

নমুনা প্রশ্নপত্র
হাই মাদ্রাসা পরীক্ষা-২০১৭
ভৌতবিজ্ঞান ও পরিবেশ

পূর্ণমান : $\begin{cases} ৯০—নিয়মিত পরীক্ষার্থীদের জন্য \\ ১০০—বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের জন্য \end{cases}$

সময়: ৩ ঘন্টা ১৫ মিনিট

[নির্দেশিকা অনুসারে প্রতিটি বিভাগ থেকে নির্দিষ্ট সংখ্যক প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। প্রতিটি বিভাগেই মান উল্লেখ করা আছে। বিকল্প প্রশ্নগুলিও লক্ষণীয়। ক-বিভাগ ও খ-বিভাগের প্রতিটি প্রশ্নের মান ১ নম্বর করে। গ-বিভাগের প্রতিটি প্রশ্নের মান ২ নম্বর করে এবং ঘ-বিভাগের প্রতিটি প্রশ্নের মান ৩ নম্বর করে।]

ক-বিভাগ

১. বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্নের (M.C.Q-র) প্রতিটি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে : $1 \times 15 = 15$

১.১ ঘনমণ্ডলের উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে উষ্ণতা—

- (a) কমে (c) একই থাকে
(b) বাড়ে (d) এদের কোনোটাই নয়

১.২ বয়েলের সূত্রের ধ্রুবক রাশিগুলি হল—

- (a) আয়তন ও তাপমাত্রা (c) চাপ ও তাপমাত্রা
(b) ভর ও তাপমাত্রা (d) চাপ ও আয়তন

১.৩ ০.১ মোল কার্বন ডাইঅক্সাইডের গ্রামে ভর কত?—

- (a) ২২ (c) ২.২
(b) ৪৪ (d) ৪.৪

১.৪ নীচের কোনটির তাপ পরিবাহিতা সব থেকে বেশি?—

- (a) রূপা (c) সোনা
(b) তামা (d) লোহা

১.৫ আলোর প্রতিসরণে আলোর যে ধর্মটি অপরিবর্তিত থাকে সেটি হল—

- (a) কম্পাঙ্ক (c) তীব্রতা
(b) তরঙ্গদৈর্ঘ্য (d) গতিবেগ

১.৬ নীচের কোন বর্ণের আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেশি?—

- (a) নীল (c) সবুজ
(b) হলুদ (d) লাল

1.7 ওহমের সূত্রের ধ্রুবক রাশি হল—

- (a) প্রবাহমাত্রা (c) রোধ
(b) বিভব প্রভেদ (d) কোনোটাই নয়

1.8 লাইভ তারের রং কোন্টি?

- (a) আকাশি (c) লাল
(b) কালো (d) সবুজ

1.9 জীবাশ্মের বয়স নির্ণয়ে যে তেজস্ক্রিয় আইসোটোপটি ব্যবহৃত হয় সেটি হল—

- (a) ${}_{92}\text{U}^{235}$ (c) ${}_6\text{C}^{14}$
(b) ${}_6\text{C}^{12}$ (d) ${}_{92}\text{U}^{237}$

1.10 নীচের কোন্টি হ্যালোজেন মৌল নয়—

- (a) F (c) N
(b) Cl (d) Br

1.11 নীচের কোন্টি সমযোজী যৌগ নয়—

- (a) CH_4 (c) H_2O
(b) NH_3 (d) NaCl

1.12 কপার সালফেট দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে ক্যাথোডে জমা হয়—

