THE WEST BENGAL COUNCIL OF RABINDRA OPEN SCHOOLING

MADHYAMIK PARIKSHA (SECONDARY EXAMINATION) JUNE, 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 সঠিক সেটি উত্তরপত্রে লেখো (*যেকোনো বারোটি*)। 1×12=12

Multiple choice questions. Choose the correct one from the four options and write the correct one into answer-script from the following questions. (*any twelve*):

(i) উষ্ণতার SI একক কী?

What is the SI unit of temperature?

(a) ক্যালোরি
Calorie

(b) কেলভিন
Kelvin

(c) সেন্টিগ্রেড
Centigrade

(d) ফারেনহাইট
Fahrenheit

(ii) যদি কোনো বস্তুকে চাঁদে নিয়ে যাওয়া যায় তাহলে বস্তুটির ওজন

If a body is taken in the moon, then its weight will be

(a) বাড়বে
increased

(b) কমবে
decreased

(c) শূন্য হবে
zero

(d) সমান থাকবে
same

(iii) বেগ-সময়ের লেখচিত্রে নতিরেখা থেকে কী জানা যায়?

What does the slope of the velocity-time graph give?

(a) দ্রুতি
Speed

(b) বেগ
Velocity

(c) ত্বরণ
Acceleration

(d) সরণ
Displacement

(iv) একক সময়ে কার্য সম্পাদনকে কী বলে?

Work done in unit time is known as

(a) ক্ষমতা
power

(b) শক্তি
energy

(c) বল
force

(d) বেগ
velocity

(v) ক্রোমিয়াম ধাতুর রাসায়নিক প্রতীক কোনটি?

Which one is the symbol of chromium metal?

(a) Ch

(b) Cr

(c) K

(d) Kr

(vi) নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় উৎপন্নজাত পদার্থ কোনটি?
Write the product of the following reaction.
$Zn(S)+H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq)+.......$

(a) SO_2 (b) ZnO
(c) SO_3 (d) H_2

(vii) একটি তৃতীয় শ্রেণির লিভার হল
The example of 3rd class lever is

(a) মানুষের হাত
human arms
(b) নৌকার দাঁড়
oar of a boat
(c) টিউবওয়েলের হাতল
handle of a tube well
(d) কাঁচি
scissors

(viii) লোহার মরিচার রাসায়নিক পরিচয় হল—
The chemical identification of rust of iron is

(a) হাইড্রেটেড ফেরাস সালফেট
hydrated ferrous sulfate
(b) ফেরিক অক্সাইড
ferric oxide
(c) হাইড্রেটেড ফেরিক অক্সাইড
hydrated ferric oxide
(d) ফেরাস অক্সাইড
ferrous oxide

(ix) কোন রাসায়নিকটি $KClO_3$ থেকে O_2 প্রস্তুতিতে অনুঘটক হিসাবে কাজ করে?
Which chemical acts as a catalyst in the reaction where O_2 is prepared from $KClO_3$?

(a) Zn (b) CaO
(c) MnO_2 (d) SiO_2

(x) একটি গ্যাস যা নেসলার বিকারককে বাদামি করে দেয়, সেই গ্যাসটির নাম কী?
A gas, which turns Nessler's reagent brown is

(a) O_2 (b) CO_2
(c) Cl_2 (d) NH_3

(xi) SI ব্যবস্থায় তাপের একক কী?
What is the unit of heat is SI system?

(a) ক্যালোরি
Calorie
(b) জুল
Joule
(c) আর্গ
Erg
(d) নিউটন
Newton

(xii) নিয়মিত প্রতিফলনে আলোকরশ্মির আপাতন কোণ প্রতিফলন কোণ অপেক্ষা ________।
The angle of incidence in normal reflection is always ________ to the angle of reflection.

(a) বেশি
greater
(b) কম
smaller
(c) সমান
equal
(d) কোনোটিই নয়
None of these

(xiii) M আণবিক ওজন এবং D বাষ্পীয় ঘনত্ব হলে, কোন সম্পর্কটি সঠিক?

If M is molecular weight and D is vapour density, which relation is correct?

(a) $M = 2D$ (b) $2M = D$

(c) $M = \frac{1}{2}D$ (d) $M = D$

(xiv) H_3PO_4 একটি _________ অ্যাসিড।

H_3PO_4 is a _________ acid.

