THE WEST BENGAL COUNCIL OF RABINDRA OPEN SCHOOLING

MADHYAMIK PARIKSHA (SECONDARY EXAMINATION) DECEMBER, 2025

ভৌতবিজ্ঞান

(Physical Science)

সময় ঃ ৩ ঘণ্টা ১৫ মিনিট | **পূর্ণমান ঃ ৯০**

Time: 3 Hours 15 Minutes | **Full Marks: 90**

পরীক্ষার্থীদের প্রতি সাধারণ নির্দেশ
(General Instructions for the Examinees)

সকল পরীক্ষার্থীকে নিজের নাম, ক্রমিক নম্বর ও নিবন্ধন নম্বর উত্তরপত্রে লিখতে হবে।
Candidates should write their Name, Roll No. and Registration No. in their respective answer scripts.

পরীক্ষার সময়ের প্রথম ১৫ মিনিট প্রশ্ন পড়ার জন্য।
প্রশ্নের উত্তর যথাযথ হওয়া দরকার।
The first 15 Minutes are allotted for reading the question paper.
Answers should be in brief and to the point.

প্রতিটি উত্তরের প্রশ্নসংখ্যা খাতায় সঠিকভাবে লিখতে হবে।

Write correct question no. against each answer.

পরিমিত ও যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে।
বানান ভুল, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কাটা যাবে।
প্রান্তিক সংখ্যাগুলি প্রতিটি প্রশ্নের পূর্ণমান নির্দেশ করছে।
Special credit will be given for answers which are brief and to the point.
Marks will be deducted for spelling mistakes, untidiness and bad handwriting.
In the right side the marks of questions are given.

বিভাগ-'ক'

Group-A

1. বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন। নিম্নলিখিত প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর হিসাবে নীচে চারটি করে বিকল্প দেওয়া আছে। যেটি ঠিক সেটি উত্তরপত্রে লেখো (*যেকোনো বারোটি*)।

Multiple choice questions, choose the correct one from the four options and write the correct one into answer-scripts from the following questions. (*any twelve*): 1×12=12

(i) টর্চের ব্যাটারিতে কোন শক্তি থেকে বিদ্যুৎ শক্তি পাওয়া যায়?

Which energy is converted to electrical energy in a battery of torch?

(a) তাপশক্তি
Heat energy

(b) যান্ত্রিক শক্তি
Mechanical energy

(c) পারমাণবিক শক্তি
Atomic energy

(d) রাসায়নিক শক্তি
Chemical energy

(ii) নিম্নলিখিত কোন মৌল পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে?

Which of the following elements exhibit variable valency?

(a) Na

(b) Ca

(c) S

(d) Al

(iii) নিম্নলিখিত কোনটি অ্যামোনিয়া গ্যাস শুষ্ক করতে ব্যবহৃত হয়?

Which of the following is used to dry of ammonia gas?

(a) CaO

(b) CaC_2

(c) N_2

(d) H_2SO_4

(iv) নীচের কোনটি কম্পিউটারের অংশ নয়?

Which of the following is not a part of computer?

(a) CPU

(b) VDU

(c) ALU

(d) PCO

(v) বলের প্রাথমিক একক হল

Primary unit of force is

(a) পাস্কাল
Pascal

(b) নিউটন
Newton

(c) কুরি
Curie

(d) ক্যান্ডেলা
Candela

(vi) আপাতন কোণ 40º হলে, প্রতিফলন কোণ হবে

If angle of incidence is 40º, the angle of reflection will be

(a) 40º (b) 20º

(c) 80º (d) 90º

(vii) তাপের S.I. একক হল

The S.I. unit of heat is

(a) ডাইন
Dyne

(b) জুল
Joule

(c) আলোকবর্ষ
Lightyear

(d) কেলভিন
Kelvin

(viii) পরমশূন্য তাপমাত্রার মান

The value of absolute zero temperature is

(a) 25ºC (b) + 273ºC

(c) – 273ºC (d) – 25ºC

(ix) ওহমের সূত্রের গাণিতিক রূপটি হল

The Mathematical form of ohm's law is

(a) $I=\frac{V}{R}$ (b) $R=\frac{I}{V}$

(c) $I=VR$ (d) $V=\frac{R}{I}$

[I = তড়িৎপ্রবাহমাত্রা (Current), R = রোধ (Resistance), V = বিভব পার্থক্য (Potential difference)]

(x) নিম্নলিখিত কোন রাশির ওপর স্থিতিশক্তি নির্ভরশীল নয়?

