

4th Physics Olympiad Examination is held today ON 8TH November, 2022 at B.H. College Centre where 47 candidates attend in category-I(IX to X) and 161 candidates attend in category-II(XI to XII). The Examination is conducted by the Department of Physics, B.H. College under the aegis of Assam Physical Society.

Here we have attached the question papers and some photographs of the examination.


XI-XII

0198

PHYSICS OLYMPIAD-2022

QUESTION-ANSWER BOOKLET

Time: 2 Hours

Maximum Mark: 100

CANDIDATE DETAILS (to be filled by the candidate)

ROLL NUMBER :: Class ::

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

1. The dimension of surface tension is -
পৃষ্ঠটানৰ মাত্ৰা হৈছে -

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

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

ANSWER of 1:

2. The atmospheric pressure is 106 dyne/cm^2 . What is its value in the SI unit?
বায়ুমণ্ডলৰ চাপ 106 dyne/cm^2 | SI এককত ইয়াৰ মান কিমান?

(A) 106 N/m^2
(C) 105 N/m^2

(B) 104 N/m^2
(D) 103 N/m^2

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
(C) Transverse progressive wave অনুপ্ৰস্থ প্ৰগামী তৰংগ

(B) EM wave বিদ্যুৎচুম্বকীয় 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
(C) 2π

(B) $1/\pi$
(D) 4π

ANSWER of 4:

5. An engine has an efficiency of $1/6$. When the temperature of the sink is reduced by 62° C , its efficiency is doubled. The temperature of the source is -
এটা ইঞ্জিনৰ কাৰ্যক্ষমতা $1/6$ । যেতিয়া চিঞ্চৰ উষ্ণতা 62° C হ্রাস কৰা হয় তেতিয়া ইয়াৰ কাৰ্যক্ষমতা দুগুণ হয়।
উৎসৰ উষ্ণতা হ'ল -

(A) 124° C
(C) 72° C

(B) 37° C
(D) 99° C

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-

গেছীয় খুল এটাত 110 J জুল তাপ প্ৰয়োগ কৰাত যদি ইয়াৰ আভ্যন্তৰীণ শক্তি 40 J জুল বাঢ়ে, তেন্তে কাৰ্যৰ মান-

(A) 150 J

(B) 70 J

(C) 110 J

(D) 40 J

ANSWER of 7:

8. Two gases are at temperature 300 K and 350 K respectively. Ratio of average kinetic energy of their molecule is

দুটা গেছ ক্ৰমে 300 K আৰু 350 K উষ্ণতাত আছে। সিহঁতৰ অণুৰ গড় গতিশক্তিৰ অণুপাত হ'ব

(A) 7/6

(B) 36/49

(C) 6/7

(D) 346/216

ANSWER of 8:

9. Given a sample of Ra^{226} having half life of 4 days. Find the probability of a nucleus disintegrates after 2 half lives.

Ra^{226} ৰ অৰ্ধায়ু 4 দিন। দুটা অৰ্ধায়ুৰ পিছত নিউক্লিয়াছটো ভঙাৰ সম্ভাৱনা হ'ব

(A) 1

(B) 1/2

(C) 1/4

(D) 3/4

ANSWER of 9:

10. When a charge particle enters in a magnetic field at 30° its path becomes

যেতিয়া আহিত কণিকা এটা চুম্বক ক্ষেত্ৰ এখনত 30° কোণত প্ৰবেশ কৰে তেন্তে ইয়াৰ পথটো হ'ব

(A) Circular বৃত্তাকাৰ

(B) Elliptical উপবৃত্তাকাৰ

(C) Straight line সৰলৰৈখিক

(D) None of these 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

হাইড্র'জেনৰ দ্বিতীয় কক্ষত থকা ইলেকট্ৰনৰ কৌণিক ভৰবেগ হ'ব

(A) $2\pi h$

(C) h/π

(B) πh

(D) $2h/\pi$

ANSWER of 11:

12. An artificial satellite moving in a circular orbit around the earth has a total energy of E_0 . Its potential energy is -

পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে বৃত্তাকাৰ কক্ষপথত গতি কৰা এটা কৃত্ৰিম উপগ্ৰহৰ মুঠ শক্তি E_0 । ইয়াৰ বিভৱ শক্তি হ'ল -

