



423

5th PHYSICS OLYMPIAD-2023

QUESTION-ANSWER BOOKLET

Time: 2 Hours

Maximum Mark: 100

CANDIDATE DETAILS
(to be filled by the candidate)

 ROLL NUMBER :: -

Name of your Institution & Place ::

Candidate's Signature :

Invigilator's Signature with date

Marks obtained after Evaluation			Marks obtained after Scrutiny		
In Digits	TEN (In Word)	UNIT (In Word)	In Digits	TEN (In Word)	UNIT (In Word)

Signature of the Evaluator :

Signature of the Scrutinizer :

Instructions to the candidates

1. This Question-Answer Booklet contains 10 (ten) numbers of printed pages.
2. Immediately after the commencement of the examination, you should check that this booklet does not have any unprinted/ torn/ missing page or items etc. If so, report to the invigilator and get it replaced by a completely new one.
3. Write your Roll No., Class, Institution's name & Place and put your signature in the specific space provided to you.
4. There are 40 (forty) Compulsory Multiple Choice Questions with 4 (four) options, the first 30 question carries 2 (two) marks each, belonging to SECTION A and the remaining 10 questions from SECTION B will be of 4 (four) marks each. You should write the correct option (either A or B or C or D) in the ANSWER BOX space clearly. Avoid overwriting. No marks will be credited if the ANSWER is not distinct. However, there will be no negative marking for wrong answers.
5. Do not write anything on the booklet other than the answer options of the MCQs. Answer in ink. Do not use pencils. However, Rough Works, if any, may be done in the specified page(s) of this booklet.
6. No electronic equipments, except non programable calculators, are allowed inside the examination hall. If found adopting unfair means, you will render yourself liable to disqualification.
7. You are not allowed to leave the examination hall till the completion of the Examination.

1. What would be the displacement of a particle moving in a circular path of radius r after a displacement of half a circle?

r ব্যাসার্ধৰ বৃত্তাকাৰ পথত গতি কৰা কণিকা এটাৰ বৃত্তটোৰ আধা অতিক্রম কৰোতে সৰণ কিমান হ'ব?

(A) $2\pi r$

(B) π

(C) $2r$

(D) Zero শূন্য

ANSWER of 1:

2. A body is moving with a constant speed in one direction, then the shape of the curve in the distance - time graph will be-

এটা বস্তু নিৰ্দিষ্ট বেগেৰে এটা দিশত গতি কৰিলে দূৰত্ব-সময় লেখৰ আকাৰ হ'ব-

(A) Straight line parallel to x-axis x-অক্ষৰ সমান্তৰাল সৰলৰেখা

(B) Straight line parallel to y-axis y-অক্ষৰ সমান্তৰাল সৰলৰেখা

(C) Straight line at an angle 45° from the origin মূলবিন্দুৰ মাজেৰে 45° কোণত যোৱা সৰলৰেখা

(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 2:

3. What does the slope of the distance-time graph gives ?

দূৰত্ব-সময় লেখৰ নতিয়ে কি বুজায় ?

(A) Speed দ্রুতি

(B) Velocity বেগ

(C) Acceleration ত্বৰণ

(D) Displacement সৰণ

ANSWER of 3:

4. A body moves in a circle describing equal angle in equal times. Its velocity -

এটা বস্তুৰে বৃত্তাকাৰ পথ এটাত সমান সময়ত সমান কোণ অতিক্রম কৰি চলাচল কৰে। ইয়াৰ বেগ -

(A) remains constant একেই থাকে

(B) magnitude changes মানৰ পৰিৱৰ্তন হয়

(C) direction changes দিশৰ পৰিৱৰ্তন হয়

(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 4:

5. Essential characteristic of equilibrium is -

সম্বলনৰ অপৰিহাৰ্য বৈশিষ্ট্য হৈছে -

(A) Momentum is zero ভৰবেগ শূন্য

(B) Acceleration is zero ত্বৰণ শূন্য

(C) Kinetic Energy is zero গতিশক্তি শূন্য

(D) Velocity is zero বেগ শূন্য

ANSWER of 5:

6. It is difficult to walk on ice because of -
বৰফৰ ওপৰত খোজ কাঢ়িবলৈ টান, কাৰণ -

- (A) More friction অধিক ঘৰ্ষণ
(C) More inertia অধিক জড়তা

- (B) Absence of friction ঘৰ্ষণৰ অনুপস্থিতি
(D) Absence of inertia জড়তাৰ অনুপস্থিতি

ANSWER of 6:

7. If mass-energy equivalence is taken into account when water is cooled to form ice, the mass of the water should -

ভৰ-শক্তিৰ সমতুল্যতা বিবেচনা কৰি পানী ঠাণ্ডা কৰি বৰফ গঠন কৰা যায়, তেনেহ'লে পানীৰ ভৰ -

- (A) Increase বাঢ়িব
(C) decrease কমিব

- (B) remain unchanged একে থাকিব
(D) first increase then decrease প্ৰথমে বাঢ়ি পিচত কমিব