- (a) হাইড্রোজেন (c) কপার
(b) অক্সিজেন (d) সালফেট মূলক

1.13 অ্যামোনিয়া গ্যাস শুষ্ক করতে ব্যবহৃত হয়—

- (a) গাঢ় H_2SO_4 (c) CaCl_2
(b) P_2O_5 (d) শুষ্ক CaO

1.14 জিংকের আকরিক হল—

- (a) হেমাটাইট (c) ক্যালামাইন
(b) বক্সাইট (d) ম্যালাকাইট

1.15 নীচের কোন্টি অসম্পৃক্ত যৌগ—

- (a) ইথাইল অ্যালকোহল (c) মিথেন
(b) ইথেন (d) অ্যাসিটিলিন

খ-বিভাগ

2. অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (VSA) : নীচের ২৬টি প্রশ্ন থেকে যে-কোনো ২১টি প্রশ্নের উত্তর নির্দেশ অনুসারে
লিখতে হবে : প্রতিটি প্রশ্নের মান ১ 1×21=21

(ক) নীচের বাক্যগুলির শূন্যস্থানগুলিতে উপযুক্ত শব্দ বসান : (যে-কোনো পাঁচটি) 1×5=5

2.1 তড়িৎ আধানের S.I একক _____।

অথবা

রোধের S.I একক _____।

2.2 Al-এর একটি সংকর ধাতুর নাম _____।

2.3 বায়ুমণ্ডলের _____ স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়।

অথবা

সূর্য থেকে আগত অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে _____ স্তর।

2.4 কাঁচা ফল পাকাতে _____ জৈব যৌগ ব্যবহৃত হয়।

2.5 তড়িৎ বিশ্লেষণে জারণ ঘটে _____ তড়িৎদ্বারে।

2.6 ^{12}Mg পরমাণুর যোজ্যতা কক্ষে ইলেকট্রনের সংখ্যা _____।

(খ) নীচের বাক্যগুলি সত্য অথবা মিথ্যা নিরূপণ করো (যে-কোনো পাঁচটি) :

1×5=5

2.7 অ্যামোনিয়া একটি জারণধর্মী গ্যাস।

অথবা

হাইড্রোজেন সালফাইড একটি অম্লধর্মী যৌগ।

2.8 জিঙ্ক ধাতু কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত হয়।

2.9 β -কণা তেজস্ক্রিয় পরমাণুর নিউক্লিয়াস থেকে উৎপন্ন হয় না।

2.10 দিনের বেলায় চাঁদের আকাশের রং নীল হয়।

2.11 নিয়ন একটি সন্ধিগত মৌল।

অথবা

ভ্যানাডিয়াম একটি নিষ্ক্রিয় গ্যাসীয় মৌল।

2.12 বায়োগ্যাসের প্রধান উপাদান হল কার্বন-ডাই অক্সাইড।

(গ) A-স্তম্ভে দেওয়া শব্দের সঙ্গে B-স্তম্ভে দেওয়া সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত শব্দটির সমতাবিধান করে উভয় স্তম্ভের
ক্রমিক নং উল্লেখসহ সঠিক জোড়টি পুনরায় লেখো (যে-কোনো পাঁচটি) :

1×5=5

বাম স্তম্ভ	ডান স্তম্ভ
2.13 ক্ষারীয় মৌল	(a) I
2.14 হ্যালোজেন মৌল	(b) NO
2.15 প্রশম গ্যাস	(c) Li
2.16 চাপের S.I একক	(d) NaOH
2.17 অসম্পৃক্ত হাইড্রোজেন	(e) Pascal
2.18 তীব্র ক্ষার	(f) ইথিলিন
	(g) ইথেন

(ঘ) একটি শব্দ বা একটি বাক্যে উত্তর দাও (যে-কোনো ছয়টি) :

1×6=6

2.19 একটি অপ্রচলিত শক্তির উৎসের নাম লেখো।

2.20 পরম স্কেলে জলের স্ফুটনাঙ্কের মান কত?

2.21 তামা ও লোহার মধ্যে কোন্টির তাপ পরিবাহিতা বেশি?

অথবা

শূন্যস্থানের তাপ পরিবাহিতাঙ্কের মান কত?

2.22 একটি ধাতুকল্পের নাম লেখো।

2.23 অবতল দর্পণে প্রধান অক্ষের সমান্তরাল আলোকরশ্মির প্রতিফলন কীরূপ হয়?