Potential energy doesn't depend upon—

(a) ভর
Mass

(b) অভিকর্ষজ ত্বরণ
Gravitational acceleration

(c) উচ্চতা
Height

(d) গতিবেগ
Velocity

(xi) ভারতের প্রথম কৃত্রিম উপগ্রহের নাম হল

The name of first artificial satellite of India is

(a) আর্যভট্ট

Aryabhatta

(b) (ইনস্যাট)

INSAT

(c) ভাস্কর

Bhaskara

(d) রোহিনী

Rohini

(xii) শুষ্ক বায়ুমাধ্যমে 0ºC উষ্ণতায় শব্দের বেগ হল

The velocity of sound in dry air at 0ºC is

(a) 3×10^8 m/s

(b) 332 m/s

(c) 100 m/s

(d) 3×10^6 m/s

(xiii) আলোর প্রতিসরণের সময় নীচের কোন রাশিটি অপরিবর্তিত থাকে?

Which parameter remains unaltered during refraction of light?

(a) গতিবেগ

Velocity

(b) বিস্তার

Amplitude

(c) কম্পাঙ্ক

Frequency

(d) তরঙ্গদৈর্ঘ্য

Wavelength

(xiv) চার্লসের সূত্রে কোন রাশিটি ধ্রুবক থাকে?

Which of the property remains constant in Charle's law?

(a) চাপ

Pressure

(b) আয়তন

Volume

(c) তাপমাত্রা

Temperature

(d) সবকটি

All of these

(xv) নীচের কোন এককটি তড়িৎশক্তির একক?

Which of the following is the unit of electrical energy?

(a) ওয়াট

Watt

(b) ওহম

Ohm

(c) ভোল্ট

Volt

(d) কিলোওয়াট-ঘণ্টা

Kilowatt-hour

(xvi) দ্বিতীয় শ্রেণির লিভারের উদাহরণ হল

The example of second class lever is

(a) জাঁতি

Nut-cracker

(b) বেলচা

Scoop

(c) চিমটা

Tongs

(d) নলকূপের হাতল

Handle of tubewell

(xvii) লেড সালফেটের রাসায়নিক সংকেত হল

The chemical formula of lead sulphate is

(a) $PbCO_3$

(b) $CaCO_3$

(c) $PbSO_4$

(d) $ZnSO_4$

(xviii) যে গ্যাসটি চুনজলকে ঘোলা করে—

The gas which turbids lime water—

(a) NH_3

(b) CO_2

(c) N_2

(d) O_2

বিভাগ-'খ'

Group-B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যে কোনো ছয়টি*) ঃ 2×6=12

Answer the following questions (*any six*):

(i) স্কেলার রাশি ও ভেক্টর রাশির পার্থক্য লেখো।

Write difference between scalar quantity and vector quantity.

(ii) লীনতাপ কাকে বলে?

Define latent heat.

(iii) নিউটনের প্রথম গতিসূত্রটি লেখো।

Write the first law of Newton.

(iv) ফিউজ তারের উপাদান কী কী?

What are the components of fuse wire?

(v) টেলিপ্রিন্টারের কাজ কী?

What is the function of Teleprinter?

(vi) সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে কত সময় লাগে?

How much time is taken by sunlight to reach on earth?

(vii) দুটি সন্ধিগত মৌলের নাম লেখো।

Write the names of two transition elements.

(viii) অ্যালুমিনিয়ামের প্রধান আকরিকের নাম কী?