ANSWER of 7:

8. The motion of a rocket is an example of Newton's -
ৰকেটৰ গতি নিউটনৰ কোনটো সূত্রৰ উদাহৰণ ?

- (A) First Law of motion গতিৰ প্ৰথম সূত্র
(C) Third Law of motion গতিৰ তৃতীয় সূত্র

- (B) Second Law of motion গতিৰ দ্বিতীয় সূত্র
(D) Law of Gravitation মহাকৰ্ষণৰ সূত্র

ANSWER of 8:

9. The truck with a heavy load will move most swiftly if it is fitted with-
গধুৰ বোজা থকা ট্ৰাক এখন দ্ৰুতগতিত গতি কৰিব যদিহে ইয়াত লগোৱা হয় -

- (A) Four wheels চাৰিটা চকা
(C) Eight wheels আঠটা চকা

- (B) Six wheels ছয়টা চকা
(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 9:

10. If the earth stops rotating, the value of 'g' at the equator will -
যদি পৃথিৱী ঘূৰি থকা বন্ধ কৰে, তেন্তে বিষুবৰেখাত 'g' ৰ মান -

- (A) increase বাঢ়িব
(C) have no effect প্ৰভাৱ নপৰে

- (B) decrease কমিব
(D) none of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 10:

11. The escape velocity of a body depends upon mass, m as -
বস্তু এটাৰ পলায়ন বেগ তলত দিয়া কোনটোৰ দৰে ভৰ, m ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে -

- (A) m^0
(C) m^2

- (B) m^1
(D) m^3

ANSWER of 11:

12. The deviation produced by a thin lens of a ray passing through its optical centre is -
পাতল লেন্সৰ আলোক কেন্দ্ৰৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যোৱা বশিৰ বিচ্যুতি হ'ব -

(A) 25° (B) 20°
(C) 10° (D) 0°

ANSWER of 12:

13. When the speed of a particle is doubled, its kinetic energy -
যেতিয়া কণা এটাৰ দ্ৰুতি দুগুণ হয়, ইয়াৰ গতিশক্তি -

(A) remains the same একেই থাকে (B) becomes double দুগুণ হয়
(C) becomes half আধা হয় (D) becomes four times চাৰিগুণ হয়

ANSWER of 13:

14. Unit of electric power can also be expressed as -
বৈদ্যুতিক ক্ষমতাৰ এককক এইদৰেও প্ৰকাশ কৰিব পাৰি -

(A) Watt second ৱাট ছেকেণ্ড (B) Ampere hour এম্পিয়াৰ ঘণ্টা
(C) Joule second জুল ছেকেণ্ড (D) Volt ampere ভল্ট এম্পিয়াৰ

ANSWER of 14:

15. Longitudinal waves can be produced in -
অনুদৈৰ্ঘ্য তৰংগৰ সৃষ্টি হয় -

(A) Solids কঠিন পদাৰ্থত (B) Liquids জুলীয়া পদাৰ্থত
(C) Gases গেছীয় পদাৰ্থত (D) All of these আটাইকেইটা

ANSWER of 15:

16. The velocity of sound in vaccum is -
শূন্যত শব্দৰ বেগ হ'ল -

(A) Zero শূন্য (B) 30.5 m/sec
(C) 120 m/sec (D) 330 m/sec

ANSWER of 16:

17. Electrical resistivity of a metallic wire depends upon its -
ধাতুৰ তাৰ এডালৰ বৈদ্যুতিক ৰোধকত্ব নিৰ্ভৰ কৰে -

(A) Length দৈৰ্ঘ্য (B) Density ঘনত্ব
(C) Cross-sectional area প্ৰস্থচ্ছেদ (D) Nature of the material ধাতুবিধৰ প্ৰকৃতি

ANSWER of 17:

18. Which one of the following materials cannot be used to make a lens ?
তলৰ কোনটো পদাৰ্থ লেন্স বনাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি ?

(A) Water পানী (B) Glass কাঁচ
(C) Plastic প্লাষ্টিক (D) Clay বোকা মাটি

ANSWER of 18:

19. Least distance of a distinct vision is -
স্পষ্ট দৰ্শনৰ ন্যূনতম দূৰত্ব হ'ল -

(A) 30 cm (B) 20 cm
(C) 15 cm (D) 25 cm

ANSWER of 19:

20. The length of a conductor is halved, its conductivity will be -
পৰিবাহী এডালৰ দৈৰ্ঘ্য আধা কৰিলে ইয়াৰ পৰিবাহিতা -

(A) Doubled দুগুণ হ'ব (B) Halved আধা হ'ব
(C) Quadrupled চাৰিগুণ হ'ব (D) Unchanged অপৰিৱৰ্তিত থাকিব

ANSWER of 20:

21. The magnification of a concave lens is always -
অৱতল লেন্সৰ বিবৰ্ধন সদায় -

(A) Less than unity একতকৈ কম (B) Equal to unity একৰ সমান
(C) Greater than unity একতকৈ বেছি (D) Equal to 2 দুইৰ সমান