- 2.24 একটি মৃদু অশ্লের সংকেত লেখো। অথবা একটি মৃদু ক্ষারের সংকেত লেখো।
2.25 1 BOT সমান কত জুল?
2.26 LPG পুরো কথাটি কী?

গ-বিভাগ

3. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (S.A) মোট নয়টি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়। $2 \times 9 = 18$

- 3.1 জীবাশ্ম জ্বালানি সংরক্ষণের দুটি প্রয়োজনীয়তা লেখো।
অথবা, গ্রিন হাউস গ্যাস নির্গমন হ্রাসে দুটি ব্যবস্থার উল্লেখ করো।
3.2 চার্লসের সূত্রটি উল্লেখ করো এবং ব্যাখ্যা করো।
3.3 চিত্রসহ অবতল দর্পণের বক্রতা ব্যাসার্ধের সংজ্ঞা লেখো।
অথবা, অবতল দর্পণের মুখ্য ফোকাসের চিত্রসহ সংজ্ঞা লেখো।
3.4 ওহমের সূত্র উল্লেখ করো ও ব্যাখ্যা করো।
অথবা, অ্যাম্পিয়ারের সন্তরণ নিয়মটি লেখো।
3.5 সমযোজ্যতা কাকে বলে?
অথবা, সমযোজী যৌগের দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।
3.6 ইলেকট্রন ডট পদ্ধতিতে ম্যাগনেশিয়াম ক্লোরাইড অণুর গঠন উৎপত্তি দেখাও।
3.7 পরীক্ষাগারে H_2S প্রস্তুতির নীতি রাসায়নিক সমীকরণ সহ লেখো।
অথবা, পরীক্ষাগারে নাইট্রোজেন গ্যাস প্রস্তুতির নীতি রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো।
3.8 সব আকরিকই খনিজ কিন্তু সব খনিজ আকরিক নয় কেন?
3.9 কার্যকরী মূলকের সংজ্ঞা লেখো ও একটি উদাহরণ দাও।
অথবা, সমাবয়বতা কাকে বলে? একটি উদাহরণ দাও।

ঘ-বিভাগ

4. দীর্ঘ উত্তরধর্মী প্রশ্ন (L.A) মোট বারোটি প্রশ্নের উত্তর করতে হবে। বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়। $3 \times 12 = 36$

- 4.1 আদর্শ গ্যাস সমীকরণটি লেখো এবং প্রতিটি চিহ্ন উল্লেখ করো। 'R'-কে সর্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক বলা হয় কেন?
1+2
4.2 24 গ্রাম কার্বনকে অতিরিক্ত অক্সিজেনে পোড়ালে যে পরিমাণ CO_2 উৎপন্ন হয়, সেই পরিমাণ CO_2 পেতে কত গ্রাম $CaCO_3$ উত্তপ্ত করতে হবে?
3
অথবা
27°C উষ্ণতায় 750 mm Hg চাপে 2.4 লিটার H_2 উৎপাদনের জন্য কত পরিমাণ জিঙ্কের সঙ্গে লঘু H_2SO_4 বিক্রিয়া ঘটাতে হবে?
3
4.3 দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা ও SI একক লেখো।
2+1
অথবা, গ্যাসের আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্কের সংজ্ঞা ও SI একক লেখো।
1+2
4.4 আলোকের প্রতিসরণের সূত্র দুটি লেখো।
অথবা
লেন্স কাকে বলে? একটি উত্তল লেন্সের ফোকাসের দ্বিগুণ দূরের একটি বস্তু থাকলে প্রতিবিম্ব কোথায় গঠিত হবে চিত্রসহ দেখাও।
1+2

