Vidyasagar Science Olympiad, 2023

230506

Layer – 2

p = 22 + 2 = 24

Class - 9

sciencemaster.in

QUESTION BOOKLET

FULL MARKS: 100

TIME: 3 HOURS (12:00 NOON - 03:00 P.M.)

6/9, 23, 29
32

Instructions (Read it carefully.)

নির্দেশাবলী (মনযোগ সহকারে পড়।)

1. Fill up your Examination Registration number **(08 digits, i.e. 223xxxxx)** and personal details in allotted space on **OMR Sheet**. Please follow the correct method for darkening the circle of your choice as mentioned in OMR sheet. Your answer to be marked on OMR sheet by **"filling/darkening the circle"** with **BLACK INK Ball Point Pen** only.

   তোমার পরীক্ষার রেজিস্ট্রেশন নম্বর (08 সংখ্যা, যেমন 223xxxxx) এবং OMR শীটে বরাদ্দকৃত স্থানে ব্যক্তিগত বিবরণ পূরণ করো। তোমার পছন্দের বৃত্তটিকে কালো করার জন্য অনুগ্রহ করে OMR শীটে উল্লিখিত সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করো। তোমার উত্তর শুধুমাত্র **কালো কালির বল পয়েন্ট পেন** দিয়ে "বৃত্ত ভর্তি" করে **OMR** শীটে চিহ্নিত করতে হবে।

2. No extra OMR Sheet shall be provided to you in any circumstances. If the OMR Sheet is found defective, please inform the invigilator at the beginning of the examination.

   কোন অবস্থাতেই তোমাকে কোন অতিরিক্ত OMR শীট প্রদান করা হবে না। যদি OMR শীট ত্রুটিপূর্ণ বের হয়, সেক্ষেত্রে পরীক্ষার শুরুতেই পরিদর্শককে জানাও।

3. You have to answer all 50 questions. Each question carries 2 marks. There is negative marking of **1 mark** for each wrong answer. Unattempted questions will be evaluated as '0' mark. All the questions will be both in English and Bengali languages & there will be four answer options (from A to D) for each question. You have to choose only one correct answer. Few blank sheets are included at the end of this booklet for rough work.

   তোমাকে 50টি প্রশ্নের সবগুলির উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান 2 এবং প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য **1** নম্বর কাটা যাবে। অস্পর্শিত প্রশ্ন গুলির ক্ষেত্রে প্রাপ্ত নম্বর '0' হিসাবে পরিগণিত করা হবে। সমস্ত প্রশ্ন ইংরেজি এবং বাংলা উভয় ভাষায় হবে এবং প্রতিটি প্রশ্নের জন্য চারটি উত্তরের বিকল্প থাকবে (A থেকে D পর্যন্ত)। তোমাকে একটি মাত্র সঠিক উত্তর বেছে নিতে হবে। রাফ কাজের জন্য এই প্রশ্ন-পুস্তিকার শেষে কয়েকটি ফাঁকা পৃষ্ঠা দেওয়া হয়েছে।

4. You are not allowed to keep mobile phone or any other electronic gadgets including calculator with you but geometry box is allowed.

   তোমার সাথে ক্যালকুলেটর, মোবাইল ফোন বা অন্য কোনো ইলেকট্রনিক গ্যাজেট রাখার অনুমতি নেই তবে জ্যামিতি বক্স অনুমোদিত।

5. Adoption of any unfair means will cancel the applicants' candidature. No request in this issue will be entertained.

   কোনো অসৎ উপায় অবলম্বন করলে প্রার্থীর বৈধতা বাতিল করা হবে। এ বিষয়ে কোনোরূপ অনুরোধ গ্রাহ্য করা হবে না।

6. Before leaving the examination hall, you have to submit the OMR sheet to the invigilator. You may take the question booklet after the examination.

   পরীক্ষার হল ত্যাগ করার আগে, তোমাকে পরিদর্শকের কাছে OMR শীট জমা দিতে হবে। পরীক্ষা শেষ হবার পরে প্রশ্নপত্রের পুস্তিকাটি তুমি নিয়ে যেতে পারো।

7. Please read all the instructions provided in the OMR Sheet.

   অনুগ্রহ করে OMR শীটে দেওয়া সমস্ত নির্দেশাবলী পড়।

sciencemaster.in

sciencemaster.in

Each question has four options (A, B, C and D) for answer. Please choose the correct option and fill the appropriate circle with black ink ball point pen in the OMR sheet.