(a) মোনোপ্রোটিক monoprotic (b) ডাইপ্রোটিক diprotic

(c) ট্রাইপ্রোটিক triprotic (d) পলিপ্রোটিক polyprotic

(xv) অ্যাক্টিনিয়ামের পর 14-টি মৌলকে কী বলে?

The 14 elements after Actinium are called

(a) ল্যান্থানাইড lanthanide (b) অ্যাক্টিনাইড actinide

(c) d-ব্লক মৌল d-block elements (d) p-ব্লক মৌল p-block elements

(xvi) ইউরিয়া যৌগের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

Which one is the chemical formula of urea?

(a) NH_3 (b) $C_6H_{12}O_6$

(c) $C_3H_5(OH)_3$ (d) $CO(NH_2)_2$

বিভাগ-'খ'

Group-B

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যে কোনো ছয়টি*) ঃ $2\times6=12$

Answer the following questions (*any six*):

(i) অ্যাসেটিক অ্যাসিডের রাসায়নিক গঠন লেখো। ওই অ্যাসিডে কার্যকরী গ্রুপ কী?

Write the chemical structure of acetic acid. What is the functional group of that acid?

(ii) ক্যাথোড রশ্মির ও এক্সরশ্মির মধ্যে কোনটি কণা এবং কোনটি তরঙ্গ?

Which one is particle and which one is wave, distinguish within cathode ray and X-ray?

(iii) কেপলারের দ্বিতীয় সূত্রটি লেখো।

Write the Kepler's second law.

(iv) আইনস্টাইনের পদার্থ ও শক্তির পারস্পরিক পরিবর্তনের সূত্রটি লেখো।

Write the Einstein's law which deals with the relationship between matter and energy.

(v) নিউটনের তৃতীয় গতিসূত্রটি লেখো।

Write the Newton's third law of motion.

(vi) যান্ত্রিক সুবিধা বলতে কী বোঝো?

What do you mean by 'mechanical advantage'?

(vii) পোড়া চুনে জল দিলে কী ঘটবে?

What will happen when water is added to quicklime?

(viii) ক্যালোরিমিতির মূল নীতি উল্লেখ করো।

Mention the main principle of calorimetry.

বিভাগ-'গ'

Group-C

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

Answer *any nine* questions:

(i) সংকট কোণ কাকে বলে? সংকট কোণের মান কী কী বিষয়ের উপর নির্ভর করে? 2+2

What is critical angle? What are the factors which govern the value of critical angle?

(ii) (a) NTP-তে 28 gm N_2-এর আয়তন কত?

What is the volume of 28 gm N_2 at NTP?

(b) 18 gm জল ও 32 gm SO_2-এর অণু সংখ্যা নির্ণয় করো। 2+(1+1)

Determine the number of molecules for 18 gm water and 32 gm SO_2.

(iii) (a) কেলাস জল কী?

What is water of crystallisation?

(b) কীভাবে প্রমাণ করবে নীল কপার সালফেটে কেলাস জল আছে? 2+2

How will you prove that the blue copper sulfate contains water of crystallisation?

(iv) মেন্ডেলিফের পর্যায় সারণির দুইটি বৈশিষ্ট্য এবং দুইটি ত্রুটি লেখো। (1+1)+(1+1)

Write two characteristics and two defects of Mendeleev's Periodic Table.

(v) (a) কম্পিউটার কী?

What is Computer?

(b) এর বৈশিষ্ট্য উল্লেখ করো। 2+2

Mention its characteristics.

(vi) কীভাবে সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয় করবে? 4

How will you determine the depth of the ocean?

(vii) ওহমের সূত্রটি লেখো ও ব্যাখ্যা করো। 2+2

Write and explain the Ohm's law.

(viii) কস্টিক সোডা কীভাবে প্রস্তুত করবে? কস্টিক সোডার দুইটি ব্যবহার উল্লেখ করো। 2+(1+1)

How will you prepare caustic soda? Mention two uses of caustic soda.

(ix) প্লাস্টিক কী? প্লাস্টিকের দুইটি ধর্ম উল্লেখ করো। 2+(1+1)

What is plastic? Mention two properties of plastic.

