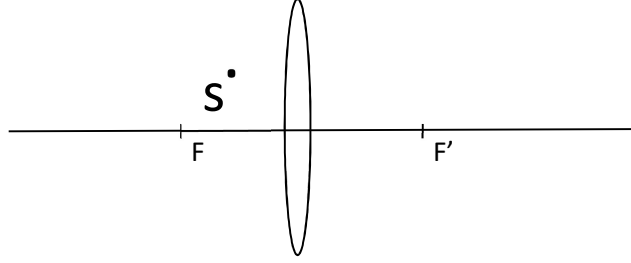


**Sample questions for Junior Talent Search Test/Junior Bigyani Kanya Medha
Britti Examination**

1.



A point object is kept at S before a convex lens as shown in the figure. F and F' are two foci on two sides of the lens. The image of this object formed by the lens will be -

চিত্রানুযায়ী বিন্দু আকৃতির একটি বস্তু S অবস্থানে একটি উত্তল লেন্সের সামনে স্থাপন করা হয়েছে যার দুটি ফোকাস F এবং F' দ্বারা নির্দেশিত হয়েছে। লেন্স দ্বারা নির্মিত প্রতিবিম্বটি -

(a) will be on the same side of the lens as that of the object and the distance of the image from the principal axis of the lens is less than the distance of the object from the principal axis of the lens. লেন্সের যেদিকে বস্তু আছে সেদিকে এবং লেন্সের মূল অক্ষ থেকে প্রতিবিম্বের দূরত্ব লেন্সের মূল অক্ষ থেকে বস্তুর দূরত্বের থেকে কম হবে।

(b) will be on the side opposite to the object in respect to the lens and the distance of the image from the principal axis of the lens is greater than the distance of the object from the principal axis of the lens.

লেন্সের যেদিকে বস্তু আছে তার বিপরীত দিকে এবং লেন্সের মূল অক্ষ থেকে প্রতিবিম্বের দূরত্ব লেন্সের মূল অক্ষ থেকে বস্তুর দূরত্বের থেকে বেশি হবে।

(c) will be on the same side of the lens as that of the object and the distance of the image from the principal axis of the lens is greater than the distance of the object from the principal axis of the lens.

লেন্সের যেদিকে বস্তু আছে সেদিকে এবং লেন্সের মূল অক্ষ থেকে প্রতিবিম্বের দূরত্ব লেন্সের মূল অক্ষ থেকে বস্তুর দূরত্বের থেকে বেশি হবে।

(d) will be on the side opposite to the object in respect to the lens and the distance of the image from the principal axis of the lens is less than the distance of the object from the principal axis of the lens.

লেন্সের যেদিকে বস্তু আছে তার বিপরীত দিকে এবং লেন্সের মূল অক্ষ থেকে প্রতিবিম্বের দূরত্ব লেন্সের মূল অক্ষ থেকে বস্তুর দূরত্বের থেকে কম হবে।

2.