(A) $2E_0$

(C) $-2E_0$

(B) E_0

(D) $-E_0$

ANSWER of 12:

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

(A) Distribution of particles কণাৰ বিতৰণ

(C) Position of axis of rotation ঘূৰ্ণাক্ষৰ অৱস্থান

(B) Mass ভৰ

(D) All of these সকলোবোৰ

ANSWER of 13:

14. The area served by an antenna of height 100 m is -
 100 m উচ্চতাৰ এণ্টেনাৰ দ্বাৰা সেৱা আগবঢ়োৱা অঞ্চলটো হ'ল -

(A) $1 \times 10^9\text{ m}^2$

(C) $6 \times 10^9\text{ m}^2$

(B) $4 \times 10^9\text{ m}^2$

(D) $8 \times 10^9\text{ m}^2$

ANSWER of 14:

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

(A) Ionic Solids আয়নীয় কঠিন পদাৰ্থ

(C) Metallic Solids ধাতবীয় কঠিন পদাৰ্থ

(B) Covalent Solids সহযোজী কঠিন পদাৰ্থ

(D) Molecular Solids আণৱিক কঠিন পদাৰ্থ

ANSWER of 15:

16. In which of the following type of circuit the maximum power dissipation is observed?
তলৰ কোনটো প্ৰকাৰৰ বৰ্তনীত সৰ্বাধিক শক্তি অপচয় হোৱা দেখা যায়?

(A) Pure capacitive বিশুদ্ধ ধাৰকীয়

(C) Pure resistive বিশুদ্ধ ৰোধকীয়

(B) Pure inductive বিশুদ্ধ আবেশক

(D) None of these এইবোৰৰ কোনোটোৱেই নহয়

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 হয়। তেখেত আধানৰ বিভৱ শক্তি -

(A) remains the same একেই থাকিব

(B) decrease হ্রাস পায়

(C) increase বৃদ্ধি 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 ব্যাসাৰ্ধৰ পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠৰ পৰা এটা বস্তু উলম্বভাৱে প্ৰক্ষেপ কৰা হয় আৰু ইয়াৰ বেগ পলায়ন বেগৰ আধাৰ সমান হয়। বস্তুটোৱে অতিক্ৰম কৰা সৰ্বোচ্চ উচ্চতা হ'ল-

(A) R

(B) $R/2$

(C) $R/3$

(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

(B) Interference সমাবোপন

(C) Polarization সমাবৰ্তন

(D) Diffraction অপবৰ্তন

ANSWER of 19:

20. The product of permeability of free space and permittivity is-

বায়ুশূন্য স্থানৰ প্ৰবেশ্যতা আৰু বিদ্যুৎ মাধ্যমাংকৰ গুণফল-

(A) c

(B) c^{-1}

(C) c^2

(D) c^{-2}

ANSWER of 20:

21. In SI unit, the intensity at any point on the magnetic axis is given by-

SI এককত, চুম্বক অক্ষত থকা কোনো বিন্দুত প্ৰাবল্য-

(A) $\frac{\mu_0 M}{4\pi r^2}$

(B) $\frac{\mu_0 2M}{4\pi r^2}$

(C) $\frac{\mu_0 2M}{4\pi r^3}$

(D) $\frac{\mu_0 M}{4\pi r^3}$

ANSWER of 21:

22. At resonance frequency the impedance in series LCR circuit is-

এটা শ্রেণীবদ্ধ LCR-বর্তনীত অনুনাদী কম্পনাংকত, প্রতিবাধাৰ মান

(A) Maximum সৰ্বোচ্চ

(B) Minimum সৰ্বনিম্ন

(C) Zero শূন্য

(D) Infinity অসীম

ANSWER of 22:

23. To obtain a p -type silicon semiconductor, we need to dope pure silicon with -
p-ধৰণৰ ছিলিকন অৰ্ধপৰিবাহী এটা পাবলৈ আমি বিস্তৃত ছিলিকনক উপ কৰিব লাগিব -