প্রতিটি প্রশ্নের উত্তরের চারটি বিকল্প (A, B, C এবং D) রয়েছে। অনুগ্রহ করে সঠিক বিকল্পটি বেছে নাও এবং OMR শীটে কালো কালির বল পয়েন্ট পেন দিয়ে উপযুক্ত বৃত্তটি পূরণ কর।

Questions

1. Taking units of time (T), pressure (P) and acceleration (X) as fundamental units; the unit of force may be expressed as –

   মৌলিক একক হিসাবে সময় (T), চাপ (P) এবং ত্বরণ (X) গ্রহণ করা হলে, বলের একককে এভাবে প্রকাশ করা যেতে পারে –

   A. $T^4 P X^2$ B. $P X^{-1} T^{-1}$ C. $P^{-1} X^2 T$ D. $P X^{-2} T^{-2}$

2. A man is approaching a plane mirror with velocity 2 m/s. The distance between the man and his image will decrease at the rate of –

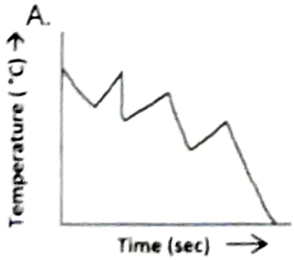
   একজন ব্যক্তি 2 m/s গতিবেগে সমতল আয়নার দিকে আসছে। ব্যক্তি ও তার প্রতিবিম্বের মধ্যেকার দূরত্ব যে হারে কমবে, তা হল –

   A. 0 m/s B. 2 m/s C. 4 m/s D. 8 m/s

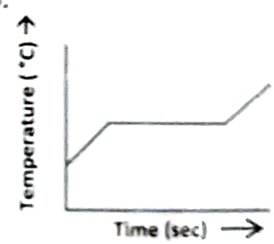
3. Heat is being extracted out at a constant rate from some amount of liquid at 80°C temperature. Out of the following options which graph is most likely to represent the situation correctly?

   80°C তাপমাত্রায় (Temperature) কিছু পরিমাণ তরল থেকে স্থির হারে তাপ বের করে নেওয়া হচ্ছে। নিম্নের প্রদত্ত বিকল্প গুলির মধ্যে কোন লেখচিত্রটি এই পরিস্থিতিকে সবচেয়ে সঠিকভাবে প্রকাশ করতে পারে?

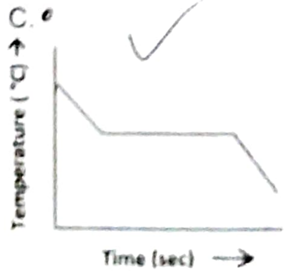
A.



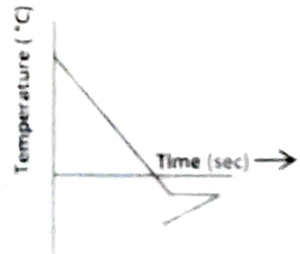
B.



C.



D.



sciencemaster.in

২+।

4. A piece of cork having density 0.5 gcm^{-3} is tied with a piece of an alloy metal of density 8 gcm^{-3}. The combination floats in water completely submerged. The ratio of masses of cork and metal in this combination is –

0.5 gcm^{-3} ঘনত্ব বিশিষ্ট কর্কের একটি টুকরোকে 8 gcm^{-3} ঘনত্বের একটি সংকর ধাতুর বস্তুখণ্ডের সাথে বাঁধা হল। সংযুক্ত বস্তুখন্ডটি জলে সম্পূর্ণ নিমজ্জিত অবস্থায় ভাসে। এই সংযুক্ত বস্তুখন্ডটিতে কর্ক এবং ধাতুর ভরের অনুপাত হল –

A. 15:8 B. 7:1 C. 7:8 D. 6:11

5. Which of the following situation is impossible in reality?

নিচের কোন পরিস্থিতিটি বাস্তবক্ষেত্রে অসম্ভব?

A. A body having velocity and acceleration in opposite directions.
(বস্তুর বেগ এবং ত্বরণের অভিমুখ বিপরীত)

B. A body having zero velocity and non-zero acceleration
(বস্তুর বেগ শূন্য কিন্তু ত্বরণ শূন্য নয়)

C. A body having constant acceleration and variable velocity
(বস্তুর ত্বরণ ধ্রুবক কিন্তু বেগ পরিবর্তনশীল)

D. A body having constant velocity and variable acceleration
(বস্তুর বেগ ধ্রুবক কিন্তু ত্বরণ পরিবর্তনশীল)

6. An engine is approaching a hill with a constant velocity. When it is at a distance of 0.9 km from the hill it blows a momentarily whistle, whose echo is heard by the driver after 5 s. If the velocity of sound in air is 330 ms^{-1}, then the velocity of the engine is –

একটি ইঞ্জিন সমগতিতে একটি পাহাড়ের দিকে এগিয়ে চলেছে। যখন এটি পাহাড় থেকে 0.9 km দূরে, তখন এটি একটি তাৎক্ষণিক হুইসেল বাজায়, যার প্রতিধ্বনি 5 সেকেন্ড পরে ড্রাইভার শুনতে পায়। বাতাসে শব্দের গতিবেগ 330 ms^{-1} হলে, ইঞ্জিনের গতিবেগ হবে –