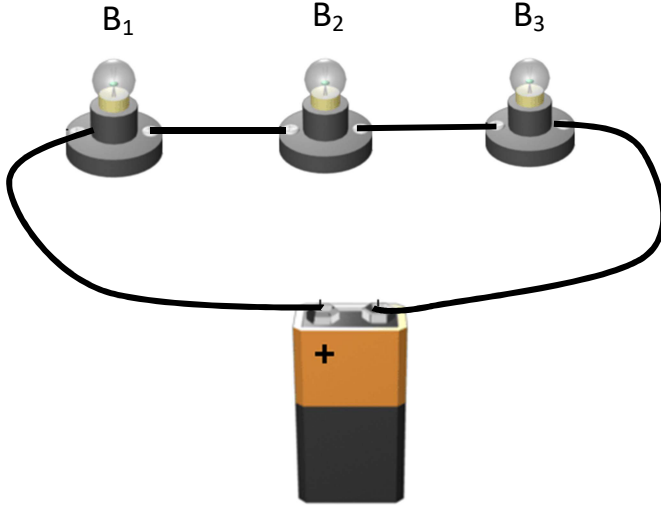


Figure 1

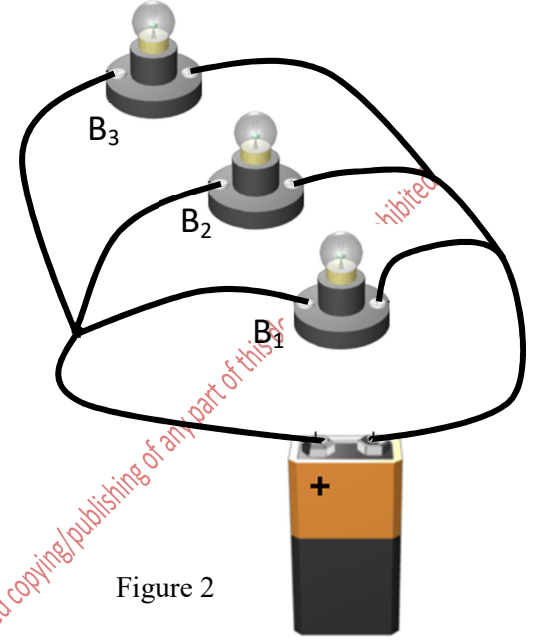


Figure 2

Three filament bulbs (B_1 , B_2 and B_3) are connected with a cell as shown in figure 1 and figure 2. In figure 1, the bulb B_3 does not glow, and B_2 glows brighter than B_1 . Choose from the options below, the correct order of brightness in which the bulbs glow in figure 2.

B_1 , B_2 এবং B_3 তিনটি ফিলামেন্ট বাল্ব figure 1 ও figure 2এর মতো করে আলাদাভাবে একটি তড়িৎকোষ এর সাথে যুক্ত। Figure 1 এ B_3 বাল্ব জ্বলছে না, এবং B_2 বাল্ব B_1 বাল্ব এর চাইতে বেশি উজ্জ্বল ভাবে জ্বলছে। Figure 2 তে ঐ বাল্বগুলি উজ্জ্বল্যের বিচারে কোন ক্রমানুসারী থাকবে তা নিচের উত্তর গুলো থেকে বেছে নাও।

- $B_3 > B_1 > B_2$
- $B_1 > B_2$; B_3 does not glow.
 $B_1 > B_2$; B_3 জ্বলবে না।
- $B_2 > B_1$; B_3 does not glow.
 $B_2 > B_1$; B_3 জ্বলবে না।
- $B_2 > B_1 > B_3$

3. The forces of gravitational attraction between two masses measured under different conditions are stated below:

- A. On the earth in a classroom and the masses are separated by a distance d , the force is F_A .
- B. On the earth but under water and the masses are separated by a distance $2d$, the force is F_B .
- C. On the surface of the moon and the masses are separated by a distance $d/6$, the force is F_C .

Then, chose the correct option.

বিভিন্ন পরিবেশে দুটি ভরের মধ্যে মাপা মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল নিম্নে উল্লেখিত:

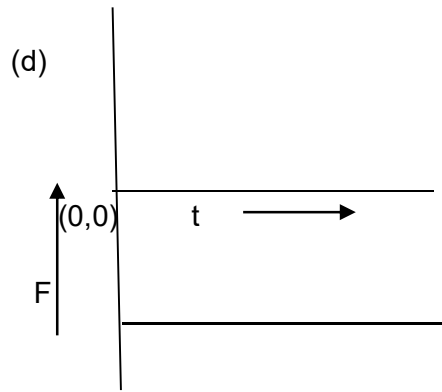
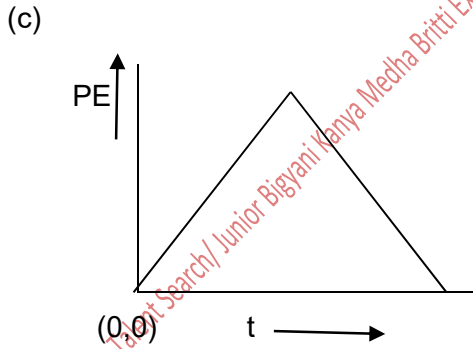
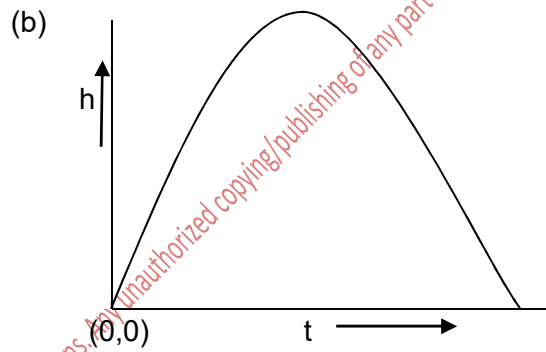
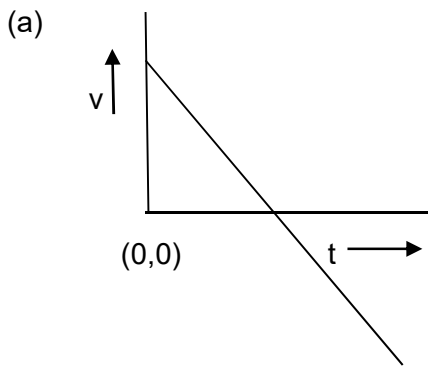
- A. পৃথিবীতে অবস্থিত একটি শ্রেণীকক্ষে ভর দুটি d দূরত্বে রেখে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল হল F_A ।
- B. পৃথিবীতে জলের ভিতরে ভর দুটি $2d$ দূরত্বে রেখে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল হল F_B ।
- C. চাঁদের পৃষ্ঠে দুটি ভর $d/6$ দূরত্বে রেখে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ বল হল F_C ।

তাহলে, সঠিক উত্তরটি বেছে নাও

- (a) $F_A = F_B = F_C$
- (b) $F_A = F_B$ and both greater than F_C
- (c) $F_C > (F_A + F_B)$
- (d) $F_A = F_C$ and $F_B < F_A$

4. A piece of stone is thrown vertically upwards from the ground. Variation of different physical quantities associated with the motion (velocity v , height h , potential energy PE and force F) of the piece of stone have been plotted against time (t) in the following graphs. Among these identify the incorrect one.

ভূপৃষ্ঠ থেকে উলম্বভাবে একটি পাথরের টুকরোকে উপরের দিকে ছোঁড়া হল। তার গতির সঙ্গে সংশ্লিষ্ট কতক গুলি ভৌতরাশির (গতিবেগ v , উচ্চতা h , স্থিতিশক্তি PE এবং বল F) সময়ের সঙ্গে পরিবর্তন নিচের বিভিন্ন লেখচিত্রে দেখানো হল। এদের মধ্যে কোন লেখচিত্রটি সঠিক নয় - তা বেছে নাও।



Unauthorized copying/publishing of any part of this document is prohibited.

JBNSTS-Junior Part Search/Junior Bigyani Kanya Medha Britti Examination-Sample questions

5. The atomic number of three elements A, B and C are $Z+2$, Z and $Z-1$ respectively. The element B belongs to the group 18 of periodic table. Identify the correct statement about the elements from those given below.

তিনটি মৌল A, B ও C এর পারমাণবিক ক্রমাঙ্ক যথাক্রমে $Z+2$, Z ও $Z-1$ । B মৌলটি পর্যায়সারণির গ্রুপ 18- ভুক্ত। নীচের কোন বিবৃতিটি ঠিক তা নির্ণয় করো।

- a) The first ionisation energy of B is minimum, the chloride of A is an ionic compound.

B মৌলটির প্রথম আয়নীভবন শক্তি ন্যূনতম, A এর ক্লোরাইড একটি আয়নীয় যৌগ।

- b) The first ionisation energy of B is maximum, the chloride of A is a covalent compound.