- 4.5 হ্রস্ব দৃষ্টি কী? এই সমস্যার সমাধান কী? 1+2
- 4.6 তড়িৎ প্রবাহের তাপীয় ফল সংক্রান্ত জুলের সূত্রগুলি লেখো। 1+2
- অথবা
- রোধের সমান্তরাল সমবায় কী? এর তুল্য রোধ কী হবে একটি উদাহরণ দিয়ে দেখাও। 1+2
- 4.7 ফ্লেমিং এর বামহস্ত নিয়মটি লেখো। এর একটি প্রয়োগের উদাহরণ দাও। 2+1
- 4.8 তেজস্ক্রিয়তা কাকে বলে? একটি প্রাকৃতিক ভাবে তেজস্ক্রিয় মৌলের নাম লেখো। 2+1
- অথবা
- ভর বিচ্যুতির সংজ্ঞা লেখো। 1 a.m.u ভর নষ্ট হলে কত শক্তি উৎপন্ন হয়? 2+1
- 4.9 আয়নন বিভবের সংজ্ঞা ও একক লেখো। 2+1
- অথবা
- তড়িৎ ঋণাত্মকতার সংজ্ঞা লেখো। পর্যায় বরাবর এর কী রূপ পরিবর্তন হয়? 2+1
- 4.10 তড়িৎ বিশ্লেষণ কাকে বলে? তড়িৎ বিশ্লেষণে কার জারণ ও কার বিজারণ ঘটে? 2+1
- 4.11 স্পর্শ পদ্ধতিতে সালফিউরিক অ্যাসিড প্রস্তুতির নীতি রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। 2+1
- অথবা
- অস্ওয়াল পদ্ধতিতে নাইট্রিক অ্যাসিড প্রস্তুতির নীতি রাসায়নিক সমীকরণসহ লেখো। 2+1
- 4.12 রেকটিফায়েড স্পিরিট কী? একে কীভাবে ডিনেচার্ড স্পিরিটে পরিবর্তন করা হয়? 2+1

(কেবল বহিরাগত পরীক্ষার্থীদের জন্য)

5. যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও : 1×4=4
- 5.1 রাসায়নিক বন্ধন কী?
- 5.2 সিজিএস পদ্ধতিতে আপেক্ষিক তাপের একক কী?
- 5.3 STP-তে 1 মোল গ্যাসের আয়তন কত?
- 5.4 নিউক্লিয় কণাগুলির মধ্যে কোন্টির ভর সবচেয়ে বেশি?
- 5.5 বেগ স্কেলার রাশি না ভেক্টর রাশি?
6. যে-কোনো ৩টি প্রশ্নের উত্তর দাও : 2×3=6
- 6.1 অ্যাভোগাড্রো সূত্র বিবৃত করো?
- 6.2 পরিবাহীর রোধ কাকে বলে?
- 6.3 কোন্ কোন্ ধাতু পিতলের উপাদান?
- 6.4 পরমাণু ও আয়নের দুটি পার্থক্য লেখো।
- 6.5 অ্যালুমিনিয়ামের একটি আকরিকের নাম ও সংকেত লেখো।

SAMPLE QUESTION PAPER
High Madrasah Examination–2017
PHYSICAL SCIENCE AND ENVIRONMENT

Full Marks : $\left\{ \begin{array}{l} 90\text{-For Regular Candidates} \\ 100\text{-For External Candidates} \end{array} \right.$ **Time :** 3 hours 15 minutes

[According to instruction particular numbers of questions are to be answered from each group. Marks of all the groups are mentioned. Alternative questions are to be noticeable. Marks of each question of Group-A & B are 01. Marks of each question of group-C is 02, and Marks of each question of group-D is 03]

GROUP-A

1. Multiple choice type questions (MCQ). All the questions are to be answered. $1 \times 15 = 15$

1.1 The changes of temperature with changes of height in stratosphere is—

- | | |
|--------------|-------------------|
| (a) Decrease | (c) Remain same |
| (b) Increase | (d) None of these |

1.2 The constant quantities in Boyle's law are—

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| (a) Volume & temperature | (c) Pressure & temperature |
| (b) Mass & temperature | (d) Pressure & Volume |