What is the name of main ore of aluminium?

(ix) থার্মোমিটারে পারদ ব্যবহারের সুবিধা কী?

What are the advantages of the use of mercury as thermometric liquid?

(x) গ্যাসের বাষ্পঘনত্ব ও আণবিক ওজনের মধ্যে সম্পর্ক কী?

What is the relation between vapour density and molecular mass of a gas?

বিভাগ-‘গ’

Group-C

3. *যে কোনো নয়টি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ 4×9=36

Answer *any nine* questions:

(i) (a) ত্বরণ ও মন্দনের মধ্যে পার্থক্য লেখো।

Write difference between acceleration and retardation.

(b) নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্র থেকে কীভাবে বলের পরিমাণগত সংজ্ঞা পাওয়া যায়?

How can the quantitative definition of force be obtained from Newton’s second law of motion? 2+2

(ii) চিত্রসহ তৃতীয় শ্রেণির লিভারের কার্যনীতি ব্যাখ্যা করো।

Explain the working principle of third class lever with diagram. 4

(iii) (a) একটি বিনিময় বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।

Write an example of double displacement reaction.

(b) নীচের বিক্রিয়াটিতে জারণ ও বিজারণ চিহ্নিত করো।

Identify oxidation and reduction in the following reaction. 2+2

$$H_2S + Cl_2 \rightarrow 2HCl + S$$

(iv) (a) ঘন হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের বোতলের মুখে অ্যামোনিয়া সিক্ত কাচদণ্ড ধরলে কী পর্যবেক্ষণ করবে?

What do you observe when a glass rod dipped into ammonia is brought near the bottle of concentrated hydrochloric acid?

(b) পরীক্ষাগারে অক্সিজেন প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত অনুঘটকের নাম ও সংকেত লেখো।

Write the name and formula of the catalyst used in the laboratory for preperation of oxygen gas. 2+2

(v) (a) বাস্তব গ্যাস কখন আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে?

When does real gas behave like an ideal gas?

(b) বয়েল-এর সূত্রের গাণিতিক রূপটি লেখো।

Write mathematical form of Boyel's law. 2+2

(vi) (a) একটি দ্বিক্ষারীয় ও একটি ত্রিক্ষারীয় অ্যাসিডের নাম লেখো।

Write the names of a dibasic and a tribasic acid.

(b) pH-এর ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও ঃ

Arrange in the increasing order of pH: 2+2

জল (Water), লেবুর রস (Lemon juice), NaOH

(vii) এমন দুটি সংকর ধাতুর নাম লেখো যেখানে কপার উপস্থিত। প্রত্যেকটি সংকর ধাতুর একটি করে ব্যবহার লেখো।

Name two copper containing alloys. State one use of each alloy. 4

(viii) (a) অ্যাসেটিক অ্যাসিডে উপস্থিত কার্যকরী গ্রুপের গঠন সংকেত লেখো।

Write the structural formula of the functional group present in acetic acid.

(b) ইথাইল অ্যালকোহলের দুটি ব্যবহার লেখো।

Write any two uses of ethyl alcohol. 2+2

(ix) (a) এক্স-রশ্মির সাথে দৃশ্যমান আলোর পার্থক্য কী?

What is the difference between X-ray and visible light?

(b) নিউক্লীয় বিভাজন কাকে বলে?

Define nuclear fission reaction. 2+2

(x) কোনো বস্তুর গতির বিপরীতে 5N বল প্রয়োগ করায় বস্তুটি 8 সেকেন্ড সময় পরে 20m দূরত্ব গিয়ে স্থির হয়। কৃতকার্য ও ক্ষমতার মান নির্ণয় করো।

A force 5N is applied on a moving body against its direction of motion and the body comes to rest after 8 second covering a distance of 20m. Calculate the related work done and power. 4

(xi) ক্ষারধাতু বলতে কী বোঝো? এদের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

What do you mean by alkali metal? Write two characteristics of it. 2+2

(xii) (a) কী ঘটে যখন সিলভার নাইট্রেটের জলীয় দ্রবণে হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস যোগ করা হয়?