(A) Aluminium এলুমিনিয়াম

(B) Phosphorus ফছফৰাছ

(C) Oxygen অক্সিজেন

(D) Germanium জাৰ্মানিয়াম

ANSWER of 23:

24. Which colour from the following will have the highest deviation?
তলৰ কোনবিধ ৰঙৰ বিচ্যুতি সৰ্বাতোকৈ বেছি হ'ব ?

(A) Orange কমলা

(B) Green সেউজীয়া

(C) Yellow বঙা

(D) Blue নীলা

ANSWER of 24:

25. Accelerated electrons can show-

ত্বৰিত ইলেকট্ৰন সমূহে দেখুওৱা পৰিঘটনা হ'ল-

(A) Interference সমাৰোপন

(B) Diffraction অপবৰ্তন

(C) Interference & Diffraction সমাৰোপন আৰু অপবৰ্তন

(D) None of these এটাও নহয়

ANSWER of 25:

26. The amount of workdone per unit volume of a stretched wire or spring is given by -

তাঁৰ বা স্প্ৰিঙ এডাল টানিলে প্ৰতি একক আয়তনত কৰা কাৰ্য্যৰ মান-

(A) $\frac{1}{2}$ Stress \times Strain $\frac{1}{2}$ প্ৰতিচাপ \times বিকৃতি

(B) $\frac{3}{2}$ Stress \times Strain $\frac{3}{2}$ প্ৰতিচাপ \times বিকৃতি

(C) Stress \times Strain প্ৰতিচাপ \times বিকৃতি

(D) $\frac{1}{4}$ Stress \times Strain $\frac{1}{4}$ প্ৰতিচাপ \times বিকৃতি

ANSWER of 26:

27. Which of the following is not a transducer?

তলৰ কোনটো ট্ৰেন্সডিউচাৰ নহয়?

(A) Loudspeaker লাউডস্পীকাৰ

(B) Amplifier পৰিবৰ্ধক

(C) Microphone মাইক্ৰ'ফোন

(D) All of these সকলোবোৰ

ANSWER of 27:

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

সমবেগত থকা অৱস্থাত, তলৰ কোনটো কণিকাৰ ডি ব্ৰয় তৰংগদৈৰ্ঘ্য সৰ্বাধিক বেছি হ'ব ?

(A) α - particle আলফা-কণিকা

(B) Proton প্রটন

(C) Neutron নিউট্ৰন

(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

(B) Cylindrical চূড়াকৃতি

(C) Planar সমতল

(D) None of these এটাও নহয়

ANSWER of 29:

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

(A) Used material ব্যৱহৃত বস্তু

(B) Intensity of light পোহৰৰ প্ৰাবল্য

(C) frequency of light পোহৰৰ কম্পনাংক

(D) None of these এটাও নহয়

ANSWER of 30:

SECTION B

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 ইয়ঙৰ গুণাংক আকলনৰ 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 $l = 0.087 m$ । ত সৰ্বাধিক শতাংশ ত্ৰুটি হ'ব-

(A) 0.87%

(B) 3.95%

(C) 4.66%

(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 হৈছে-

(A) 140 cal

(B) 280 cal

(C) 700 cal

(D) 2800 cal

ANSWER of 32:

33. An aeroplane requires for take-off a speed of 80 km/h , the run on the ground being 100 m . the mass of the airplane is 104 kg and coefficient of friction between the plane and the ground is 0.2 . Assume that the plane accelerates uniformly during the take off. The maximum force required by the engine of the plane for take off-

এখন বিমান উৰা মাৰিবৰ বাবে 80 km/h বেগ লাগিব আৰু মাটিত দৌৰিব লাগিব 100 m । বিমানখনৰ ভৰ হৈছে 104 kg আৰু বিমান আৰু মাটিৰ মাজত ঘৰ্ষণৰ গুণাংক হৈছে 0.2 । ধৰি লওক যে উৰণৰ সময়ত বিমানখনে সমানভাৱে ত্বৰিত হয়। উৰণৰ বাবে বিমানৰ ইঞ্জিনৰ দ্বাৰা প্ৰয়োজনীয় সৰ্বাধিক বল-

(A) 44300 N

(B) 45000 N

(C) 40000 N

(D) 54302 N

ANSWER of 33:

34. A tube of length L is filled completely with an incompressible fluid of mass M and closed at both the ends. The tube is then rotated in a horizontal plane about one of its ends with a uniform angular velocity ω . The force exerted by the liquid at the other end-

L দৈৰ্ঘ্যৰ নলী এটা M ভৰৰ এক অসংকোচনশীল তৰলেৰে সম্পূৰ্ণৰূপে ভৰ্তি কৰি দুয়োটা মূৰত বন্ধ কৰা হয়। তাৰ পিছত নলীটো ইয়াৰ এটা মূৰত ধৰি এক সমান কৌণিক বেগ ω ৰ সৈতে অনুভূমিক সমতলত ঘূৰোৱা হয়। আনটো মূৰত তৰলৰ দ্বাৰা প্ৰয়োগ কৰা বল-

(A) $\frac{5}{3} M \omega^2 L$

(B) $M \omega^2 L$

(C) $\frac{3}{2} M \omega^2 L$

(D) $\frac{1}{2} M \omega^2 L$

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-

এটা সৰল পেণ্ডুলামৰ পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠত থাকোতে পৰ্যায়কাল T_1 থাকে, আৰু পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠৰ পৰা R উচ্চতালৈ লৈ গ'লে T_2 হয়, য'ত R হৈছে পৃথিৱীৰ ব্যাসার্ধ। পৰ্যায়কাল 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 এক L দৈৰ্ঘ্যৰ সমবাহু ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দুত ৰখা হৈছে। এই কণাবোৰৰ বাবে কেন্দ্ৰত সৃষ্টি হোৱা মাধ্যাকৰ্ষণিক ক্ষেত্ৰৰ মান হৈছে-

(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-

ইয়ংৰ পৰীক্ষাত, 600 nm তৰংগদৈৰ্ঘ্যৰ পোহৰৰ সৈতে প্ৰাপ্ত পটীৰ বেধ হৈছে 2 mm । যদি গোটেই সঁজুলিটো 1.33 প্ৰতিসৰণাংক সূচক 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 will be the increase in entropy of 1 kg of ice that is originally at 0°C and melts to form water at 0°C ?

আৰম্ভণিত 0°C পৰা গলি 0°C পানী গঠন কৰা 1 kg বৰফৰ এনট্ৰপি বৃদ্ধি কিমান হ'ব?

(A) $1.22 \times 10^{-3} \text{ JK}^{-1}$

(B) $1.22 \times 10^3 \text{ JK}^{-1}$

(C) $1.42 \times 10^{-3} \text{ JK}^{-1}$

(D) $1.32 \times 10^{-2} \text{ JK}^{-1}$

ANSWER of 38:

39. Two cars moving in opposite directions approach each other with speed of 22 m/s and 16.5 m/s 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/s)-

বিপৰীত দিশত চলাচল কৰা দুখন গাড়ী ক্ৰমান্বয়ে 22 m/s আৰু 16.5 m/s গতিৰে ইজনে সিজনৰ কাষ চাপি আহিছে। প্ৰথম গাড়ীখনৰ চালকজনে 400 Hz ৰ কম্পনাঙ্ক থকা হৰ্ণ বজাইছিল। দ্বিতীয় গাড়ীখনৰ চালকে শূন্য কম্পনাঙ্ক হৈছে (শব্দৰ বেগ 340 m/s)-

(A) 350 Hz

(B) 448 Hz

(C) 361 Hz

(D) 411 Hz

ANSWER of 39:

40. In a $p-n-p$ transistor circuit the collector current is 10 mA . If 90% of the holes reach the collector, the ratio of emitter to base current will be-

$p-n-p$ ট্ৰেনজিষ্টৰ বৰ্তনী এটাত সংগ্ৰাহক প্ৰবাহ হৈছে 10 mA । যদি 90% ছিদ্ৰ সংগ্ৰাহকৰ ওচৰলৈ যায়, নিৰ্গমক আৰু ভূমি প্ৰবাহৰ অনুপাত হ'ব

(A) 1.1

(B) 0.09

(C) 0.90

(D) 11

ANSWER of 40:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX


IX-X

PHYSICS OLYMPIAD-2022

QUESTION-ANSWER BOOKLET

Time: 2 Hours

Maximum Mark: 100

CANDIDATE DETAILS
(to be filled by the candidate)