1.3 What is the mass in gram of 0.1 mole carbon dioxide—

- | | |
|--------|---------|
| (a) 22 | (c) 2.2 |
| (b) 44 | (d) 4.4 |

1.4 Which of the following metals have highest heat conductivity?—

- | | |
|------------|----------|
| (a) Silver | (c) Gold |
| (b) Copper | (d) Iron |

1.5 The property of light remain constant after refraction of light is—

- | | |
|-----------------|---------------|
| (a) Frequency | (c) Intensity |
| (b) Wave length | (d) Velocity |

1.6 Which colour of light have highest wavelength?—

- | | |
|------------|-----------|
| (a) Blue | (c) Green |
| (b) Yellow | (d) Red |

1.7 What is constant in Ohm's Law?—

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| (a) Intensity of current | (c) Resistance |
| (b) Potential difference | (d) None of these |

- 1.8 What is the colour of live wire?—
(a) Skyblue (c) Red
(b) Black (d) Green
- 1.9 The radioactive isotope used determining age of fossils is—
(a) ${}_{92}\text{U}^{235}$ (c) ${}_6\text{C}^{14}$
(b) ${}_6\text{C}^{12}$ (d) ${}_{92}\text{U}^{237}$
- 1.10 Which of the following is not halogen element?—
(a) F (c) N
(b) Cl (d) Br
- 1.11 Which is not a Covalent compound?—
(a) CH_4 (c) H_2O
(b) NH_3 (d) NaCl
- 1.12 The matter deposited in cathode after electrolysis of copper sulphate is—
(a) Hydrogen (c) Copper
(b) Oxygen (d) Sulphate radical
- 1.13 The compound used in drying ammonia is—
(a) Conc H_2SO_4 (c) CaCl_2
(b) P_2O_5 (d) Anhydrous CaO
- 1.14 The ore of zinc is—
(a) Haematite (c) Calamine
(b) Bauxite (d) Malachite
- 1.15 Which one of the following compounds is unsaturated?—
(a) Ethyl alcohol (c) Methane
(b) Ethane (d) Acetylene

GROUP-B

2. V.S.A type questions: Answer 21 question according to instructions out of following 26 question. All questions are at 1 mark. $1 \times 21 = 21$

(A) Fill up the blanks with proper word in the following sentences. (Answer any five) $1 \times 5 = 5$

- 2.1. SI unit of quantity of electric charge is _____
or SI unit of resistance is _____
- 2.2. Name of one alloy of Al is _____
- 2.3. Radio wave reflected in _____ layer of atmosphere.
or The ultraviolet radiation of sunlight is absorbed by _____ layer
- 2.4 The organic compound is used in ripening of green fruit is _____
- 2.5 The oxidation occurs in electrolysis at _____ electrode.
- 2.6 The number of electrons at valency shell of ${}_{12}\text{Mg}$ atoms is _____

(B) Determine which of the following statements is true or false (Answer any five) $1 \times 5 = 5$

- 2.7. Ammonia is a oxidising gas.
or Hydrogen Sulphide is an acidic compound.
 2.8. Zinmetal is extracted by carbon reduation process.
 2.9. β -particle is not produced from the nucleous of a radioactive alons.
 2.10. The colour of sky of moon at daytime is blue.
 2.11. Neon is a transitional element.
or Vasglium is one innest gas element.
 2.12 The main component of bio-gas is carbondioxide,

(C) Write the correct pair in new way after the best possible matching of items with column A & column B (Answer any five) $1 \times 5 = 5$

Column A	Column B
2.13 Alkali element	(a) I
2.14 Hologen element	(b) NO
2.15 Neutral gas	(c) Li
2.16 SI unit of pressure	(d) NaOH
2.17 unscturated hydrocarbon	(e) Pascal
2.18 strong base	(f) Ethelene
	(g) Ethane

(D) Answer in a single word or sentence (Answer any six) : $1 \times 6 = 6$

- 2.19. Write the name of a non-conventional energy source.
 2.20. What is the value of boiling point of water in absolute scale?
 2.21. Which have higher thermal conductivity between cupper & iron?
or What is the value of coefficient of thermal conductivity of vaccum.
 2.22. Write the name of a metelloid.
 2.23. What is the nature of reflection of light if the incidunt rays are parallel to principal axis a concave mirron?
 2.24. Write the formula of a weak acid.
or Write the formula of weak base.
 2.25 1 BOT is how much Jule?
 2.26 What is the full form of LPG.