B মৌলটির প্রথম আয়নীভবন শক্তি সর্বাধিক, A এর ক্লোরাইড একটি সমযোজী যৌগ।

- c) C has the least electronegativity, A is strongly reducing.

C মৌলটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা ন্যূনতম, A মৌলটি তীব্র বিজারণধর্মী।

- d) C has the greatest electronegativity, A is strongly reducing.

C মৌলটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা সর্বাধিক, A মৌলটি তীব্র বিজারণধর্মী।

6. Some chemical reactions are given in column A and some observations are given in column B. Which of the following combination is the most appropriate to match the chemical reactions of column A with observations in column B?

কতকগুলি রাসায়নিক বিক্রিয়া A স্তম্ভে ও কতকগুলি পর্যবেক্ষণ B স্তম্ভে দেওয়া আছে।

A স্তম্ভের রাসায়নিক বিক্রিয়ার সঙ্গে B স্তম্ভের পর্যবেক্ষণের সাদৃশ্যের ক্ষেত্রে নীচের কোন সমবায়টি যথাযথ?

A	B
I. $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow$	I. White precipitate forms. সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে।
II. $\text{CuSO}_4 + \text{NH}_4\text{OH}$ (not in excess/ অতিরিক্ত মাত্রায় নয়) \rightarrow	II. A gas is evolved that burns with a blue flame. একটি গ্যাস নির্গত হয় যা নীল শিখায় জ্বলে।
III. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{dil.}/$ লঘু $\text{HCl} \rightarrow$	III. Bluish white precipitate forms. নীলাভ সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে।
IV. $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ (heat/ তাপ) \rightarrow	IV. Brown compound is formed বাদামী যৌগ উৎপন্ন হয়।

- a) AI-BII, AII-BIII, AIII-BIV, AIV-BI
- b) AI-BI, AII-BIV, AIII-BIII, AIV-BII
- c) AI-BIV, AII-BIII, AIII-BI, AIV-BII
- d) AI-BIV, AII-BII, AIII-BI, AIV-BI

7. Which of the following would weigh the least?

নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটির ওজন সবচেয়ে কম ?

[Atomic weight (পারমাণবিক ওজন): Ag = 108, N =14, O =16, C=12]

- (a) 2g atoms of nitrogen.
2 গ্রাম পরমাণু নাইট্রোজেন।
- (b) 1 mole of silver.
1 মোল সিলভার।
- (c) 22.4 L of oxygen gas at 1 atmosphere pressure and 273K temperature.
1 বায়ুমণ্ডল চাপ ও 273K উষ্ণতায় 22.4 লিটার অক্সিজেন গ্যাস।
- (d) 6.023×10^{23} atoms of Carbon.
 6.023×10^{23} টি কার্বন পরমাণু।

8. Two isomeric liquids A and B have the molecular formula $C_4H_{10}O$. A is more soluble in water than B. A liberates hydrogen gas in reaction with metallic sodium, but B does not react with metallic sodium. The molecule of B is symmetric while all the carbon-hydrogen bonds in a molecule of A are equivalent. A and B are respectively—

A ও B দুটি আইসোমেরিক তরলের আণবিক সংকেত $C_4H_{10}O$ । A, B অপেক্ষা জলে বেশি দ্রাব্য। ধাতব সোডিয়ামের সঙ্গে A বিক্রিয়া করে হাইড্রোজেন মুক্ত করে, কিন্তু B ধাতব সোডিয়ামের সঙ্গে বিক্রিয়া করে না। B এর অণু প্রতিসম, A এর অণুতে সবকটি কার্বন-হাইড্রোজেন বন্ধন সমতুল্য। A ও B হল যথাক্রমে –