 ROLL NUMBER ::

 Class ::

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

1. When a body moves with a constant speed along a circle -
যেতিয়া এটা বস্তু বৃত্তাকাৰ পথত একে দ্ৰুতিৰে গতি কৰে -

- (A) No work is done on it ইয়াৰ ওপৰত কোনো কাৰ্য্য কৰা নহয়
(B) No acceleration is produced on it ইয়াৰ ওপৰত কোনো ত্বৰণ সৃষ্টি নহয়
(C) Its velocity remains constant ইয়াৰ বেগ স্থিৰ হৈ থাকে
(D) No force acts on it ইয়াৰ ওপৰত কোনো বলে ক্ৰিয়া নকৰে

ANSWER of 1:

2. The direction of the angular velocity vector is along -
কৌণিক বেগ ভেক্টৰৰ দিশ হ'ব -

- (A) the tangent to the circular path বৃত্তাকাৰ পথৰ স্পৰ্শকৰ দিশত
(B) the inward radius ব্যাসাৰ্ধৰ ভিতৰৰ দিশত
(C) the outward radius ব্যাসাৰ্ধৰ বাহিৰৰ দিশত
(D) the axis of the rotation ঘূৰ্ণাক্ষৰ দিশত

ANSWER of 2:

3. Which of the following is constant in a projectile motion?
নিম্নলিখিত কোনটো প্ৰক্ষেপ্য গতিত ধ্ৰুৱক থাকে ?

- (A) Horizontal component of velocity বেগৰ অনুভূমিক উপাংশ
(B) Vertical component of velocity বেগৰ উলম্ব উপাংশ
(C) Velocity of the projectile প্ৰক্ষেপ্যটোৰ বেগ
(D) All of these আটাইকেইটা

ANSWER of 3:

4. A body moves in a circle describing equal angle in equal times. Its velocity -
এটা বস্তুৱে বৃত্তাকাৰ পথ এটাত সমান সময়ত সমান কোণ অতিক্ৰম কৰি চলাচল কৰে। ইয়াৰ বেগ -

- (A) remains constant একেই থাকে
(B) changes in magnitude বেগৰ মানৰ পৰিৱৰ্তন হয়
(C) changes in direction বেগৰ দিশৰ পৰিৱৰ্তন হয়
(D) changes in magnitude and direction মান আৰু দিশৰ পৰিৱৰ্তন হয়

ANSWER of 4:

5. Essential characteristic of equilibrium is -

সম্বলনৰ অপৰিহাৰ্য্য বৈশিষ্ট্য হৈছে -

- (A) Momentum is zero ভৰবেগ শূন্য
(C) Kinetic Energy is zero গতিশক্তি শূন্য

- (B) Acceleration is zero ত্বৰণ শূন্য
(D) Velocity is zero বেগ শূন্য

ANSWER of 5:

6. A body of mass 40 gm is moving with a constant velocity of 2 cm/sec on a horizontal frictionless table. The force on the body is -
40 gm ভৰৰ এটা বস্তুৱে অনুভূমিক ঘৰ্ষণবিহীন টেবুলত 2 cm/sec স্থিৰ বেগেৰে গতি কৰি আছে। বস্তুটোৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰা বল হৈছে -

- (A) 80 Dyne
(C) 160 Dyne

- (B) 0 (Zero)
(D) 200 Dyne

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 প্রথমে বাঢ়ি পিচত কমিব

ANSWER of 7:

8. Two masses of 1 gm and 4 gm are moving with equal kinetic energy. The ratio of the magnitudes of their momenta is -

1 gm আৰু 4 gm ৰ দুটা ভৰ সমান গতিশক্তিৰে গতি কৰি আছে। সিহঁতৰ ভৰবেগৰ অনুপাত হ'ব -

- (A) 4 : 1
(C) 1 : 2

- (B) $\sqrt{2} : 1$
(D) 1 : 16

ANSWER of 8:

9. Inertial mass is independent of the -

জড়ভৰ নিৰ্ভৰ নকৰে -

- (A) Shape of the body বস্তুটোৰ আকৃতিৰ ওপৰত
(C) State of the body বস্তুটোৰ অৱস্থাৰ ওপৰত