A. 27.5 ms^{-1} B. 30 ms^{-1} C. 32 ms^{-1} D. 40 ms^{-1}

7. A ray of red light is incident normally on one of the refracting surfaces of an equilateral prism made of glass. If the critical angle between the glass and air is 45° then, during coming out from the prism the overall deviation of the light ray is –

একটি লাল বর্ণের আলোক রশ্মি কাঁচের তৈরি সমবাহু প্রিজমের একটি প্রতিসারক তলে লম্বভাবে আপতিত হয়। যদি কাঁচ এবং বাতাসের মধ্যে সংকট কোণ 45° হয়, তবে প্রিজম থেকে নির্গমণের সময় আলোকরশ্মির সার্বিক বিচ্যুতি হল –

A. 45° B. 90° C. 60° D. 180°

8. Atmospheric pressure decreases as the height from the ground level increases. This is because, as the altitude increases –

ভূপৃষ্ঠের থেকে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ হ্রাস পায়। এর কারণ, উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে –

A. sunlight affects the atmosphere more
(সূর্য রশ্মি বায়ুমণ্ডলকে বেশি প্রভাবিত করে)

sciencemaster.in

B. air flows relatively gently
(বায়ু অপেক্ষাকৃত মৃদুভাবে প্রবাহিত হয়)

C. the number of gas molecules per unit volume decreases
(একক আয়তনে গ্যাসের অণুর সংখ্যা হ্রাস পায়)

D. air becomes dry
(বায়ু শুষ্ক হয়ে যায়)

9. A stone thrown vertically upwards with velocity 'u' attains maximum height 'h'. Another stone thrown vertically upwards from the same point with the velocity '2u' attains maximum height 'H'. What is the relation between 'h' and 'H' ?

উল্লম্বভাবে উপরের দিকে ' u' গতিবেগে নিক্ষিপ্ত একটি পাথর সর্বোচ্চ ' h' উচ্চতা লাভ করে। একই বিন্দু থেকে উল্লম্বভাবে উপরের দিকে '2 u' গতিবেগে নিক্ষিপ্ত আরেকটি পাথর সর্বোচ্চ' H' উচ্চতা লাভ করে। 'h' এবং ' H'এর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় করো।

A. 2h = H B. 3h = H C. 4h = H D. 5h = H

10. Two small masses each of mass M are kept separated by a distance D inside a box. Masses have charges equal to +q and -q respectively. The force of gravitation between them is F_G and force of electrostatics attraction is F_E . Now water is poured inside the box without disturbing the charges and the positions of the masses. It is found –

দুটি ক্ষুদ্র ভর (প্রত্যেকটির ভর M) একটি বাক্সের মধ্যে পরস্পরের থেকে D দূরত্বে রাখা আছে। ভর দুটিতে যথাক্রমে +q এবং -q আধান রয়েছে। তাদের মধ্যবর্তী পারস্পরিক মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল F_G এবং স্থিরতড়িতীয় আকর্ষণ বল F_E । এবার বাক্সটির মধ্যে এমনভাবে জল ঢালা হলো যাতে ভর দুটির আধান এবং তাদের পারস্পরিক দূরত্ব অপরিবর্তিত থাকে। তাহলে দেখা গেল –

A. F_E remains unaltered but F_G increases.
(F_E অপরিবর্তিত থাকছে কিন্তু F_G বৃদ্ধি পাচ্ছে)

B. F_E remains unaltered but F_G decreases.
(F_E অপরিবর্তিত থাকছে কিন্তু F_G হ্রাস পাচ্ছে)

C. Both F_E and F_G remain unaltered.
(F_E ও F_G উভয়েই অপরিবর্তিত থাকে)

D. F_G remains unaltered but F_E changes.
(F_G অপরিবর্তিত থাকে কিন্তু F_E পরিবর্তিত হয়)

11. When a Uranium atom with mass number 235 is hit with a fast-moving neutron particle, then two comparatively lighter atoms of mass number P & Q respectively along with 3 fast moving neutrons are produced. Which is the correct mathematical relation involving P & Q?

যখন 235 ভর সংখ্যা বিশিষ্ট একটি ইউরেনিয়াম পরমাণুকে একটি দ্রুত গতিশীল নিউট্রন কণা দ্বারা আঘাত করা হয়, তখন যথাক্রমে P এবং Q ভরসংখ্যার দুটি অপেক্ষাকৃত হালকা পরমাণু এবং তিনটি দ্রুত গতিশীল নিউট্রন কণা উৎপন্ন হয়। P এবং Q এর মধ্যের সঠিক গাণিতিক সম্পর্কটি কি?