ANSWER of 21:

22. A convex lens is dipped in a liquid whose refractive index is equal to the refractive index of the lens. Then its focal length will become -
এখন উত্তল লেন্স, লেন্সখনৰ প্ৰতিসৰণাংকৰ সমান প্ৰতিসৰণাংকৰ তৰলত ডুবাই দিলে লেন্সখনৰ ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য হ'ব

(A) zero শূন্য (B) infinite অসীম
(C) small but non zero সৰু কিন্তু শূন্য নহয় (D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 22:

23. One kilowatt hour is equal to -

এক কিলোৱাট ঘণ্টা সমান -

(A) 36×10^3 Joule জুল

(B) 36×10^4 Joule জুল

(C) 36×10^5 Joule জুল

(D) 36×10^6 Joule জুল

ANSWER of 23:

24. If two bulbs, whose resistances are in the ratio of 1:2 are connected in series, the power dissipated in them has the ratio of -

যদি দুটা 1:2 অনুপাত বোধৰ বাৰ শ্ৰেণীবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা হয়, তেন্তে অপচয় শ্ৰেণী ক্ষমতাৰ অনুপাত হ'ব -

(A) 2 : 1

(B) 1 : 5

(C) 3 : 1

(D) 1 : 2

ANSWER of 24:

25. The device used for producing electric current is called a -

বৈদ্যুতিক প্ৰবাহ উৎপন্ন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা যন্ত্ৰটো হ'ল -

(A) Galvanometer গেলভেনোমিটাৰ

(B) Generator জেনেৰেটৰ

(C) Motor মটৰ

(D) Ammeter এমিটাৰ

ANSWER of 25:

26. Which of the following properties of sound is affected by change in the air temperature ?

বায়ুৰ উষ্ণতা পৰিৱৰ্তনৰ ফলত শব্দৰ কোনটো ধৰ্ম প্ৰভাৱিত হয় ?

(A) Frequency কম্পনাংক

(B) Amplitude বিস্তাৰ

(C) Intensity প্ৰাবল্য

(D) Wavelength তৰংগৰ দৈৰ্ঘ্য

ANSWER of 26:

27. The direction of induced e.m.f. during electromagnetic induction is given by -

বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আৱেণত আবিষ্ট বিদ্যুৎচালক বলৰ দিশ দিয়ে -

(A) Fleming's law ফ্লেমিংৰ সূত্ৰ

(B) Lenz's law লেঞ্জৰ সূত্ৰ

(C) Faraday's law ফেৰাডৰ সূত্ৰ

(D) Newton's law নিউটনৰ সূত্ৰ

ANSWER of 27:

28. Resistivity of all metals is mostly affected by -

সকলো ধাতুৰে ৰোধকত্বৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰা কাৰক হৈছে -

(A) Volume আয়তন

(B) Pressure চাপ

(C) Temperature উষ্ণতা

(D) Magnetic field চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ

ANSWER of 28:

29. The S.I. unit of wave length is -
তৰংগ দৈৰ্ঘ্যৰ S.I. এককটো হ'ল -

- (A) Meter মিটাৰ
(C) Weber বেবাৰ

- (B) Hertz হাৰ্টজ
(D) Ampere এম্পিয়াৰ

ANSWER of 29:

30. The colour of a star is an indication of its -
তৰা এটাৰ বৰঙে ইয়াৰ কি নিৰ্দেশ কৰে ?

- (A) Mass ভৰ
(C) Temperature উষ্ণতা

- (B) Distance দূৰত্ব
(D) Size আকাৰ

ANSWER of 30:

SECTION B

$4 \times 10 = 40$

31. An object of mass 12 kg is at a certain height above the ground. If the potential energy of the object is 480 Joule, find the height at which the object is with respect to the ground. Given $g = 10 \text{ m/s}^2$

12 কিলোগ্রাম ভৰৰ বস্তু এটা মাটিৰ পৰা এক নিৰ্দিষ্ট উচ্চতাত আছে। যদি বস্তুটোৰ স্থিতিশক্তি 480 জুল হয়, তেন্তে বস্তুটো মাটিৰ পৰা কিমান উচ্চতাত থাকিব লাগিব ? দিয়া আছে $g = 10 \text{ m/s}^2$

- (A) 8 m
(C) 4 m

- (B) 6 m
(D) 2 m

ANSWER of 31:

32. A 10 N force is applied on a body to produce in it an acceleration of 1 m/sec^2 . The mass of the body is -

এটা বস্তুত 1 m/sec^2 ত্বৰণ উৎপন্ন কৰিবলৈ 10 N বল প্ৰয়োগ কৰিলে বস্তুটোৰ ভৰ হ'ব -

- (A) 20 kg
(C) 15 kg

- (B) 10 kg
(D) 5 kg

ANSWER of 32:

33. A 200 m long train is moving with a uniform velocity of 45 km/h . The time taken by the train to cross a bridge of length 800 meters is

200 মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন বেলগাড়ী এখন ঘণ্টাত 45 কিলোমিটাৰ বেগেৰে গতি কৰিলে 800 মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন দলং পাৰ হ'বলৈ বেলগাড়ী খনক কিমান সময় লাগিব ?