- (B) Size of the body বস্তুটোৰ আকাৰৰ ওপৰত
(D) All of these আটাইকেইটা

ANSWER of 9:

10. If the earth stops rotating, the value of 'g' at the equator will -

যদি পৃথিবী ঘূৰি থকা বন্ধ কৰে, তেন্তে বিষুবৰেখাত 'g' ৰ মান -

(A) increase বাঢ়িব

(B) decrease কমিব

(C) have no effect প্ৰভাৱ নপৰে

(D) none of these এটাও নহয়

ANSWER of 10:

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

(A) m^0

(B) m^1

(C) m^2

(D) m^3

ANSWER of 11:

12. A truck and a car are moving with equal velocity. On applying breaks, both will stop after certain distance, then -

এখন ট্ৰাক আৰু এখন গাড়ী সমান বেগেৰে গতি কৰি আছে। ব্ৰেক প্ৰয়োগ কৰাৰ পিছত, দুয়োখন বাহন কিছু দূৰ পিছত বৈ যাব, তেতিয়া -

(A) truck will cover less distance before stopping বৈ যোৱাৰ আগতে ট্ৰাকখনে কম দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব

(B) car will cover less distance before stopping বৈ যোৱাৰ আগতে গাড়ীখনে কম দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব

(C) both will cover equal distance দুয়োখনে সমান দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব

(D) none of these এটাও নহয়

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. S.I. unit of energy is -
শক্তিৰ S.I. একক হৈছে -

(A) Joule জুল

(B) Newton নিউটন

(C) Watt বাট

(D) Kg-m কেজি-মি.

ANSWER of 14:

15. Longitudinal waves can be produced in -

অনুদৈৰ্ঘ্য তৰংগৰ সৃষ্টি হয় -

- (A) Solids কঠিন পদাৰ্থত
(C) Gases গেছীয় পদাৰ্থত

- (B) Liquids জ্বলীয়া 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
(C) 120 m/sec

- (B) 30.5 m/sec
(D) 330 m/sec

ANSWER of 16:

17. The instrument used to produce a sound of same frequency is -
একে কম্পনাংকৰ শব্দ উৎপন্ন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা যন্ত্ৰটো হ'ল -

- (A) Speaker স্পিকাৰ
(C) Electric bell বৈদ্যুতিক ঘণ্টা

- (B) Bell jar বেলজাৰ
(D) Tuning fork সুব-শলাকা

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
(C) Plastic প্লাষ্টিক

- (B) Glass কাঁচ
(D) Clay বোকা মাটি

ANSWER of 18:

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

- (A) 30 cm
(C) 15 cm

- (B) 20 cm
(D) 25 cm

ANSWER of 19:

20. The angle between two mirrors is 60° then the number of image formed -
যেতিয়া দুখন দাপোনাৰ মাজৰ কোণ 60° হয়, তেতিয়া গঠিত হোৱা প্ৰতিবিম্বৰ সংখ্যা -

- (A) 7
(C) 5

- (B) 6
(D) 3

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. The nature of an image depends on -
প্ৰতিবিম্বৰ প্ৰকৃতি নিৰ্ভৰ কৰে -

- (A) distance of the object from the lens লেন্সৰ পৰা বস্তুটোৰ দূৰত্বৰ ওপৰত
(B) focal length of the lens লেন্সৰ নাভি দূৰত্বৰ ওপৰত
(C) size of the object বস্তুটোৰ আকাৰৰ ওপৰত
(D) all of the above ওপৰৰ সকলোবোৰ

ANSWER of 22:

23. At absolute zero of temperature -
পৰম শূন্য উষ্ণতাত -

- (A) The molecular energy is minimum and not zero আণৱিক শক্তি নূন্যতম আৰু শূন্য নহয়
(B) All the molecules come to rest and have zero energy অনুবোৰ স্থিৰ হয় আৰু শক্তি শূন্য হয়
(C) Potential energy is zero স্থিতিশক্তি শূন্য হয়
(D) Molecules travel faster অনুবোৰৰ বেগ বেছি হয়

ANSWER of 23:

24. A piece of ice is floating in a glass vessel filled with water. How will the water level change in the vessel when the ice melts ?