A. P + Q = 235 B. P + Q = 234 C. P + Q = 233 D. P + Q = 232

12. Pure water is not a conductor of electricity. However, if a suitable substance is dissolved in pure water, the solution turns conducting. In this case, which among the following would be a suitable substance?

বিশুদ্ধ জল তড়িতের পরিবাহী নয়। তবে যদি বিশুদ্ধ জলে কোনো উপযুক্ত পদার্থ দ্রবীভূত করা হয় তাহলে দ্রবণটি পরিবাহী হয়। এক্ষেত্রে নিচের পদার্থগুলির মধ্যে কোনটি উপযুক্ত হবে?

A. Ethanol B. H_2SO_4 C. $C_6H_{12}O_6$ D. $C_{12}H_{22}O_{11}$

13. Which of the following non-metals can be used as an electrode during electrolysis of a molten salt?

নিচের কোন অধাতুটি গলিত লবণের তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় তড়িৎদ্বার হিসেবে ব্যবহৃত হতে পারে?

A. C B. S C. P D. B

14. Which of the following compound cannot be transformed into liquid state under standard pressure?

নিচের কোন যৌগটিকে প্রমাণ চাপে তরলে পরিণত করা যায় না?

A. NaCl B. NH_4Cl C. $CaCl_2$ D. $FeCl_3$

15. Which of the following will be the most suitable metal coating used to prevent rusting of an Iron body?

লৌহ নির্মিত কোন বস্তুর মরিচা রোধ করার জন্য নিম্নলিখিত কোন ধাতুর প্রলেপ সর্বাপেক্ষা উপযোগী?

A. Zinc (জিঙ্ক) B. Silver (সিলভার) C. Copper (কপার) D. Lead (লেড)

16. In which of the following reaction neither oxidation nor reduction has taken place?

নিম্নের কোন রাসায়নিক বিক্রিয়াটিতে জারণ বা বিজারণ কোনোটিই হয় নি?

A. $C + 4HNO_3 = CO_2 + 2H_2O + 4\,NO_2$

B. $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

C. $2KMnO_4 + 10FeSO_4 + 8H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 5\,Fe_2(SO_4)_3 + 8H_2O$

D. $2Al + 2NaOH + 2H_2O = 2NaAlO_2 + 3H_2$

17. Which is true about the following decomposition reaction of Hydrogen Peroxide?

হাইড্রোজেন পারক্সাইডের নিম্নলিখিত বিয়োজন বিক্রিয়া সম্পর্কে কোনটি সত্য?

$$2H_2O_2 = 2H_2O + O_2$$

A. Hydrogen Peroxide is the Oxidant (হাইড্রোজেন পারক্সাইড হল জারক পদার্থ)

B. Hydrogen Peroxide is the Reductant (হাইড্রোজেন পারক্সাইড হল বিজারক পদার্থ)

C. Hydrogen Peroxide is the Oxidant & Reductant both (হাইড্রোজেন পারক্সাইড হল একইসাথে জারক এবং বিজারক পদার্থ)

D. This is not a Redox reaction (এটি একটি জারণ বিজারণ বিক্রিয়া নয়)

sciencemaster.in

18. If the atoms are willing to obtain Septet (7 electrons in the outermost shell) instead of octet (keeping two electrons in first shell), then what will be the formula of the compound formed by reaction of Sodium (Atomic No. 11) and Oxygen (Atomic No. 8)?

যদি পরমাণু, অক্টেট এর পরিবর্তে সেপ্টেট (সবচেয়ে বাইরের কক্ষে 7 ইলেকট্রন) পেতে ইচ্ছুক হয়, (প্রথম কক্ষে দুটি ইলেকট্রন রেখে) তাহলে সোডিয়াম (পারমাণবিক ক্রমাঙ্ক 11) এবং অক্সিজেনের (পারমাণবিক ক্রমাঙ্ক 8) বিক্রিয়ায় গঠিত যৌগের সংকেত কী হবে?

A. NaO_2 B. Na_2O C. NaO D. Na_2O_2

19. Equal mass of two miscible liquids with density 5 g/mL and 15 g/mL are mixed. What will be the density of the mixture (consider no change in Volume due to mixing)?

5 g/mL এবং 15 g/mL ঘনত্ব বিশিষ্ট দুটি পরস্পর মিশ্রণ যোগ্য তরলের সমান ভর মিশ্রিত করা হল। মিশ্রণের ঘনত্ব কত হবে (ধরা যাক, মিশ্রণের কারণে আয়তনের কোন পরিবর্তন হয় না)?

A. 10 g/mL B. 7.5 g/mL C. 20 g/mL D. 5 g/mL

20. Which of the following gas when dissolved in water will produce two different acids in equal ratio?

নিচের কোন গ্যাস জলে দ্রবীভূত হলে সমান অনুপাতে দুটি ভিন্ন অ্যাসিড উৎপন্ন করবে?

