

2. Write brief notes of the following (Any five) : 2x5=10

যিকোনো পাঁচটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

a) What is an atom? Give an example.

পৰমানু মানে কি ? এটা উদাহৰণ দিয়া।

b) Write a short note on Dalton's atomic theory.

ডেল্টনৰ পাৰমানৱিক তত্ত্বৰ ওপৰত এটা চমুটোকা লিখা।

c) Write two differences between Acids and Bases.

অম্ল আৰু ক্ষাৰৰ মাজত দুটা পাৰ্থক্য লিখা।

d) Explain the characteristics of chemical reaction.

ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।

e) Which quantity determines the direction of flow of heat from one body to another? State first law of thermodynamics.

কোনটো ৰাশিয়ে এটা পদাৰ্থৰ পৰা আন এটা পদাৰ্থলৈ তাৰ গতিৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰে। তাপগতিবিজ্ঞানৰ প্ৰথম সূত্ৰটো লিখা।

f) Name two examples each of nearly elastic bodies and nearly plastic bodies.

প্ৰায় স্থিতিস্থাপক পদাৰ্থ আৰু প্ৰায় প্লাষ্টিক পদাৰ্থৰ দুটাকৈ উদাহৰণ দিয়া।

g) Define the wavelength of sound wave. Write the relation

between wavelength λ , frequency f and velocity v of a wave.

শব্দতৰংগৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ সূত্ৰ লিখা। তৰংগৰ তৰংগদৈৰ্ঘ্য λ , কম্পনাংক f আৰু বেগ v ৰ সম্বন্ধটো লিখা।

h) Name the four states of matter.

পদাৰ্থৰ চাৰিটা অৱস্থাৰ নাম লিখা।

3. Explain short answers to any of four of the following : $5 \times 4 = 20$

যিকোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

a) What is a molecule? Give one example. How can

molecules be classified? Explain. (1+1+3)

অণু মানে কি? এটা উদাহৰণ দিয়া। অনুসমূহক কি দৰে শ্ৰেণীবিভাগ কৰিব পাৰি, ব্যাখ্যা কৰা।

b) State Boyle's law. Write the differences between atoms and molecules. (1+4)

বয়লৰ নীতিটো লিখা। পৰমাণু আৰু অণুবোৰৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

c) Write an essay on essential elements present in all living things.

সকলো জীৱিত পদাৰ্থত থকা প্ৰয়োজনীয় মৌলসমূহৰ ওপৰত এটা চমুটোকা লিখা।

d) Name the four fundamental functions of nature. Also mention the names of the strongest force and the weakest force of these forces.

প্ৰকৃতিৰ চাৰিটা মৌলিক বলৰ নাম লিখা। এই বলকেইটাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ উচ্চমানৰ বল আৰু আটাইতকৈ নিম্নমানৰ বলৰ নাম দুটা উল্লেখ কৰা।

e) State Newton's first and second laws of motion.

Write the mathematical expression of Newton's 2nd Law.

What is Newton's Law of Gravitation? Give the

mathematical expression. (2+1+2)

নিউটনৰ গতিৰ প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় সূত্ৰকেইটা লিখা।

নিউটন গতিৰ দ্বিতীয় সূত্ৰৰ গাণিতিক প্ৰকাশ ৰাশিটো লিখা।

নিউটনৰ মহাকৰ্ষণৰ সূত্ৰটো কি? ইয়াৰ গাণিতিক প্ৰকাশ ৰাশিটো লিখা।

f) What is a Nanomaterial substance? Mention its characteristics.

নেন'পদাৰ্থ কি? ইয়াৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।

g) Write a short note on any one of the following :

তলত উল্লেখ কৰা যিকোনো এটাৰ ওপৰত চমুটোকা লিখা :

i) Interference (সমাবোপন)

ii) Laws of thermodynamics (তাপগতিবিজ্ঞানৰ সূত্ৰসমূহ)

4. Define any one from the following :

$1 \times 10 = 10$

তলত দিয়া যিকোনো এটাৰ উত্তৰ লিখা :

- a) Define chemical bond. Explain the different types of chemical bonds with examples.

ৰাসায়নিক বান্ধনিৰ সূত্র লিখা। বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ৰাসায়নিক বান্ধনিবোৰৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা আৰু উদাহৰণ দিয়া।

- b) (i) What do you mean by osmosis? Write the different types of osmotic solutions. (2+8)

ৰসাকৰ্ষণ মানে কি বুজা? বিভিন্ন ৰসাকৰ্ষণীয় দ্ৰৱবোৰৰ নাম লিখা।

- (ii) Define chemical equilibrium. Explain what you mean by static Equilibrium and Dynamic Equilibrium.

ৰাসায়নিক সাম্যৰ সূত্র লিখা। স্থিৰ সাম্য আৰু গতিশীল সাম্য বুলিলে কি বুজা ব্যাখ্যা কৰা।

- c) What do you mean by stress and strain? Explain with a diagram. State Hooke's Law. Define Young's modulus of elasticity Y , Bulk modulus B and Rigidity modulus η

(5+2+3)

প্ৰতিচাপ আৰু বিকৃতি বুলিলে কি বুজা - চিত্ৰৰ সহায়ত বুজাই লিখা।

হুকৰ সূত্রটো লিখা

যুগ্মৰ গুণাংক Y , আয়তন গুণাংক B আৰু দৃঢ়তা গুণাংক η কাক বোলে লিখা।