PHYSICS Question Pattern (Class XI)

Sl No	Unit	Section I MCQ (1 mark)	Section II Very Short Answer Questions (1 mark)	Section II Short Answer Questions I (2 marks)	Section II Short Answer Questions II (3 marks)	Section II Long Answer Questions (5 marks)	TOTAL
1	Physical World and Measurement	1X1=1	1X1=1	-	-	-	02
2	Kinematics	1X2=2	1X1=1	2X1=2	-	5X1=5	10
3	Laws of Motion	1X2=2	-	2X1=2	3X2=6	-	10
4	Work, Energy and Power	1X2=2	-	-	3X1=3	-	05
5	Motion of system of particles and Rigid Body	-	-	-	3X2=6	-	06
6	Gravitation	1X1=1	-	-	3X2=6	-	07
7	Properties of bulk matter (except heat transfer)	1X2=2	1X1=1	2X1=2	-	5X1=5	10
8	Behaviour of perfect gas and kinetic, theory of gases, Thermodynamics, heat transfer (taken from unit-7)	1X2=2	-	2X1=2	3X2=6	-	10
9	Oscillation and waves	1X2=2	1X1=1	2X1=2	-	5X1=5	10
		14	04	10	27	15	70

- Question paper will have two sections :

Section I : for MCQ (Question Nos : 1 to 14)
Section II will have four groups:
VSA (1 mark) – one sentence answer (Question No : 1 to 4)
SA I (2 marks) -- (Question No : 5 to 9)
SA II (3 marks) -- (Question No : 10 to 18)
LA (5 marks) -- (Question No : 19 to 21)

- There should be no fractions in the marks distribution.
- For SA I , marks may be divided into 1+1
- For SA II , marks may be divided into 2+1
- For LA , marks may be divided into 3+2 or 4+1 .

Section I	No Internal Option
Section II VSA	Internal Option for at least any two questions
Section II SA I	Internal Option for at least any three questions
Section II SA II	Internal Option for at least any five questions
Section II LA	Internal Option for at least any two questions

SPECIMEN QUESTION STRUCTURE (for Class XI Annual Examination)

নমুনা প্রশ্ন কাঠামো (একাদশ শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার জন্য)

PHYSICS

2014

পরিমিত এবং যথাযথ উত্তরের জন্য বিশেষ মূল্য দেওয়া হবে। বর্ণাশুদ্ধি, অপরিচ্ছন্নতা এবং অপরিষ্কার হস্তাক্ষরের ক্ষেত্রে নম্বর কেটে নেওয়া হবে। উপান্তে প্রশ্নের পূর্ণমান সূচিত আছে।

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.
Figures in the margin indicate full marks for the questions.

বহুবিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন (১ নম্বরের প্রশ্ন)

1. $\vec{A}$ এবং $\vec{B}$ ভেক্টর দুটির ক্ষেত্রে, $|\vec{A}+\vec{B}|=|\vec{A}-\vec{B}|$ হলে, $\vec{A}$ ও $\vec{B}$ -এর মধ্যে কোণের মান হবে

   a) 45° b) 60°

   c) 75° d) 90°.

   উত্তর : (d)

2. একটি বলকে সোজা উপরের দিকে ছোঁড়া হল। বলটি উপরে উঠল এবং শেষে ভূমিতে ফিরে এল। বলটির এই গতির সময়

   a) বলটির কোন ত্বরণ ছিল না

   b) বলটির ত্বরণের মান অপরিবর্তিত ছিল ও দিক্ সর্বদাই সোজা নিচের দিকে ছিল

   c) বলটির ত্বরণের দিক, ওঠা ও নামার সময় আলাদা আলাদা ছিল

   d) বলটির ত্বরণ সর্বোচ্চ বিন্দুতে শূন্য হয়েছিল।

   উত্তর : (b)

অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (১ নম্বরের প্রশ্ন)

3. একটি উদাহরণ দাও যেখানে একটি বস্তুর বেগ শূন্য হলেও তার ত্বরণ শূন্য নয়। 1

4. একটি বস্তু অন্য একটি বস্তুর সাথে তাপীয় সাম্যে আছে কিনা তা কোন্ সূচক (parameter)-এর মান দ্বারা নির্ধারিত হয় ? 1

[Turn over

সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী-I প্রশ্ন (২ নম্বরের প্রশ্ন)

5. "ভূমির উপর দিয়ে গড়ানোর জন্য একটি রোলারকে ঠেলার চাইতে তির্যকভাবে টানা বেশি সহজ।" — বক্তব্যটি যুক্তিসহকারে যাচাই কর। 2