- (A) 60 sec
(C) 80 sec

- (B) 55 sec
(D) 90 sec

ANSWER of 33:

34. The amount of ice that can be melted by 2000 cal of heat is -
2000 কেলৰি পৰিমাণৰ তাপেৰে গলাব পৰা বৰফৰ পৰিমাণ -

(A) 50 gm

(B) 25 gm

(C) 20 gm

(D) 40 gm

ANSWER of 34:

35. A convex lens of focal length 40 cm is combined with a concave lens of focal length 25 cm. The power of combination is -
40 cm ব ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন উত্তল লেন্সৰ সৈতে 25 cm ব ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন অৱতল লেন্স সংযোগ কৰিলে সংযুক্ত লেন্সখনৰ ক্ষমতা -

(A) -1.5 D

(B) -3.5 D

(C) +4.2 D

(D) +6.5 D

ANSWER of 35:

36. A wave source produces 20 crests and 20 troughs in 0.2 sec. Find the frequency of the wave.
তৰংগ উৎস এটাই 0.2 ছেকেণ্ডত 20টা তৰংগশীৰ্ষ আৰু 20টা তৰংগখাদ উৎপন্ন কৰিলে তৰংগটোৰ কম্পনাংক কিমান হ'ব ?

(A) 100 Hz

(B) 500 Hz

(C) 300 Hz

(D) 200 Hz

ANSWER of 36:

37. What is the power of a pump which takes 10 seconds to lift 100 kg of water to a tank situated at a height of 20 m ? Given $g = 10 \text{ m/s}^2$
20 মিটাৰ উচ্চতাত অৱস্থিত টেংক এটালৈ 100 কিলোগ্ৰাম পানী ভৰাবলৈ 10 ছেকেণ্ড সময় লাগিলে পাম্পটোৰ ক্ষমতা কিমান হ'ব লাগিব ? দিয়া আছে $g = 10 \text{ m/s}^2$

(A) 2 Kw

(B) 3 Kw

(C) 5 Kw

(D) 1 Kw

ANSWER of 37:

38. The potential difference between the terminals of an electric heater is 80 V when it draws current of 4 A from the source. What current will the heater draw if potential differences increased to 160 V ?

যেতিয়া এটা হিটাৰে উৎসৰ পৰা 4 A প্ৰবাহ লয় তেতিয়া হিটাৰত 80 V বিভৱভেদৰ সৃষ্টি হয়। বিভৱভেদ 160 V হলে হিটাৰে উৎসৰ পৰা কিমান প্ৰবাহ ল'ব ?

(A) 6 A

(B) 8 A

(C) 5 A

(D) 2 A

ANSWER of 38:

39. A solenoid of length 40 cm has a magnetic field of 2.9×10^{-5} Tesla. If it has 300 turns, determine the current flowing through it.
40 cm দৈৰ্ঘ্যৰ এটা ছ'লেন'ইডৰ চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰ 2.9×10^{-5} টেসলা। যদি ইয়াত 300 টা পাক থাকে তেন্তে ইয়াৰ মাজেৰে বৈ যোৱা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ মান হ'ব-

(A) 30.6mA

(B) 40.6 mA

(C) 50.6 mA

(D) 60.6 mA

ANSWER of 39:

40. An object 2 cm high is placed at a distance of 16 cm of a concave mirror which produces a real image of 3 cm high, the focal length of the mirror is -
2 cm ওখ বস্তু এটা অৱতল দাপোনৰ পৰা 16 cm দূৰত্বত স্থাপন কৰিলে 3 cm ওখ প্ৰতিবিম্বৰ সৃষ্টি হয়। দাপোন খনৰ ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য হৈছে -

(A) -9.6 cm

(B) 9.5 cm

(C) -10 cm

(D) 9.2 cm

ANSWER of 40:

— The End —

SPACE FOR ROUGH WORK



XI-XII

405

5th PHYSICS OLYMPIAD-2023

QUESTION-ANSWER BOOKLET

Time: 2 Hours

Maximum Mark: 100

CANDIDATE DETAILS
(to be filled by the candidate)

 ROLL NUMBER ::

--	--	--	--	--	--	--

Name of your Institution & Place ::

Candidate's Signature :

Invigilator's Signature with date

Marks obtained after Evaluation			Marks obtained after Scrutiny		
In Digits	TEN (In Word)	UNIT (In Word)	In Digits	TEN (In Word)	UNIT (In Word)

Signature of the Evaluator :

Signature of the Scrutinizer :