A. SO_2 B. CO_2 C. P_2O_5 D. NO_2

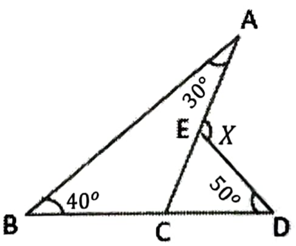
21. If $\frac{7-21a}{3a}+\frac{7-21b}{3b}+\frac{7-21c}{3c}=0$, then the value of $\left(\frac{2}{a}+\frac{2}{b}+\frac{2}{c}\right)$ is –

$\frac{7-21a}{3a}+\frac{7-21b}{3b}+\frac{7-21c}{3c}=0$ হলে, $\left(\frac{2}{a}+\frac{2}{b}+\frac{2}{c}\right)$-এর মান হল –

A. 18 B. 3 C. 9 D. 27

22. The value of X in the figure given below is –

নিচের চিত্রে X-এর মান হল –



A. 80^o B. 90^o C. 120^o D. 150^o

23. Suppose $[a\ b]$ denotes the average of a and b, and $(a\ b\ c)$ denotes the average of a, b and c. Then, the value of $((2\ 3\ 0)\ [1\ 2]\ 1)$ is –

মনে কর, a ও b এর গড় মানকে $[a\ b]$ দ্বারা এবং a, b ও c এর গড় মানকে $(a\ b\ c)$ দ্বারা সূচিত করা হল। তাহলে $((2\ 3\ 0)\ [1\ 2]\ 1)$ এর মান হল –

A. $\frac{7}{18}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{25}{18}$ D. $\frac{23}{9}$

sciencemaster.in

24. A veranda of width 2.25 m is constructed all along outside a rectangular room which is 5.5 m long and 4 m wide. The area of the veranda is –

5.5 m দীর্ঘ ও 4 m প্রস্থ বিশিষ্ট একটি আয়তাকার ঘরের বাইরে চারিদিকে 2.25 m চওড়া বারান্দা তৈরি করা হল। তাহলে বারান্দার ক্ষেত্রফল হল –

A. 63 m^2 B. 52 m^2 C. 72 m^2 D. 65 m^2

25. If a number is divided by 56, then the remainder is 29. If the same number is divided by 8, then the remainder is –

একটি সংখ্যাকে 56 দ্বারা ভাগ করলে 29 ভাগশেষ থাকে। ঐ সংখ্যাকে 8 দ্বারা ভাগ করলে, ভাগশেষ থাকে –

A. 3 B. 4 C. 7 D. 5

26. Factorization of $x^4 + 64$ is –

$x^4 + 64$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ হল –

A. $(x^2+8)^2$
B. $(x^2+8)(x^2-8)$
C. $(x^2-4x+8)(x^2+4x+8)$
D. $(x^2-4x-8)(x^2-4x+8)$

27. If $x^2 - px + 30 = (x-5)(x-a)$, then the values of a and p will be –

$x^2 - px + 30 = (x-5)(x-a)$ হলে, a ও p এর মান হবে –

A. $a = 5, p = 11$ B. $a = 17, p = 13$ C. $a = 6, p = 11$ D. $a = -6, p = -11$

28. In a school, the students are made to sit to watch a programme. If the teachers make rows of students of 16 each, there will be 12 students left. If they make rows of 24 each, then there will be 20 students left. If they make rows of 25 each, there will be 21 students left and if they make rows of 30 each, there will be 26 students left. Then the minimum number of students present in the school is –

একটি স্কুলে শিক্ষার্থীদের একটি অনুষ্ঠান দেখতে বসানো হল। শিক্ষকরা যদি 16 জন করে শিক্ষার্থীর সারি তৈরি করেন, তাহলে 12 জন শিক্ষার্থী অবশিষ্ট থাকবে। যদি তারা 24 জন করে শিক্ষার্থীর সারি করেন, তাহলে 20 জন শিক্ষার্থী অবশিষ্ট থাকবে। যদি তারা 25 জন করে শিক্ষার্থীর সারি করেন, তবে 21 জন শিক্ষার্থী অবশিষ্ট থাকবে এবং যদি তারা 30 জন করে শিক্ষার্থীর সারি করেন, তাহলে 26 জন শিক্ষার্থী অবশিষ্ট থাকবে। বিদ্যালয়ে উপস্থিত শিক্ষার্থীদের ন্যূনতম সংখ্যা হল –

A. 1216 B. 1784 C. 1196 D. 2396

29. Working 5 hours a day, A can complete a work in 8 days and working 6 hours a day, B can complete the same work in 10 days. Working 8 hours a day, they can jointly complete the work in –

দিনে 5 ঘন্টা কাজ করে A একটি কাজ 8 দিনে এবং দিনে 6 ঘন্টা কাজ করে B একই কাজ 10 দিনে শেষ করতে পারে। দিনে 8 ঘন্টা কাজ করে তারা যৌথভাবে কাজটি সম্পূর্ণ করতে পারে –