- a) butan-1-ol and methyl isopropyl ether
বিউটান -1-অল ও মিথাইল আইসোপ্রোপাইল ইথার।
- b) butan-2-ol and diethyl ether
বিউটান -2-অল ও ডাইইথাইল ইথার।

c) 2-methylpropan-2-ol and diethyl ether

2- মিথাইলপ্রোপান-2-অল ও ডাইইথাইল ইথার।

d) 2-methylpropan-1-ol and methyl propyl ether

2- মিথাইলপ্রোপান-1-অল ও মিথাইল প্রোপাইল ইথার।

9. PQR is a triangle with $PQ = 15$ unit, $QR = 25$ unit, $RP = 30$ unit. A, B are points on PQ and PR respectively such that $\angle PBA = \angle PQR$. The perimeter of the triangle PAB is 28 unit, then the length of AB is

PQR ত্রিভুজটির তিনটি বাহু যথাক্রমে $PQ = 15$ একক, $QR = 25$ একক এবং $RP = 30$ একক।

PQ এবং PR বাহুদুটির উপর দুটি বিন্দু যথাক্রমে A এবং B এমনভাবে আছে যে $\angle PBA = \angle PQR$ ।

PAB ত্রিভুজের পরিসীমা 28 একক হলে AB এর দৈর্ঘ্য হবে -

a. 8 unit (একক)

b. 10 unit (একক)

c. 12 unit (একক)

d. $25/6$ unit (একক)

10. If α and β are roots of the quadratic equation $x^2 + x + 1 = 0$, then the equation whose roots are $\alpha^{200}, \beta^{200}$ is

$x^2 + x + 1 = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণটির দুটি বীজ α এবং β হলে, $\alpha^{200}, \beta^{200}$ যে দ্বিঘাত-সমীকরণের বীজ তা হল:

a. $x^2 + x - 1 = 0$

b. $x^2 + x + 1 = 0$

c. $x^2 - x + 1 = 0$

d. $x^2 - x - 1 = 0$

11. What is the value of $100 \left[\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100} \right]$?

$100 \left[\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100} \right]$ এর মান কত ?

a. 99

b. 100

c. lies between 90 to 95 (90 থেকে 95 এর মধ্যে থাকে।)

d. none of these three (এই তিনটির কোনোটাই নয়।)

12. A sold a material to B at 10% profit. Subsequently B again sold the material to A at 10% loss. The profit percent of A by this transaction is

A একটি দ্রব্য B কে 10% লাভে বিক্রয় করল। পরে B আবার দ্রব্যটি A কে 10% ক্ষতিতে বিক্রয় করল। এর ফলে A এর শতকরা লাভ হল -

a. 10

b. $9\frac{1}{9}$

c. 1

d. No loss, no gain (কোনো লাভ বা ক্ষতি হয়নি)

13. If GCD of $f(x) = x^3 + cx^2 - x + 2c$ and $g(x) = x^2 + cx - 2$ is a linear polynomial.

Then c will be:

যদি $f(x) = x^3 + cx^2 - x + 2c$ এবং $g(x) = x^2 + cx - 2$ এর গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক একটি রৈখিক বহুপদী সংখ্যামালা হয়, তাহলে c এর মান হবে -

a) 0

b) -1

c) +1

d) ± 1

14. Two isosceles triangles have equal vertical angles and their heights are in the ratio 7 : 8.

The ratio of their areas are:

দুটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণদ্বয় সমান। তাদের উচ্চতার অনুপাত 7 : 8 হলে,

তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত হবে -

a) 343 : 512

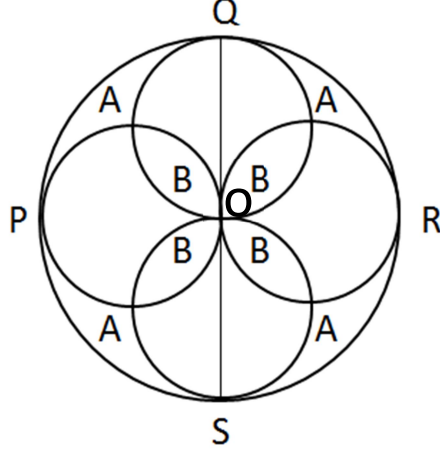
b) 512 : 343

c) 49 : 64

d) 64 : 49

15. PQRS is a circle. Other circles are drawn with PO, QO, RO and SO as diameters as shown. Areas A and B are marked in the figure. Then A/B is equal to:

PQRS বৃত্তের ভিতরে PO, QO, RO এবং SO ব্যাসযুক্ত বৃত্তগুলি আঁকা হল। চিত্র প্রদত্ত A ও B ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করা হলো। তাহলে A/B এর মান হবে -



- a) π
- b) 1
- c) $\pi/4$
- d) 2

16. A man standing on the top of a tower sees a car moving with a uniform velocity towards the tower. If it takes 10 minutes for the angle of depression to change from 30° to 60° , then the time remaining for the car to reach the tower is:

এক ব্যক্তি একটি টাওয়ারের চূড়ার উপর দাঁড়িয়ে সমবেগে গতিশীল একটি গাড়িকে টাওয়ারের দিকে আসতে দেখলো। গাড়িটির 10 মিনিট সময় অন্তরে অবনতি কোণের মান 30° থেকে 60° তে পরিবর্তন হল। এরপর যে সময়ে গাড়িটি টাওয়ারে এসে পৌঁছায় তা হল-

- a) $10\sqrt{3}$ minutes
- b) 5 minutes
- c) $5\sqrt{3}$ minutes
- d) 10 minutes

17. Read the following statements and chose the correct option.

নিম্নলিখিত বিবৃতি গুলি পড়ো এবং সঠিক বিকল্পটি বেছে নাও।

Statements (বিবৃতি):

- I. Neurons are considered as the shortest cells of the body.
নিউরনকে দেহের ক্ষুদ্রতম কোষ বলে ধরা হয়।
- II. RBC of mammals is biconcave and nucleated.
স্তন্যপায়ীর লোহিত রক্তকণিকা দ্বিঅবতল এবং নিউক্লিয়াসযুক্ত।
- III. Muscles of the iris of the eye are of involuntary types.
চোখের আইরিশ অঞ্চলের পেশী হল অনৈচ্ছিক প্রকৃতির।
- IV. Sarcomere is the structural and functional unit of striated muscle fibers.
সার্কোমেয়ারকে সরেখ পেশীতন্তুর গঠনগত ও কার্যগত একক বলা হয়।

Options (বিকল্প):

- a) I is true II, III, IV are false
I সত্য, II, III, IV মিথ্যা
- b) III, IV are true I, II are false
III, IV সত্য, I, II মিথ্যা
- c) II, IV are true and I, III are false
II, IV সত্য, I, III মিথ্যা
- d) I, II, III, IV all are true
I, II, III, IV সবগুলি সত্য

18. RBC and a plant cell (with thick cell wall) are placed in distilled water. The solute concentration is the same in both the cells. What changes would be observed in them?

একটি লোহিত রক্তকণিকা (RBC) কোষ এবং উদ্ভিদ কোষকে (মোটা কোষপ্রাচীর যুক্ত) পাতিত জলে রাখা হল। দুটি কোষের দ্রাবকের ঘনত্ব যদি সমান হয়, তবে কিছুক্ষণ পরে তুমি কি পর্যবেক্ষণ করবে?

a) Both plant cell and RBC would not undergo any change.

লোহিত রক্তকণিকা (RBC) কোষ এবং উদ্ভিদ কোষের উভয়ের কোনো পরিবর্তন হবে না।

b) The RBC would increase in size and burst while plant cell would remain about the same size.

RBC আকৃতিতে বৃদ্ধি পাবে এবং ফেটে যাবে কিন্তু উদ্ভিদ কোষের আকৃতির কোনো পরিবর্তন হবে না।

c) The plant cell would increase in size and burst while RBC would remain about the same size.

উদ্ভিদ কোষ আকৃতিতে বৃদ্ধি পাবে এবং ফেটে যাবে কিন্তু RBC-র আকৃতির কোনো পরিবর্তন হবে না।

d) Both plant cell and RBC would decrease in size and collapse.