পানীৰে ভৰা কাঁচৰ পাত্ৰ এটাত বৰফৰ টুকুৰা এটা ওপঙি আছে। যেতিয়া বৰফ গলিব পাত্ৰটোত পানীৰ মাত্ৰা কেনেকৈ সলনি হ'ব ?

- (A) Level will increase মাত্ৰা বৃদ্ধি হ'ব (B) Level will decrease মাত্ৰা কমি যাব
(C) Level will not change মাত্ৰাৰ সলনি নহ'ব (D) None of these কোনোটোৱেই নহয়

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 quantity is measured in 'watt' ?
তলৰ কোনটো বাশি 'ৱাট' ত জোখা হয় ?

(A) Resistance ৰোধ

(C) Electric Power বৈদ্যুতিক ক্ষমতা

(B) Capacitance ধাৰকত্ব

(D) Electric energy বৈদ্যুতিক শক্তি

ANSWER of 26:

27. The direction of induced e.m.f. during electromagnetic induction is given by -
বিদ্যুৎ-চুম্বকীয় আবেশত আবিষ্ট বিদ্যুৎচালক বলৰ দিশ দিয়ে -

(A) Fleming's law ফ্লেমিংৰ সূত্র

(C) Faraday's law ফেৰাডৰ সূত্র

(B) Lenz's law লেঞ্জৰ সূত্র

(D) Newton's law নিউটনৰ সূত্র

ANSWER of 27:

28. An electromagnet is a -
বিদ্যুৎ-চুম্বক এডাল হ'ল -

(A) Temporary magnet অস্থায়ী চুম্বক

(C) Both (A) & (B) (A) & (B) দুয়োটা

(B) Permanent magnet স্থায়ী চুম্বক

(D) None of these কোনোটোৱেই নহয়

ANSWER of 28:

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

(A) Meter মিটাৰ

(C) Weber ৱেবাৰ

(B) Hertz হাৰ্টজ

(D) Ampere এম্পিয়াৰ

ANSWER of 29:

30. A sound of single frequency is called -
এটা কম্পনাংকযুক্ত শব্দক বোলা হয় -

(A) Node নোড

(C) Tone টোন

(B) Noise কোলাহল

(D) None of these এটাও নহয়

ANSWER of 30:

SECTION B

31. A body starts from rest and has a velocity of 15 m/sec in 6 seconds. If the acceleration is uniform how far will it move in another 6 seconds ?
এটা বস্তু স্থিৰ অৱস্থাৰ পৰা 15 m/sec বেগেৰে 6 ছেকেণ্ড গতি কৰে । যদি বস্তুটো সমত্বৰিত হয় তেন্তে 6 ছেকেণ্ডত

কিমান দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিব ?

(A) 120 m

(B) 130 m

(C) 145 m

(D) 135 m

ANSWER of 31:

32. A 10 N force is applied on a body to produce in it a 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

(B) 10 kg

(C) 15 kg

(D) 5 kg

ANSWER of 32:

33. A 60 watt bulb burns for 5 hours. What is the energy consumed ?

60 ৱাটৰ বাৰ্ব এটা 5 ঘণ্টা জ্বলিলে কিমান শক্তি খৰচ হ'ব ?

(A) 0.3 kWh

(B) 0.5 kWh

(C) 0.2 kWh

(D) 0.6 kWh

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 ৰ ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ এখন উত্তল লেন্সৰ সৈতে 25 cm ৰ 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 sound wave has a frequency of 1 kHz and wave length of 50 cm. How long will it take to travel 1.5 km ?

এটা শব্দ তৰংগৰ কম্পনাংক 1 kHz আৰু তৰংগৰ দৈৰ্ঘ্য 50 cm। তৰংগটোৱে 1.5 km গতি কৰিবলৈ কিমান

সময় লাগিব ?