Instructions to the candidates

1. This Question-Answer Booklet contains 10 (ten) numbers of printed pages.
2. Immediately after the commencement of the examination, you should check that this booklet does not have any unprinted/ torn/ missing page or items etc. If so, report to the invigilator and get it replaced by a completely new one.
3. Write your Roll No., Class, Institution's name & Place and put your signature in the specific space provided to you.
4. There are 40 (forty) Compulsory Multiple Choice Questions with 4 (four) options, the first 30 question carries 2 (two) marks each, belonging to SECTION A and the remaining 10 questions from SECTION B will be of 4 (four) marks each. You should write the correct option (either A or B or C or D) in the ANSWER BOX space clearly. Avoid overwriting. No marks will be credited if the ANSWER is not distinct. However, there will be no negative marking for wrong answers.
5. Do not write anything on the booklet other than the answer options of the MCQs. Answer in ink. Do not use pencils. However, Rough Works, if any, may be done in the specified page(s) of this booklet.
6. No electronic equipments, except non programable calculators, are allowed inside the examination hall. If found adopting unfair means, you will render yourself liable to disqualification.
7. You are not allowed to leave the examination hall till the completion of the Examination.

SECTION A

 $2 \times 30 = 60$

1. The dimension of pressure is -
চাপৰ মাত্ৰা হৈছে -

(A) $M^1L^2T^{-2}$

(B) $M^{-1}L^1T^2$

(C) $M^0L^{-1}T^2$

(D) $M^1L^{-1}T^{-2}$

ANSWER of 1:

2. When the temperature of a liquid increases, its surface tension will-
যেতিয়া কোনো তৰল পদাৰ্থৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি পায় তেতিয়া ইয়াৰ পৃষ্ঠটান-

(A) increases বাঢ়ে

(B) decreases কমে

(C) remains unchanged অপৰিৱৰ্তিত হৈ থাকে

(D) none of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 2:

3. Which wave from the following doesn't carry energy?
তলৰ কোনটো তৰংগত শক্তি সঞ্চালিত নহয় ?

(A) Longitudinal progressive wave অনুদৈৰ্ঘ্য প্ৰগামী তৰংগ

(B) EM wave বিদ্যুৎচুম্বকীয় তৰংগ

(C) Transverse progressive wave অনুপ্রস্থ প্ৰগামী তৰংগ

(D) Stationary wave স্থানু তৰংগ

ANSWER of 3:

4. The period of the simple harmonic oscillator is 2 sec. The ratio of its maximum velocity and maximum acceleration is -
সৰল পৰ্যাবৃত্ত দোলকৰ পৰ্যায়কাল 2 sec। ইয়াৰ সৰ্বোচ্চ বেগ আৰু সৰ্বোচ্চ ত্বৰণৰ অনুপাত হ'ল -

(A) π

(B) $1/\pi$

(C) 2π

(D) 4π

ANSWER of 4:

5. For n mole of perfect gas
 n ম'ল আদৰ্শ গেছৰ বাবে -

(A) $PV = RT$

(B) $PV = nRT$

(C) $PV = \frac{3}{2}RT$

(D) $PV = \frac{1}{2}RT$

ANSWER of 5:

6. Weightlessness experienced while orbiting around the earth in a spaceship is the result of -

আকাশী জাহাজ এখন যেতিয়া পৃথিবীৰ চাৰিওপিনে ঘূৰি থাকে তেতিয়া ওজনহীন অনুভব কৰাৰ কাৰণ -

(A) Acceleration ত্বৰণ

(B) Inertia জড়তা

(C) Zero gravity শূন্য মাধ্যাকৰ্ষণ

(D) Centre of gravity ভাৰকেন্দ্ৰ

ANSWER of 6:

7. 110 J of heat are added to a gaseous system and its internal energy increases by 40 J, then the amount of workdone is-
সেইদৰে 110 J তাপ প্ৰয়োগ কৰাত ইয়াৰ আভ্যন্তৰীণ শক্তি 40 J বাঢ়ে, তেন্তে কাৰ্যৰ মান-

(A) 150 J

(B) 70 J

(C) 110 J

(D) 40 J

ANSWER of 7:

8. The value of $\frac{C_p}{C_v}$ for monoatomic gas is -

এক পাৰমাণৱিক গেছৰ বাবে $\frac{C_p}{C_v} =$

(A) 1.65

(B) 1.66

(C) 1.67

(D) 1.68

ANSWER of 8:

9. The density of water is maximum at
পানীৰ ঘনত্ব সৰ্বোচ্চ হয়-

(A) 0°C

(B) -2°C

(C) 2°C

(D) 4°C

ANSWER of 9:

10. Fluids offer resistance to motion due to -
প্ৰবাহীয়ে গতিত প্ৰতিৰোধ প্ৰদান কৰা কাৰণ হ'ল -

(A) Viscosity সান্দ্ৰতা

(B) Buoyancy প্লাবীতা

(C) Specific gravity আপেক্ষিক গুৰুত্ব

(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 10:

11. For an electron in the 2nd orbit of hydrogen, what is the angular momentum as per Bohr's atomic model -
হাইড্ৰ'জেনৰ দ্বিতীয় কক্ষত থকা ইলেকট্ৰনৰ কৌণিক ভৰবেগ হ'ব -

(A) $2\pi h$

(B) πh

(C) h/π

(D) $2h/\pi$

ANSWER of 11:

12. Kepler's law of areal velocity is equivalent to the conservation of -
কেপলাৰৰ ক্ষেত্ৰভিত্তিক বেগৰ সূত্ৰটো কিহৰ সংৰক্ষণৰ সমতুল্য ?