(x) সমগোত্রীয় শ্রেণি কাকে বলে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো। 2+2

What is homologous series? Explain with examples.

(xi) অ্যাটম বোমা ও হাইড্রোজেন বোমার মূল পার্থক্য কী? 4

What are the differences between atom bomb and hydrogen bomb?

(xii) গ্রহাণুপুঞ্জ ও উল্কা কাকে বলে?

What do you mean by asteroid and meteor? 2+2

বিভাগ-'ঘ'

Group-D

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

Answer *any five* questions:

(i) (a) ভেক্টর ও স্কেলার রাশির মধ্যে চারটি পার্থক্য উল্লেখ করো।

Mention four differences between vector and scalar quantities.

(b) একটি গোলকের এবং চোঙের আয়তন কত? 4+2

What are the volume of a cylinder and a sphere?

(ii) (a) একটি ট্রেন 2 মি/সে^{2} ত্বরণে যাত্রা শুরু করে 1 মিনিটে কতটা দূরত্ব অতিক্রম করবে এবং তখন তার বেগ কত হবে?

A train starts with acceleration 2m/sec^2. How much distance will be traversed after 1 min and what will be the velocity at that time?

(b) দূরত্ব ও সরণ-এর পার্থক্য কী? (2+2)+2

What are the differences of distance and displacement?

(iii) বিভিন্ন প্রকারের লিভার সম্বন্ধে উদাহরণসহ আলোচনা করো। 6

Describe different types of lever with examples.

(iv) (a) পটাশিয়াম ক্লোরাইড দ্রবণে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ যোগ করা হল। একটি অদ্রবণীয় সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হল। সম্পূর্ণ রাসায়নিক বিক্রিয়াটি লেখো। এই বিক্রিয়াটি কী ধরনের বিক্রিয়া? সাদা অধঃক্ষেপের নাম এবং রাসায়নিক সংকেত লেখো।

A solution of potassium chloride when mixed with silver nitrate solution, an insoluble white substance is formed. Write the chemical reaction involved and also mention the type of the chemical reaction. Write the name and chemical formula of the white substance. 2+1+½+½

(b) 16 gm অক্সিজেন প্রস্তুত করতে কতটা পটাশিয়াম ক্লোরেট-এর প্রয়োজন হবে?

How much potassium chlorate is required to produce 16 gm oxygen? 2

(v) (a) কীভাবে অ্যামোনিয়ার শিল্প উৎপাদন করবে? রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ আলোচনা করো।

How will you produce ammonia industrially? Explain with chemical reaction.

(b) কী ঘটে যখন স্বচ্ছ চুন জলের মধ্যে কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস চালনা করা হয়? 4+2

What happens when Carbon-dioxide is passed through transparent lime water?

(vi) (a) 'হীরকের প্রতিসরাঙ্ক 2·42'-এই বিবৃতিটির অর্থ ব্যাখ্যা করো।

'Refractive index of diamond is 2·42' —explain this statement.

(b) উত্তল দর্পণ কী? এর একটি ছবি আঁকো। উত্তল দর্পণ কর্তৃক প্রতিবিম্ব গঠনের চিত্র অঙ্কন করে ব্যাখ্যা করো।

2+(1+1)+2

What is convex mirror? Draw the picture of this mirror. Explain the image formation by the convex mirror with the help of drawing.

(vii) (a) তামার দুইটি প্রধান আকরিকের নাম লেখো।

Write two main ores of copper.

(b) তামার সঙ্গে ঘন এবং লঘু নাইট্রিক অ্যাসিডের বিক্রিয়া লেখো।

Write the chemical reactions of copper with concentrated and dilute nitric acid.

(c) তামার দুটি ধাতুসংকরের নাম লেখো। 2+2+2

Write two metal alloys of copper.

(viii) (a) চিনির জলীয় দ্রবণ থেকে কীভাবে ইথাইল অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়? সবিস্তারে লেখো।

How is ethyl alcohol produced from the aqueous solution of sugar? Write it descriptively.

(b) চর্বি থেকে কীভাবে গ্লিসারিন তৈরি করবে বর্ণনা করো। 3+3

How can you prepare glycerine from tallow?

Space for Rough Work

Space for Rough Work

Space for Rough Work

Space for Rough Work