উদ্ভিদ কোষ এবং RBC উভয়েই আকৃতিতে ছোট হবে এবং সংকুচিত হয়ে যাবে।

19. Common passage for swallowing food and breathing is

শ্বাসকার্য এবং খাদ্যগ্রহণের সাধারণ পথটি হল

a) Oesophagus

খাদ্যনালী

b) pharynx

গলবিল

c) glottis

গ্লটিস

d) larynx

ল্যারিংস

20. Acid rain happens because -

অম্লিক বৃষ্টিপাতের কারণ হল-

(a) Sun heats up the upper layer of the atmosphere.

বায়ুমণ্ডলের উপরের স্তর সূর্যের উত্তাপে গরম হয়ে যায়।

(b) Burning of fossil fuels releases oxides of carbon, nitrogen and sulphur in the atmosphere

জীবাশ্ম জ্বালানির দহনের ফলে পরিবেশে কার্বন, নাইট্রোজেন ও সালফার অক্সাইডের নিগর্মন।

(c) Electrical charges are produced due to friction amongst clouds.

মেঘেদের ঘর্ষণে বৈদ্যুতিক আধান তৈরী হয়।

(d) Earth atmosphere contains acids.

পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে অ্যাসিড থাকে।

21. If a hemophilic male marries a normal female, then the probability of hemophilia affected daughter is

একজন হিমোফিলিক পুরুষ যদি এক স্বাভাবিক মহিলাকে বিবাহ করেন তাহলে, তাদের কন্যা সন্তানদের হিমোফিলিয়া আক্রান্ত হবার সম্ভাবনা হল-

- a) 100%
- b) 50%
- c) 25%
- d) 0%

22. In the roots of legume plants, Rhizobia bacteria are able to perform biological nitrogen fixation by -

শিশুগোত্রীয় উদ্ভিদের মূলে রাইজোবিয়াম ব্যাকটেরিয়া যেভাবে বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনকে স্থিতিকরণ করে তা হল-

a) Converting atmospheric nitrogen to ammonia.

বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনকে অ্যামোনিয়ায় পরিণত করে।

b) Converting atmospheric nitrogen to Nitrogen dioxide.

বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনকে নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইডে পরিণত করে।

c) Converting atmospheric nitrogen to urea.

বায়ুমণ্ডলের নাইট্রোজেনকে ইউরিয়াতে পরিণত করে।

d) Converting nitrogen to nitrate.

নাইট্রোজেনকে নাইট্রেটে পরিণত করে।

23. The rapid test for detection of COVID-19 infection involves -

কোভিড-19 সংক্রমণকে সনাক্ত করার জন্য দ্রুত পরীক্ষা (rapid test) পদ্ধতিতে যে কার্য
অবলম্বন করা হয় তা হল -

a) Detection of the viral RNA in patient sputum.

রোগীর থুতুতে ভাইরাল RNA এর উপস্থিতি আছে কিনা দেখা।

b) Detection of antiviral antibodies in patient serum.

রোগীর সিরামে অ্যান্টিভাইরাল অ্যান্টিবডি এর উপস্থিতি আছে কিনা দেখা।

c) CT scan.

সি টি স্ক্যান করা।

d) Detection of viral antigen in patient sputum.

রোগীর থুতুতে ভাইরাল অ্যান্টিজেন এর উপস্থিতি আছে কিনা দেখা।

24. The elementary canal of primary consumer is longer than secondary consumer, because-

প্রাথমিক খাদকের পৌষ্টিকনালী গৌণ খাদকের থেকে বেশি হয়, কারণ -

a) primary consumers eat grass.

প্রাথমিক খাদকরা ঘাস খায়।

b) primary consumers do not eat meat.

প্রাথমিক খাদকরা মাংসাসী নয়।

c) secondary consumers eat meat.

গৌণ খাদকরা মাংসাসী।

d) The statement is wrong.

বিবৃতিটি সঠিক নয়।