(A) Mass ভৰ

(B) Energy শক্তি

(C) Linear momentum বৈখিক ভৰবেগ

(D) Angular momentum কৌণিক ভৰবেগ

ANSWER of 12:

13. Moment of inertia depends on-
জড়ভ্ৰামক নিৰ্ভৰ কৰে -

(A) Distribution of particles কণাৰ বিতৰণ

(B) Mass ভৰ

(C) Position of axis of rotation ঘূৰ্ণাক্ষৰ অৱস্থান

(D) All of these আটাইবোৰ

ANSWER of 13:

14. Dimensions of impulse is same as that of -
তলৰ কোনটো মাত্ৰা বলৰ ঘাতৰ লগত একে ?

(A) Force বল

(B) Momentum ভৰবেগ

(C) Energy শক্তি

(D) Acceleration ত্বৰণ

ANSWER of 14:

15. Semiconductors of both p -type and n -type are produced by -
 p -ধৰ্মী আৰু n -ধৰ্মী দুয়োটা অৰ্ধপৰিবাহী উৎপন্ন হয় -

(A) Ionic Solids আয়নীয় কঠিন পদাৰ্থত

(B) Covalent Solids সহযোজী কঠিন পদাৰ্থত

(C) Metallic Solids ধাতবীয় কঠিন পদাৰ্থত

(D) Molecular Solids আণৱিক কঠিন পদাৰ্থত

ANSWER of 15:

16. The Young's Modulus of Steel is
তীখাৰ ইয়ংৰ গুণকে হ'ল-

(A) 2×10^{11} N/m²

(B) 2×10^{10} N/m²

(C) 2×10^9 N/m²

(D) 2×10^{12} N/m²

ANSWER of 16:

17. A charge is moved from lower potential point to a higher potential point. The potential energy of the charge will-

এটা আধান নিম্ন বিভব বিন্দুৰ পৰা উচ্চ বিভব বিন্দুলৈ লৈ যোৱা হ'ল। তেন্তে আধানৰ বিভব শক্তি -

- (A) remains the same একেই থাকিব
(C) increase বৃদ্ধি পায়

- (B) decrease হ্রাস পায়
(D) become zero শূন্য হৈ পৰে

ANSWER of 17:

18. A body is projected vertically from the surface of the earth of radius R with velocity equal to half of the escape velocity. The maximum height reached by the body is-
 R ব্যাসার্ধৰ পৃথিৱী পৃষ্ঠৰ পৰা এটা বস্তু উলম্বভাৱে প্ৰক্ষেপ কৰা হ'ল আৰু ইয়াৰ বেগ যদি পলায়ন বেগৰ আধা হয় তেন্তে বস্তুটোৱে অতিক্ৰম কৰা সৰ্বোচ্চ উচ্চতা হ'ল-

- (A) R
(C) $R/3$

- (B) $R/2$
(D) $R/4$

ANSWER of 18:

19. Which of the following phenomenon is not observed in case of a sound wave?
তলৰ কোনটো পৰিঘটনা শব্দ তৰংগই নেদেখুৱায় ?

- (A) Reflection প্ৰতিফলন
(C) Polarization সমাবৰ্তন

- (B) Interference সমাৰোপন
(D) Diffraction অপবৰ্তন

ANSWER of 19:

20. The product of permeability of free sapce and permittivity is-
বায়ুশূন্য স্থানৰ প্ৰবেশ্যতা আৰু বিদ্যুৎ মাধ্যমাংকৰ গুণফল-

- (A) c
(C) c^2

- (B) c^{-1}
(D) c^{-2}

ANSWER of 20:

21. The escape velocity of an object from the earth surface is -
পৃথিৱী পৃষ্ঠৰ পৰা পদাৰ্থ এটাৰ পলায়ন বেগ -

- (A) 11.2 km/s
(C) 24.4 km/s

- (B) 11.2 m/s
(D) 24.4 m/s

ANSWER of 21:

22. At resonance frequency the impedance in series LCR circuit is-
এটা শ্ৰেণীবদ্ধ LCR-বৰ্তনীত অনুনাदी কম্পনাংকত, প্ৰতিবাধাৰ মান -

- (A) Maximum সৰ্বোচ্চ
(C) Zero শূন্য

- (B) Minimum সৰ্বনিম্ন
(D) Infinity অসীম

ANSWER of 22:

23. If the normal force is doubled, then coefficient of friction is -
যদি উল্লম্ব বলৰ মান দুগুণ কৰা হয় তেন্তে ঘৰ্ষণ গুণাংকৰ মান -

- (A) Halved আধা হ'ব (B) Tripled তিনিগুণ
(C) Doubled দুগুণ (D) Not Changed পৰিবৰ্তন নহয়

ANSWER of 23:

24. Which colour from the following will have the highest deviation?
তলৰ কোনবিধ ৰঙৰ বিচ্যুতি সবাতোকৈ বেছি ?

- (A) Orange কমলা (B) Green সেউজীয়া
(C) Yellow হালধীয়া (D) Blue নীলা

ANSWER of 24:

25. An object is placed between two plane mirrors inclined at an angle 30° . How many number of images will be formed?

30° কোণত হেলনীয়াকৈ দুখন সমতল দাপোনৰ মাজত এটা বস্তু ৰখা হৈছে। কিমানটা প্ৰতিবিম্ব গঠন হ'ব?

- (A) 9 (B) 10
(C) 11 (D) 12

ANSWER of 25:

26. The reciprocal of bulk modulus is called -
আয়তন গুণাংকৰ প্ৰতিক্ৰমক কোৱা হয় -

- (A) Compressibility সংকোচনীয়তা (B) Rigidity modulus দৃঢ়তা গুণাংক
(C) Volume Stress আয়তন প্ৰতিচাপ (D) Volume Strain আয়তন বিকৃতি

ANSWER of 26:

27. If the momentum of an object is increased by 50%, then its Kinetic energy is increased by -
পদাৰ্থ এটাৰ ভবেগ 50% বৃদ্ধি হ'লে, তাৰ গতিশক্তি বাঢ়িব -

- (A) 50% (B) 100%
(C) 125% (D) 150%

ANSWER of 27:

28. Which of the following particle, having same velocity will have the highest de Broglie wavelength?

সমবেগত থকা, তলৰ কোনটো কণিকাৰ ডি ব্ৰয় তৰংগদৈৰ্ঘ্য সবাতোকৈ বেছি ?

- (A) α - particle আলফা-কণিকা
(C) Neutron নিউট্ৰন

- (B) Proton প্রটন
(D) Electron ইলেকট্ৰন

ANSWER of 28:

29. The wavefront due to a source situated at infinity is-
অসীমত থকা উৎস এটাৰ তৰংগমুখৰ আকাৰ -

- (A) Spherical গোলাকাৰ
(C) Planar সমতল

- (B) Cylindrical চূড়াকৃতি
(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 29:

30. The work function of a material depends on -
কোনো পদাৰ্থৰ কাৰ্য্যফলন নিৰ্ভৰ কৰে -

- (A) Used material ব্যৱহৃত বস্তু
(C) frequency of light পোহৰৰ কম্পনাংক

- (B) Intensity of light পোহৰৰ প্ৰাবল্য
(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 30:

SECTION B

$4 \times 10 = 40$

31. For the estimation of Young's modulus for the specimen of a wire, following observations were recorded: $L = 2.890 m$, $M = 3.00 kg$, diameter $d = 0.082 m$, $g = 9.81 m/sec^2$, change in length $l = 0.087 m$. The maximum percentage error in will be-
তাৰ নমুনা এডালৰ ইয়ংৰ গুণাংক নিৰ্ণয়ৰ বাবে, নিম্নলিখিত পৰ্যবেক্ষণবোৰ ৰেকৰ্ড কৰা হৈছিল: $L = 2.890 m$, $M = 3.00 kg$, ব্যাস $d = 0.082 m$, $g = 9.81 m/sec^2$, দৈৰ্ঘ্য পৰিবৰ্তন $l = 0.087 m$ । সৰ্বাধিক শতাংশ ত্ৰুটি হ'ব-

- (A) 0.87%
(C) 4.66%

- (B) 3.95%
(D) 10.77%

ANSWER of 31:

32. A current flows through a wire having resistance 5Ω maintained at potential difference $7 V$ for 20 mins. The amount of heat produced is-
 $7 V$ বিভৱ পাৰ্থক্য বাহাল ৰাখি 5Ω ৰোধ যুক্ত তাৰ এডালৰ মাজেৰে 20 মিনিটৰ বাবে যদি বিদ্যুৎ প্ৰবাহিত কৰা হয় তেন্তে উৎপন্ন হোৱা তাপৰ পৰিমাণ হ'ব-

- (A) 140 cal
(C) 700 cal

- (B) 280 cal
(D) 2800 cal

ANSWER of 32:

33. Two identical capacitors have the same capacitance C . One of them is charged to potential V_1 and the other to V_2 . The negative ends of the capacitors are connected, the decrease in energy of the combined system is

দুটা একে ধৰণৰ ধাৰকৰ ধাৰকত্ব C । ইয়াৰে এটাক বিভৱ V_1 আৰু আনটোক V_2 লৈ আহিত কৰা হ'ল। যদি ধাৰক দুটাৰ ঋণাত্মক মূৰবোৰ সংযোগ কৰা হয়, তেন্তে সংযুক্ত ব্যৱস্থাত শক্তি হ্রাস হ'ব -