A. 3 days (3 দিনে) B. 4 days (4 দিনে) C. 5 days (5 দিনে) D. 6 days (6 দিনে)

sciencemaster.in

30. If $3x + 1 = 2y - 1 = 5z + 3 = 7w + 1 = 15$, the value of $6x - 3y + 5z - 8w$ is –

$3x + 1 = 2y - 1 = 5z + 3 = 7w + 1 = 15$ হলে $(6x - 3y + 5z - 8w)$-এর মান হয় –

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

31. When water becomes ice, its volume increases by 10%. When the same amount of ice melts into water its volume decreases by $a\%$. Then the value of a is –

জল বরফে পরিণত হলে আয়তন 10% বাড়ে। সমপরিমাণ বরফ আবার গলে জল হলে $a\%$ আয়তন কমে। তাহলে a এর মান হয় –

A. 10 B. 9 C. $9\frac{1}{11}$ D. $9\frac{9}{11}$

32. If $ab + bc + ca = 0$, then the value of $\frac{a^2}{a^2-bc} + \frac{b^2}{b^2-ca} + \frac{c^2}{c^2-ab}$ is equal to –

$ab + bc + ca = 0$ হলে, $\frac{a^2}{a^2-bc} + \frac{b^2}{b^2-ca} + \frac{c^2}{c^2-ab}$ এর মান হয় –

A. 0 B. 1 C. -1 D. $-\left[\frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} + \frac{1}{ab}\right]$

33. The population of a village is 7986. During the last three years, the population increased at the rate 10% per year. The population before 3 years was –

একটি গ্রামের জনসংখ্যা 7986 । গত তিন বছর ধরে জনসংখ্যা প্রতি বছর 10% হারে বৃদ্ধি পায়। তাহলে তিন বছর আগে গ্রামের জনসংখ্যা ছিল –

A. 5000 B. 5500 C. 6000 D. 6600

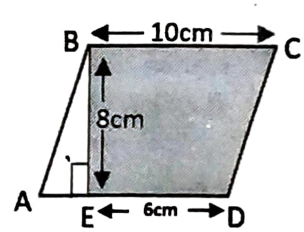
34. The measure of each interior angle of a regular polygon is 156^0. Then the number of sides of the polygon is –

একটি সুষম বহুভুজের প্রতিটি অন্তঃকোণের মান 156^0। বহুভুজটির বাহু সংখ্যা হল –

A. 8 B. 10 C. 12 D. 15

35. The area of the shaded region BEDC in the parallelogram ABCD (as shown in the figure) is –

ABCD সামান্তরিকের অন্তর্গত BEDC চিহ্নিত অঞ্চলের ক্ষেত্রফল (প্রদত্ত চিত্রে) হল –



A. 80 cm^2 B. 64 cm^2 C. 60 cm^2 D. 48 cm^2

36. How would you explain the presence of high content of haemoglobin in the RBC and a large number of mitochondria in the muscle cells of the birds?

পাখির লোহিত রক্ত কণিকার মধ্যে খুব বেশি পরিমাণে হিমোগ্লোবিন এবং পেশী কোষের মধ্যে খুব বেশি সংখ্যায় মাইটোকন্ড্রিয়া রয়েছে – তুমি কীভাবে এই ঘটনাটিকে ব্যাখ্যা করবে?

A. High up in the air where birds fly, the temperature is considerably low.
(অনেক উপরের বাতাসে যেখানে পাখিরা ওড়ে, সেখানে তাপমাত্রা অনেকটাই কম)

sciencemaster.in

B. Birds need a huge quantity of energy for flight.
(পাখিদের ওড়ার জন্য বিরাট পরিমাণে শক্তি প্রয়োজন)

C. Body temperature of the birds is higher than other animals.
(পাখিদের শরীরের তাপমাত্রা অন্যান্য প্রাণীর তুলনায় বেশি)

D. Birds need excess oxygen in their air sacs for flight.
(পাখিদের উড়ার জন্য তাদের বায়ু থলিতে অতিরিক্ত অক্সিজেন প্রয়োজন)

37. By which feature would you identify the stone cells in the seed coat as dead?

কোন্ বৈশিষ্ট্য দেখে তুমি বীজত্বকে উপস্থিত প্রস্তরকোষ গুলিকে মৃত বলে চিনে নেবে?

A. Cell wall is thin (কোশপ্রাচীর পাতলা)

B. They look like stick, thread or fibre (এদের দেখতে কাঠি, সুতো বা দড়ির আঁশের মতো)

C. Absence of Protoplasm (প্রোটোপ্লাজম থাকে না)

D. Very small in size (আকারে খুব ছোটো)

38. Which of the following statements is incorrect regarding bile?

পিত্ত সংক্রান্ত নিচের কোন বিবৃতিটি ভুল ?