- (A) 5 sec
(C) 3 sec

- (B) 10 sec
(D) 6 sec

ANSWER of 36:

37. The far point of a myopic person is 150 cm in front of the eye. Calculate the power of the lens required to him to see distance object clearly.
এজন ক্ষীণদৃষ্টি সম্পন্ন মানুহে 150 cm দূৰলৈ স্পষ্টকৈ দেখা পায়। দূৰৰ বস্তু ভালকৈ দেখিবলৈ মানুহজনক কিমান ক্ষমতাৰ লেন্সৰ দৰকাৰ হ'ব ?

- (A) $-0.67 D$
(C) $+2 D$

- (B) $-1.25 D$
(D) $-2.5 D$

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
(C) 5 A

- (B) 8 A
(D) 2 A

ANSWER of 38:

39. A bar magnet of magnetic moment M is cut into four parts of equal length. The magnetic moment of each part will be -
M চুম্বকীয় ভ্ৰামকৰ এডাল দণ্ড চুম্বক সমান দৈৰ্ঘ্যত দুটুকুৰা কৰিলে প্ৰত্যেক খণ্ডৰ চুম্বকীয় ভ্ৰামক হ'ব -

- (A) M
(C) 0 Zero

- (B) 2 M
(D) 0.5 M

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 -

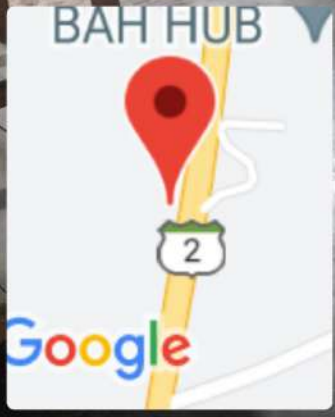
- (A) $-9.6 cm$
(C) $-10 cm$

- (B) 9.5 cm
(D) 9.2 cm

ANSWER of 40:




GPS Map Camera




Hala Pakuri, Assam, India
FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
Lat 26.457999°
Long 90.966386°
08/11/22 11:00 AM GMT +05:30



 GPS Map Camera

BAH HUB



Google

Hala Pakuri, Assam, India
FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
Lat 26.457999°
Long 90.966386°
08/11/22 11:01 AM GMT +05:30



GPS Map Camera

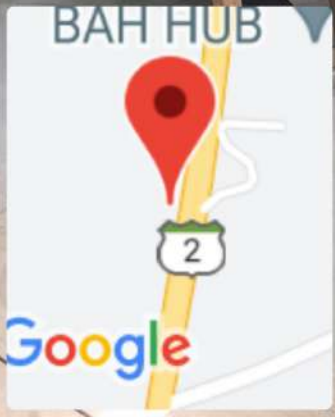
BAH HUB

Google

Hala Pakuri, Assam, India
 FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
 Lat 26.457999°
 Long 90.966386°
 08/11/22 11:02 AM GMT +05:30



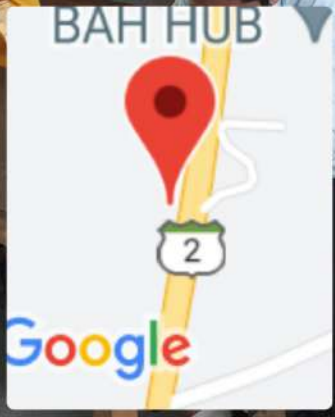
GPS Map Camera



Hala Pakuri, Assam, India
FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
Lat 26.457999°
Long 90.966386°
08/11/22 11:04 AM GMT +05:30



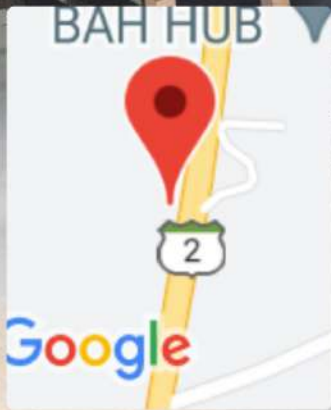
GPS Map Camera



Hala Pakuri, Assam, India
FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
Lat 26.457999°
Long 90.966386°
08/11/22 11:04 AM GMT +05:30



GPS Map Camera



Hala Pakuri, Assam, India
FX58+7GQ, Hala Pakuri, Assam 781313, India
Lat 26.457999°
Long 90.966386°
08/11/22 11:04 AM GMT +05:30