(A) $\frac{1}{4}C(V_1^2 - V_2^2)$

(B) $\frac{1}{4}C(V_1^2 + V_2^2)$

(C) $\frac{1}{4}C(V_1 - V_2)^2$

(D) $\frac{1}{4}C(V_1 + V_2)^2$

ANSWER of 33:

34. A particle moving in an x-axis has a displacement of $x = 18t + 5t^2$. The instantaneous velocity of the particle at $t = 2$ sec is

x-অক্ষত গতি কৰা কণা এটাৰ সৰণ হৈছে $x = 18t + 5t^2$ । $t = 2$ ছেকেণ্ডত কণাটোৰ তাৎক্ষণিক বেগ হ'ব -

(A) 30 m/sec

(B) 32 m/sec

(C) 34 m/sec

(D) 38 m/sec

ANSWER of 34:

35. A simple pendulum has a time period T_1 when on earth's surface, and T_2 when taken to a height of R above the earth's surface, where R is the radius of the earth. The ratio between the time periods will be-

পৃথিৱী পৃষ্ঠত সৰল দোলক এটাৰ পৰ্য্যায়কাল T_1 আৰু পৃষ্ঠৰ পৰা R উচ্চতাত পৰ্য্যায়কাল T_2 , য'ত R হৈছে পৃথিৱীৰ ব্যাসার্ধ। পৰ্য্যায়কাল দুটাৰ মাজৰ অনুপাত হ'ব -

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

ANSWER of 35:

36. Three particles each of mass M are kept at vertices of an equilateral triangle of side L . The gravitational field at centre due to these particles is -

তিনিটা M ভৰৰ কণা এটা L দৈৰ্ঘ্যৰ সমবাহু ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দুত ৰখা হৈছে। এই কণাবোৰৰ বাবে কেন্দ্ৰত সৃষ্টি হোৱা মাধ্যাকৰ্ষণিক ক্ষেত্ৰৰ মান হ'ব -

(A) 0 (Zero)

(B) $\frac{3GM}{L^2}$

(C) $\frac{GM}{2L^2}$

(D) $\frac{GM}{L^2}$

ANSWER of 36:

37. In Young's experiment, the width of the fringes obtained with light of wavelength 600 nm is 2 mm . If the entire apparatus is immersed in a liquid of refractive index 1.33 then the new fringe width will be-

ইয়ঙৰ পৰীক্ষাত, 600 nm তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰৰ পটী বেধ হৈছে 2 mm । যদি গোটেই সঁজুলিটো 1.33 প্ৰতিসৰণাংক যুক্ত তৰলত নিমজ্জিত কৰা হয় তেনেহ'লে নতুন পটীৰ বেধ হ'ব -

(A) 1.85 mm

(B) 1.75 mm

(C) 1.55 mm

(D) 2.00 mm

ANSWER of 37:

38. What is the angle between $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ and \hat{i} ?
 $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ আৰু \hat{i} ৰ মাজৰ কোণৰ মান -

(A) $\frac{\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{2}$

(D) None of these এইবোৰৰ এটাও নহয়

ANSWER of 38:

39. Two cars moving in opposite directions approach each other with speed of 22 m/sec and 16.5 m/sec respectively. The driver of the first car blows a horn having a frequency 400 Hz . The frequency heard by the driver of the second car is (velocity of sound 340 m/sec)-
বিপৰীত দিশত চলাচল কৰা দুখন গাড়ী ক্ৰমান্বয়ে 22 m/sec আৰু 16.5 m/sec গতিৰে ইজনে সিজনৰ কাষ চাপি আহিছে। প্ৰথম গাড়ীখনৰ চালকজনে 400 Hz কম্পনাংকৰ হৰ্ণ বজালে দ্বিতীয় গাড়ীখনৰ চালকে শুনা কম্পনাংক হ'ব (শব্দৰ বেগ 340 m/sec)-

(A) 350 Hz

(B) 448 Hz

(C) 361 Hz

(D) 411 Hz

ANSWER of 39:

40. A body having 10 kg of mass is suspended from a horizontal bar with the help of two strings. The strings make angle 30° and 60° with the horizontal direction. The tension between the two strings will be-
 10 কিলোগ্ৰাম ভৰৰ বস্তু এটা অনুভূমিক দণ্ড এডালৰ পৰা দুডাল তাঁৰৰ সহায়ত ওলোমাই ৰখা হৈছে। তাঁৰ দুডালে অনুভূমিকৰ লগত 30° আৰু 60° কোণ কৰিলে, তাঁৰ দুডালৰ টান হ'ব -

(A) 50 N and 86.6 N

(B) 25 N and 70.2 N

(C) 50 N and 50 N

(D) 86.6 N and 86.6 N

ANSWER of 40:

— The End —