A. It helps in emulsification of fat
(এটি চর্বি ইমালসিফিকেশনে সাহায্য করে)

B. It breaks down the fat into very small micelles
(এটি চর্বিকে ভেঙ্গে খুব ছোট মাইসেলে পরিণত করে)

C. Bile inactivates lipases
(পিত্ত লাইপেজকে নিষ্ক্রিয় করে)

D. The bile released into the duodenum does not contain any enzyme
(ডিওডিনামে নির্গত পিত্তে কোন উৎসেচক থাকে না)

39. Which substance stored in the camel's hump helps the camel on a long journey through the desert?

উটের কুঁজে সঞ্চিত কোন্ উপাদানটি মরুভূমির পথে দীর্ঘ যাত্রায় উটকে সাহায্য করে?

A. Water (জল)

B. Protein (প্রোটিন)

C. Fat (স্নেহপদার্থ)

D. Carbohydrates (শর্করা)

40. Since some days your classmate has been suffering from weakness. Her skin and nails have become pale. She is supposed to see the doctor. In the meantime, what would you suggest to eat to her benefit?

তোমার ক্লাসের এক বন্ধু কিছুদিন ধরে দুর্বলতায় ভুগছে। তার চামড়া আর নখ ফ্যাকাশে হয়ে গেছে। তার ডাক্তার দেখানোর কথা। এর মধ্যে, তুমি তাকে উপকারের জন্য কি খেতে বলবে?

sciencemaster.in

A. paneer, cottage cheese (*chhana*) (পনির, ছানা)
B. butter, clarified butter (*ghee*) (মাখন, ঘি)
C. green vegetables, pulses (সবুজ শাক – সবজি, ডাল)
D. fruits (ফল)

41. Which statements about penicillin are correct?

পেনিসিলিনের বিষয়ে কোন্ কোন্ কথা সঠিক?

I. It was discovered by Alexander Fleming.
(আলেক্সান্ডার ফ্লেমিং এটি আবিষ্কার করেন)

II. It was discovered from *Penicillium rubens*.
(পেনিসিলিয়াম রুবেনস থেকে এটি আবিষ্কৃত হয়)

III. It was discovered in 1928.
(১৯২৮ সালে এটি আবিষ্কৃত হয়)

IV. It also kills viruses.
(এটি ভাইরাসকেও মেরে ফেলে)

A. I, II and III (I, II এবং III)
B. I and II only (শুধু I এবং II)
C. I and IV only (শুধু I এবং IV)
D. II and III only (শুধু II এবং III)

42. Which of the following endocrine glands is located in the brain?

নিম্নলিখিত কোন অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিটি মস্তিষ্কে অবস্থান করে ?

A. Thymus (থাইমাস)
B. Pituitary (পিটুইটারী)
C. Thyroid (থাইরয়েড)
D. Parathyroid (প্যারাথাইরয়েড)

43. Why can't freshwater animals live long in sea water?

মিষ্টি জলে বসবাসকারী প্রাণীরা কেন সমুদ্রের জলে বেশিক্ষণ বেঁচে থাকতে পারে না?

A. Due to change in nitrogen level (নাইট্রোজেনের মাত্রা পরিবর্তনের কারণে)
B. Due to change in temperature (তাপমাত্রা পরিবর্তনের কারণে)
C. Due to change in light intensity (আলোর তীব্রতা পরিবর্তনের কারণে)
D. Due to Osmotic problem (অভিস্রবণ জনিত সমস্যার কারণে)

sciencemaster.in

44. On a visit to a manure production unit you learned that the manure they are producing is rich in three elements. Two of them are Nitrogen and Potassium. Which element must be the third one?

তুমি একটি সার তৈরীর কারখানায় গিয়ে জানলে, যে সার সেখানে তৈরি হয় তা তিনটি মৌল উপাদানে সমৃদ্ধ। তার মধ্যে দুটি মৌল উপাদান নাইট্রোজেন এবং পটাশিয়াম হলে, তৃতীয় মৌল উপাদানটি নিচের কোনটি?

A. Zinc (জিঙ্ক বা দস্তা)

B. Molybdenum (মলিবডিনাম)

C. Phosphorus (ফসফরাস)

D. Nickel (নিকেল)

45. An excess amount of carbon dioxide (CO_2) in the atmosphere is harmful. But, a small amount of carbon dioxide in the atmosphere is actually very necessary. Can you tell why?

বায়ুমণ্ডলে খুব বেশি পরিমাণে কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO_2) থাকা ক্ষতিকারক। কিন্তু, বাতাসে অল্প পরিমাণে কার্বন ডাইঅক্সাইড থাকা আসলে খুবই প্রয়োজনীয়। বলতে পার কেন?