GROUP-C

3. Short answer type questions (S.A) ; All the nine questions are to be answered. Alternative questions are to be noticed. Each question has 02 marks $2 \times 9 = 18$

- 3.1 Write the two essentialities of conservation of fossil fuel?
or
 Mention two measures in minimising the excreation of green house gases.
 3.2 State and explain Charle's Law.

3.3 Write the definition of radius of curvature of a concave mirror with diagram.

or

Write the definition of principle focus of concave mirror with diagram.

3.4 State and explain principles of Ohm's Law.

or write Amperess swimming rule

3.5 What is covalency?

or

Write two characteristics of covalent compound.

3.6 Show the formation structure of magnesium Chloride by electron dot process.

3.7 Write the principle with chemical equation of the laboratory preparation of H_2S gas.

or

Write the principle with chemical equation of the laboratory preparation of N_2 gas.

3.8 Why does all the ores are minerals but all minerals are not ores?

3.9 Write definition of functional group and give one example.

or

What is isomerism? Give one example.

GROUP-D

4. Long answer type questions (L.A); Answer all the twelve questions. Alternative questions are to be noticed. Each question has 3 marks. **3×12=36**

4.1 Write the ideal gas equation mentioning all the terms. Why 'R'-is called as universal gas constant? 1+2

4.2 How much $CaCO_3$ is to be heated to get that amount of CO_2 which is detained by combustion of 24 gram of Carbon by Oxygen? 3

or

How much zinc is to be reacted with dil. H_2SO_4 to get 2.4 litre hydrogen at $27^\circ C$ and 750 mm of Hg pressure. 3

4.3 Write definition and SI unit of co-efficient of length expansion of a solid. 2+1

or

Write definition and SI unit of co-efficient of volume expansion of a gas 1+2

4.4 Write two laws of refraction of light.

or

What is lens? Explain with diagram of image of the object that placed at the double distance of focal length of a convex lens? 1+2

4.5 What is short vision problem? How the problem is to be solved? 1+2

4.6 Write the Joules laws related to heating effect of electricity? 1+2

or

What is parallel combination of resistance? What should be the equivalent resistance of it show with an example. 1+2

4.7 Write Fleming left hand rule. Give one use of it. 2+1

4.8 What is Radioactivity ? Write the name of a natural radioactive element. 2+1

or

Define mass defect? How much energy will be produced if 1.a.m.u. is destroyed? 2+1

4.9 Write the definition and unit of ionisation potential. 2+1

or

Define electronegativity. How is it changes according to periods?

4.10 What is electrolysis? Which species is oxidised and reduced in electrolysis process? 2+1

4.11 Write principle and chemical equation of preparation of sulphuric acid by contact process. 2+1

or

Write principle and chemical equation of preparation of Nitric acid by Ostwald Process. 2+1

4.12 What is rectified spirit? How is it converted to denatured spirit? 2+1

(For External Candidates Only)

5. Answer any four questions : 1×4=4

5.1 What is 'chemical bond'?

5.2 What is unit of specific heat in CGS system?

5.3 What is volume of 1 mole gas in STP?

5.4 Which one of nuclear particles is haviest?

5.5 Is velocity a scalar of vectro quantity?

6. Answer any three question : 2×3=6

6.1 State Avogadro's Law?

6.2 Define resistance of conductor.

6.3 What metals are the component of brass?

6.4 Write two difference between atom and ion?

6.5 Write name and formula of one ore of aluminium.