THE WEST BENGAL COUNCIL OF RABINDRA OPEN SCHOOLING

MADHYAMIK PARIKSHA (SECONDARY EXAMINATION) DECEMBER, 2024

ভৌতবিজ্ঞান

(পুরাতন পাঠক্রম)

(Physical Science)

(Old Syllabus)

Who registered their names before June, 2023 onwards.

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. সঠিক উত্তর নির্বাচন করো ঃ

Choose the correct option: 1×20=20

(i) কোন উষ্ণতায় জলের ঘনত্ব সর্বাধিক?

At what temperature the density of water be maximum?

(a) 0°C (b) 4°C

(c) 10°C (d) 100°C

(ii) কোনটি ভরের একক?

Which is the unit of mass?

(a) নিউটন
Newton

(b) ডাইন
Dyne

(c) আর্গ
Erg

(d) কি.গ্রা.
kg

(iii) 1mm = কত ডেসিমিটার?

1mm = ? dcm

(a) 10^3 (b) 10^{-2}

(c) 10^{-3} (d) 10^2

(iv) আয়ন-মুক্ত জলের খরতার মাত্রা —

The hardness of de-ionised water is

(a) 0 (b) 2

(c) 4 (d) 7

(v) কোনটি জৈব যৌগ নয়?

Which is not organic compound?

(a) CO_2 (b) $CO(NH_2)_2$

(c) CH_3CH_2OH (d) C_2H_2

(vi) 4 মোল অ্যামোনিয়ার ভর কত?

The mass of 4 mole ammonia is equal to

(a) 68g (b) 17g

(c) 34g (d) 1·7g

(vii) 10g ভরের উপর 200 ডাইন বল প্রযুক্ত হলে ত্বরণ কত হবে?

If 200 dyne force is applied to 10g mass, then acceleration will be

(a) 20 cm/sec^2 (b) 500 cm/sec^2

(c) 20 m/sec^2 (d) 500 m/sec^2

(viii) কোনো পদার্থের ঘনত্ব 4000 kgm^{-3}, আপেক্ষিক গুরুত্ব কত হবে?
The density of a substance is 4000 kgm^{-3}, then specific gravity will be

(a) 6 (b) 16

(c) 4 (d) 8

(ix) তড়িৎ ক্ষেত্রে বিচ্যুত হয় না —
No deviation is shown in an electrical field in

(a) α-রশ্মি
α-ray (b) β-রশ্মি
β-ray

(c) γ-বিকিরণ
γ-radiation (d) ইলেকট্রন
electron

(x) দ্বিবন্ধন যুক্ত যৌগ হল
The double bond compound is

(a) OF_2 (b) N_2

(c) C_2H_2 (d) CH_4

(xi) রোধ, বিভব প্রভেদ ও তড়িৎ ক্ষমতার মধ্যে সম্পর্ক হল
The relation among electric power, resistance and potential difference be

(a) $PR = V^2$ (b) $V = PR$

(c) $P = V/R^2$ (d) $P = V^2/R$

(xii) 40cm বক্রতা ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট উত্তল দর্পণের ফোকাস দৈর্ঘ্য —
The focal length of the convex mirror of radius of curvature 40cm is

(a) 20cm (b) 40cm

(c) 80cm (d) 10cm

(xiii) চাপের SI একক কোনটি?
The SI unit of pressure is

(a) atm (b) Torr

(c) N/cm^2 (d) Pa

(xiv) কোনটিতে অণুর সংখ্যা বেশি?
In which option the number of molecules will be maximum?

(a) 1g H_2 (b) 1g O_2

(c) 1g N_2 (d) 1g CO_2

(xv) কোনটি তরল অধাতু?
Which is an example of liquid non-metal?

(a) Hg (b) H_2O

(c) Br_2 (d) Ga

(xvi) যান্ত্রিক তুল্যাংকের মান C.G.S. পদ্ধতিতে কত?
The value of Joule's equivalent of heat in CGS system is

(a) 4·2 J/cal
(b) $4{\cdot}2 \times 10^7$ erg/cal
(c) $4{\cdot}2 \times 10^6$ erg/cal
(d) $4{\cdot}2 \times 10^5$ erg/cal

(xvii) 2kg ভরের বস্তুর গতিশক্তি 4J হলে, বস্তুর বেগ হবে
The kinetic energy of an object of 2kg mass be 4J, then the velocity of it is

(a) 1 m/sec
(b) 2 m/sec
(c) 4 m/sec
(d) 0·5 m/sec

(xviii) কোনো তরলের প্রকৃত ও আপাত প্রসারণ গুণাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?
The relation between coefficient of real and apparent expansion is

(a) $\gamma_a > \gamma_r$
(b) $\gamma_a = \gamma_r$
(c) $\gamma_a < \gamma_r$
(d) $\frac{\gamma_a}{\gamma_r}$ = ধ্রুবক

(xix) প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান কোনটি?
The main component of natural gas is

(a) CO_2
(b) O_2
(c) N_2
(d) CH_4

(xx) পর্যায়কাল 0·2 sec, কম্পাঙ্ক মান —
What will be the frequency when time period is 0·2 sec?

(a) 4Hz
(b) 5Hz
(c) 10Hz
(d) 20Hz

বিভাগ-'খ'
Group-'B'

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও (*যেকোনো দশটি*) ঃ
Answer the following questions in short (*any ten*) : 2×10=20

(i) অ্যালকাইন ও অ্যালকিন যৌগের সাধারণ সংকেত লেখো।
Write the common formula of alkyne and alkene compound.

(ii) আর্কিমিদিসের নীতিটি লেখো।
Write the principle of Archimedes.

(iii) ভরত্রুটি কাকে বলে?
What is mass defect?