What happens when hydrogen sulphide gas is added to an aqueous solution of silver nitrate?

(b) সালফিউরিক অ্যাসিড থেকে প্রাপ্ত একটি সাধারণ লবণ ও একটি অ্যাসিড লবণের উদাহরণ দাও।

Write example of a normal salt and an acid salt obtained from sulphuric acid.

2+2

বিভাগ-'ঘ'

Group-D

4. *যে কোনো পাঁচটি* প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ 6×5=30

Answer *any five* questions:

(i) (a) অভ্যন্তরীণ পূর্ণ প্রতিফলন কী? উদাহরণ দাও।

Define total internal reflection. Give example.

(b) আলোর প্রতিসরণ সংক্রান্ত স্নেলের সূত্রটি বিবৃত করো।

State Snell's law of refraction of light. 3+3

(ii) (a) পর্যায় সারণিতে শ্রেণি-17 এর মৌলগুলিকে কী বলা হয়?

What is the name given to group 17 elements?

(b) মেন্ডেলিভের পর্যায় সারণির দুটি ত্রুটি লেখো।

Write two drawbacks of Mendeleev's periodic table. 2+4

(iii) (a) শব্দের প্রাবল্য কাকে বলে? এর একক কী?

Define loudness of sound and write its unit.

(b) সুরযুক্ত শব্দের বৈশিষ্ট্যগুলি বিবৃত করো।

Write the characteristics of musical sound. 3+3

(iv) (a) ব্লিচিং পাউডারের রাসায়নিক নাম কী?

What is the chemical name of bleaching powder?

(b) PVC-এর ব্যবহার লেখো।

Write uses of PVC.

(c) সোডিয়াম কার্বনেটের জলীয় দ্রবণে CO_2 গ্যাস চালনা করলে কী ঘটবে?

What happens when CO_2 gas is passed through an aqueous solution of sodium carbonate? 2+2+2

(v) (a) জৈব যৌগ ও অজৈব যৌগের তিনটি পার্থক্য লেখো।

Write three differences between organic and inorganic compound.

(b) ইথিলিনের গঠন সংকেতের সাহায্যে দেখাও যে এটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন।

Show from the structural formula of ethylene that it is an unsaturated hydrocarbon. 3+3

(vi) (a) ক্যালরিমিতির মূল নীতিটি লেখো।

Write the basic principle of Caloriemetry.

(b) তড়িৎচুম্বকীয় বর্ণালি কী?

What is electromagnetic radiation?

(c) ফিউজ তারের বৈশিষ্ট্য কী?

What is the characteristics of fuse wire? 2+2+2

(vii) (a) মুক্তি বেগ কাকে বলে? এর মান কত?

Define escape velocity and write its magnitude.

(b) বিবর্ধক হিসেবে উত্তল লেন্সের কার্যকারিতা চিত্রসহ লেখো।

Explain with diagram the working principle of convex lens as magnifying glass. 3+3

(viii) (a) অ্যামোনিয়াম পরীক্ষাগার উৎপাদন পদ্ধতির শর্ত, রাসায়নিক দ্রব্য ও শমিত সমীকরণ লেখো।

Write the condition, principle and balanced chemical equation of the laboratory preparation of ammonia.

(b) পারদ সংকর কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

What do you mean by amalgam? Give example. 3+3

(ix) (a) কার্যকরী গ্রুপ বলতে কী বোঝো? উদাহরণ দাও।

What do you mean by functional group? Give example.

(b) ইউরিয়া প্রস্তুতিতে প্রয়োজনীয় দুটি রাসায়নিক দ্রব্যের নাম লেখো।

Write the names of two chemicals required for the preparation of urea.

(c) 9 গ্রাম জলে অণুর সংখ্যা নির্ণয় করো।

Find out the number of molecules in 9gm of water. 2+2+2

———