6. 1 মি. তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট একটি চলতরঙ্গের পথে অবস্থিত দুটি বিন্দুর মধ্যে দূরত্ব 0·3 মি. হলে বিন্দু দুটির দশা পার্থক্য নির্ণয় কর। তোমার করা গণনার প্রতিটি ধাপ দেখাও। 2

সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী-II প্রশ্ন (৩ নম্বরের প্রশ্ন)

7. দেখাও যে, একটি সরল দোলকের গতি 'সরল দোলগতি' হবে, যদি ঐ দোলকের বিস্তার খুবই কম হয়। এ ক্ষেত্রে দোলনের পর্যায়কালের রাশিমালা নির্ণয় কর। 2 + 1

8. রুদ্ধতাপ অবস্থায় পরিবর্তনের ক্ষেত্রে আদর্শ গ্যাসের আয়তন ও চাপ সংক্রান্ত সম্পর্কটি লেখ। সমোষ্ণ ও রুদ্ধতাপ পরিবর্তনের চাপ-আয়তন লেখচিত্রের যে কোন বিন্দুতে তাদের নতির (slope) তুলনা কর। 3

দীর্ঘ উত্তরধর্মী প্রশ্ন (৫ নম্বরের প্রশ্ন)

9. a) একটি কৃত্রিম উপগ্রহের ভূপৃষ্ঠের চতুর্দিকে r ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার পথে ঘুরতে সময় লাগে T. প্রমাণ কর যে, $T^2 \propto r^3$.

   b) মহাকর্ষীয় ধ্রুবক ও পৃথিবীর গড় ঘনত্বের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর। 3 + 2

10. a) প্রমাণ কর যে, মসৃণ নততলে পতনশীল কোন বস্তুর মোট যান্ত্রিক শক্তি সর্বদা ধ্রুবক থাকে।

   b) 19·6 মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট কোন বাড়ীর উপর থেকে প্রতি সেকেণ্ডে 5 মিটার বেগে একটি বল অনুভূমিক দিকে নিক্ষেপ করা হল। বলটি কতক্ষণে ভূমিতে আঘাত করবে ? (বায়ুর জন্য বাধা উপেক্ষা কর) 3 + 2

(English Version)

Multiple Choice Questions (MCQ) (carrying 1 mark each)

1. Two vectors $\vec{A}$ and $\vec{B}$ are such that $|\vec{A}+\vec{B}|=|\vec{A}-\vec{B}|$. The angle between $\vec{A}$ and $\vec{B}$ is

a) 45° b) 60°

c) 75° d) 90°.

Ans : (d)

2. A ball is thrown vertically upward. It goes up and then returns to ground. During this motion of the ball

a) the ball has no acceleration

b) the ball has a constant downward acceleration throughout the whole flight

c) the acceleration of the ball has different directions during ascent and descent

d) the acceleration of the ball is zero at the highest point.

Ans : (b)

Very Short Answer Type (VSA) (carrying 1 mark each)

3. Cite an example of a situation in which a body having a non-zero acceleration has zero velocity. 1

4. Name the parameter that decides if a body is in thermal equilibrium with another body or not. 1

Short Answer Type-I (SA-I) (carrying 2 marks each)

5. "It is easier to pull a roller obliquely, to move it along the ground, than to push it to do so". Justify the statement.

2

6. Find out the phase difference between two points, 0·3 m apart on the path of a travelling wave of wavelength 1 m. Show the steps in your working out of the answer. 2

Short Answer Type-II (SA-II) (carrying 3 marks each)

7. Show that the motion of a simple pendulum is simple harmonic if the amplitude of the pendulum is very small. Obtain an expression for its period of oscillation. 2 + 1

8. Write down the relation between pressure and volume of an ideal gas during an adiabatic change and compare the slopes of the isothermal and the adiabatic curves for the gas at a point in the *P-V* diagram. 3

Long Answer Type (LA) (carrying 5 marks each)

9. a) An artificial satellite revolves round the earth in a circular orbit of radius r. Show that if T be the period of revolution of the satellite, then $T^2 \propto r^3$.

b) Find a relation between the gravitational constant and mean density of the earth. 3 + 2

10. a) Show that the mechanical energy of a body sliding down freely along a smooth inclined plane is conserved.

b) A ball is projected horizontally with a velocity of 5 m/sec from the top of a building 19·6 m high. How long will the ball take to hit the ground ? (neglect air resistance) 3 + 2