(iv) স্থিতিজাড্য কাকে বলে?
What is inertia of rest?

(v) NPK কী?
What is NPK?

(vi) রোধ ও রোধাঙ্ক কাকে বলে?
Define Resistance and sp. resistance.

(vii) বরফ জলে ভাসে কেন?
Why does ice floats on water?

(viii) কীভাবে H_2S গ্যাসকে শুষ্ক করা হয়?
H_2S (g) is to be dried in which compound?

(ix) মিথেন হাইড্রেট কাকে বলে?
What is methane hydrate?

(x) শব্দের প্রতিফলনের সূত্রগুলি লেখো।
Write the laws of reflection of sound.

(xi) $^{27}_{13}Al$ পরমাণুতে নিউট্রন সংখ্যা কত?
What is the number of neutron in $^{27}_{13}Al$ atom?

(xii) ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট কী?
What is B Th U.

(xiii) ক্যাথোড রশ্মি কী?
What is Cathod ray?

(xiv) মার্স গ্যাস কী?
What is marsh gas?

(xv) আদর্শ গ্যাস ও বাস্তব গ্যাস কাকে বলে?
What is real gas and ideal gas?

বিভাগ-'গ'
Group-C

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যেকোনো দশটি*) ঃ
Answer the following questions (*any ten*) : 3×10=30

(i) মৃদুজল এবং খর জল কাকে বলে? খরতার কারণ কী?
What is soft water and hard water? Write the cause of hardness of water.

(ii) আম্লিক অক্সাইড কাকে বলে? উদাহরণ দাও।
What is acidic oxide? Give example.

(iii) রোধের শ্রেণি ও সমান্তরাল সমবায়ে তুল্য রোধের মান নির্ণয় করো।
Calculate the equivalent resistance of some resisters that are connected in series and parallel combinations.

(iv) α-রশ্মি ও β-রশ্মির মধ্যে তিনটি পার্থক্য লেখো।
Give three differences between α-ray and β-ray.

(v) হাইপারমেট্রোপিয়া ও মায়োপিয়া কী?
What is hypermetropia and myopia?

(vi) তিনটি মুদ্রা ধাতুর নাম চিহ্নসহ লেখো।
Name the three coinage metals with symbol.

(vii) কোলয়েড দ্রবণের তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
Write three features of colloidal solutions.

(viii) শব্দদূষণ কী? WHO-র সম্পূর্ণ নাম লেখো।
What is sound pollution? Write the full form of WHO?

(ix) বিশ্ব উষ্ণায়ন বলতে কী বোঝো?
What do you mean by 'global warming'?

(x) চার্লস ও বয়েলের সূত্রগুলি বিবৃত করো।
State Charles and Boyel's law.

(xi) দুটি লেবেলহীন টেস্টটিউবে HCl ও H_2SO_4 অ্যাসিড আছে। তুমি কীভাবে শনাক্ত করবে?
Two labelless test tube contain HCl and H_2SO_4 acid. How will you identify these two test tubes?

(xii) সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন কী? উদাহরণ দাও।
What are saturated and unsaturated hydrocarbons? Give example.

(xiii) m ভরের কোনো বস্তুর গতিশক্তি E হলে, দেখাও যে ভরবেগ $p = \sqrt{2mE}$ ।
If KE of a body be E and mass 'm' then show that its momentum $p = \sqrt{2mE}$.

(xvi) অ্যাসিড বৃষ্টির জন্য কোন গ্যাসগুলি দায়ী?
Which gases are responsible for acid rain?

(xv) গ্যাসের বাষ্পঘনত্ব ও আণবিক গুরুত্বের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।
Establish the relation between vapour density and molecular weight.

বিভাগ-'ঘ'
Group-D

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (*যেকোনো পাঁচটি*) ঃ
Answer the following questions (any five) : 4×5=20

(i) (a) 16g অক্সিজেন প্রস্তুত করতে কতটা $KClO_3$ প্রয়োজন হবে?
How much $KClO_3$ is required to produce 16g O_2?

(b) একটি বিয়োজন বিক্রিয়ার উদাহরণ দাও।
Give an example of a dissociation reaction. 3+1

(ii) (a) নিউটনের দ্বিতীয় গতি সূত্রটি লেখো।
Write Newton's second law of motion.
(b) দ্বিতীয় শ্রেণির লিভারের উদাহরণ দাও।
Give an example of 2nd class liver. 3+1

(iii) পীড়ন ও বিকৃতি বলতে কী বোঝো? এদের SI পদ্ধতিতে একক কী?
What do you mean by stress and strain? Write their SI unit. 2+2

(iv) BOT কীসের একক? ফিউজ কী? 1 BOT কত জুলের সমান?
What is BOT unit? What is electric fuse? 1 BOT = ? Joule 1+2+1

(v) কোনো একটি বস্তুকে 10m উচ্চতা থেকে নীচে ফেলে দিলে ভূমি স্পর্শ করার মুহূর্তে বস্তুটির গতিবেগ কত হবে? ($g = 9{\cdot}8 m/s^2$)
If a body is free to fall from a height of 10m then what will be the velocity of it just before touching the ground? ($g = 9{\cdot}8 m/s^2$)

(vi) চিত্রসহযোগে আলোকের প্রতিফলনের সূত্রগুলি বিবৃত করো।
State with diagram the laws of reflection of light.

(vii) ক্যালোরিমিতির মূলনীতি বিবৃত ও ব্যাখ্যা করো।
State and explain the basic principle of Calorimetry.

(viii) পর্যায় সারণী কাকে বলে? মেন্ডেলিফের পর্যায় সারণীর দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
What is periodic table? Write two characteristics of Mendeleev's periodic table.

———————