A. CO_2 breaks up and gives us O_2
(${CO_2}$ ভেঙ্গে গিয়ে আমাদের O_2 দেয়)

B. CO_2 keeps the atmosphere warm enough for us to live.
(CO_2 আমাদের বেঁচে থাকার জন্য বায়ুমণ্ডলকে যথেষ্ট উষ্ণ রাখে)

C. CO_2 is necessary for the plants to respire
(গাছের শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্য CO_2 প্রয়োজনীয়)

D. CO_2 creates a protective layer in the upper layers of the atmosphere.
(CO_2 বায়ুমণ্ডলের উপরের স্তরে একটি প্রতিরক্ষামূলক স্তর তৈরি করে)

46. Which of the following endocrine glands is related to the syndrome in the picture (the glands are shown in circles)?

নিচের ছবিটিতে দেখানো রোগলক্ষণের সাথে কোন অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিটির সম্পর্ক রয়েছে (গ্রন্থিগুলি বৃত্তের দ্বারা দেখানো হয়েছে) ?

A

B

C

D

47. Though badly damaged through human activities in the past, effort to restore the health of the coral reefs has been successful to some extent. Why is this action so necessary?

অতীতে মানুষের ক্রিয়াকলাপের কারণে প্রবাল প্রাচীরগুলি মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল; তবে প্রবাল প্রাচীরগুলির স্বাস্থ্য পুনরুদ্ধার করার প্রচেষ্টা কিছুটা হলেও সফল হয়েছে। এই পদক্ষেপ এত জরুরি কেন?

A. the coral reefs maintain marine biodiversity.
(প্রবাল প্রাচীর সামুদ্রিক জীববৈচিত্র্য বজায় রাখে)

B. the coral reefs maintain ocean water acidity.
(প্রবাল প্রাচীর সমুদ্রের জলের অম্লতা বজায় রাখে)

C. the coral reefs supply minerals to the ocean water.
(প্রবাল প্রাচীর সমুদ্রের জলে খনিজ সরবরাহ করে)

D. the coral reefs clean up floating wastes in the ocean water.
(প্রবাল প্রাচীর সমুদ্রের জলে ভাসমান বর্জ্য পরিষ্কার করে)

48. In what way do you think is the shape of the muscle tissue useful in performing its function?

পেশী কলার আকৃতি তার কাজ করার জন্য কি ভাবে উপযোগী বলে তুমি মনে কর ?

A. better accommodation along bones
(হাড়ের ওপরে আরও ভালোভাবে লেগে থাকতে)

B. quick distribution of necessary oxygen and food inside cells
(দরকারী অক্সিজেন এবং খাদ্য কোষের মধ্যে দ্রুত ছড়িয়ে দিতে)

C. ease of blood circulation in the muscle
(পেশীতে ভালোভাবে রক্তসঞ্চালন করতে)

D. ease of contraction and relaxation.
(সহজে সংকোচন এবং প্রসারণ করতে)

49. Which food chain is the correct one?

কোন খাদ্যশৃঙ্খলটি সঠিক?

A. Phytoplankton-Zooplankton-Small fish-Large fish-Human
(ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন-জুপ্ল্যাঙ্কটন-ছোট মাছ-বড় মাছ-মানুষ)

B. Zooplankton-Phytoplankton-Small fish-Large fish-Human
(জুপ্ল্যাঙ্কটন -ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন-ছোট মাছ-বড় মাছ-মানুষ)

C. Phytoplankton -Small fish-Large fish- Zooplankton -Human
(ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন -ছোট মাছ-বড় মাছ-জুপ্ল্যাঙ্কটন -মানুষ)

D. Zooplankton -Small fish-Large fish-Phytoplankton -Human
(জুপ্ল্যাঙ্কটন -ছোট মাছ-বড় মাছ-ফাইটোপ্ল্যাঙ্কটন -মানুষ)

sciencemaster.in

50. Which of the following statements is correct about farming paddy and fish together?

একসঙ্গে ধান ও মাছ চাষ করা সম্পর্কে নিচের কোন উক্তিটি সঠিক?

A. Paddy releases certain chemical substances which promote the growth of fishes
(ধান বিশেষ কিছু রাসায়নিক পদার্থ নির্গত করে যা মাছের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে)

B. Paddy rhizosphere contains certain microbes which serve as fish food
(ধানের রাইজোস্ফিয়ারে বিশেষ কিছু অণুজীব থাকে যা মাছের খাদ্য হিসেবে কাজ করে)

C. Fish excreta serve as organic manure for the paddy fields
(মাছের মলমূত্র ধানক্ষেতের জৈব সার হিসেবে কাজ করে)

D. Fish increases acidity of water, which promotes paddy growth
(মাছ জলের অম্লত্ব বাড়ায়, যা ধানগাছের বৃদ্ধিতে সাহায্য করে)

----

sciencemaster.in