

১। (ক) যদি $b^3 - 2\sqrt{6}b + 1 = 0$ হয়, তবে $b^3 + \frac{1}{b^3}$ এর মান বাহির করুন।

(খ) সমাধান সেট বাহির করুন।

$$x^{-1} + b^{-1} + a^{-1} = (a + b + x)^{-1}$$

২। (ক) যদি $\frac{6}{x} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ হয় তবে দেখান যে, $\frac{x+3m}{x-3m} + \frac{x+3n}{x-3n} = 2$ ।

(খ) $A = \cos\theta + \sin\theta$, $B = \cos\theta - \sin\theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি এবং যদি $A = \sqrt{2}(A - \sin\theta)$ হয়, তবে প্রমাণ করুন যে, $B = \sqrt{2}(A - \cos\theta)$ ।

৩। (ক) $\cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$ হলে প্রমাণ করুন $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$ ।

(খ) কোনো স্থান থেকে একটি মিনারের দিকে 60 মিটার এগিয়ে আসলে মিনারের শীর্ষ বিন্দুর উন্নতি কোণ 45° থেকে 60° হয়। মিনারটির উচ্চতা নির্ণয় করুন।

৪। (ক) যদি $U = \{x : x \in \mathbb{Z} \text{ এবং } x^2 < 100\}$

এবং $A = \{x : x, 6 \text{ এর উৎপাদক}\}$

$$B = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 - 3x + 2 = 0\}$$

তবে দেখান যে, $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ ।

(খ) যদি $P = \frac{x^a}{x^b}$, $Q = \frac{x^b}{x^c}$ এবং $R = \frac{x^c}{x^a}$ হয়, তবে দেখান যে,

$$\log P \cdot a^2 + ab + b^2 + \log Q \cdot b^2 + bc + c^2 + \log R \cdot c^2 + ca + a^2 = 0$$

৫। (ক) মিস খান তাঁর বেতন থেকে 1200 টাকা প্রথম মাসে জমা করেন এবং পরবর্তী মাসগুলোতে পূর্ববর্তী মাস থেকে 100 টাকা বেশি জমা করেন। কত বছরে তাঁর 106200 টাকা জমা হবে?

(খ) পরপর তিনটি বিজোড় সংখ্যার প্রথমটির এক পঞ্চাংশ এবং দ্বিতীয়টির এক তৃতীয়াংশের যোগফলের বিত্তপ, তৃতীয়টি থেকে। কয় হলে, সংখ্যাগুলো বাহির করুন।

৬। (ক) DU ভর্তি পরীক্ষায় 120 টি MCQ প্রশ্নের প্রতিটি সঠিক উত্তরের জন্য 1 নম্বর প্রদান করা হয় এবং প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য $\frac{1}{4}$ নম্বর কর্তন করা হয়। একজন পরীক্ষার্থী সকল প্রশ্নের উত্তর দিয়ে 65 নম্বর প্রাপ্ত হয়েছে। পরীক্ষার্থী কতগুলো সঠিক এবং কতগুলো ভুল উত্তর দিয়েছিল?

(খ) সমাধান করুন : $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 2^5 = 0$ ।

৭। (ক) $-2x + y = -1$, $x - 2y + z = 0$ এবং $y - 2z = -1$ সমীকরণসমূহের সমাধান সেট (x, y, z) কত?

(খ) $(2x^2 - \frac{1}{x})^8$ এর বিকসিতের ধর্ম শব্দের সংখ্যা নির্ণয় করুন।

- ৮। (ক) প্রত্যেক যাত্রী সমঝারে ভাড়া প্রদানের শর্তে 2400 টাকায় একটি বাস ভাড়া করা হল। কিন্তু '10' জন যাত্রী অনুপস্থিত থাকায় তাদের মাথাপিছু ভাড়া '8' টাকা বৃদ্ধি পেল। প্রত্যেক যাত্রীর ভাড়ার পরিমাণ বাহির কর।
 (খ) একটি দ্রব্য 8% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো। দ্রব্যটি আরও 800 টাকা বেশি মূল্যে বিক্রয় করলে 8% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রমদ্বারা কত?

- ৯। (ক) যদি $A(3, 4)$, $B(-4, 2)$, $C(6, -1)$ এবং $D(K, 3)$ ধনাত্মক দিক বিবেচনায় বিন্দু হয় এবং $ABCD$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের তিনগুণ হয়, তবে K -এর মান বাহির করুন।

- (খ) যদি $f: x \rightarrow \frac{2x-1}{2x+3}$ এবং $2f^{-1}(x) = x$ হয় তবে x -এর মান বাহির করুন।

- ১০। ত্রিভুজ $\triangle ABC$ এর D ও E যথাক্রমে AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দু এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমবিখণ্ডকণের F বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। প্রমাণ করুন যে, $DE \parallel BC$, $DE = \frac{1}{2} BC$, $\angle BFC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$ ।

[English Version]

- (a) If $b^2 - 2\sqrt{6}b + 1 = 0$, then find the value of $b^5 + \frac{1}{b^5}$.
 (b) Find the solution set of the equation:

$$x^{-1} + b^{-1} + a^{-1} = (a + b + x)^{-1}$$
- (a) If $\frac{6}{x} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$, then show that $\frac{x+3m}{x-3m} + \frac{x+3n}{x-3n} = 2$.
 (b) $A = \cos\theta + \sin\theta$, $B = \cos\theta - \sin\theta$ be two trigonometric expressions and if $A = \sqrt{2}(A - \sin\theta)$ then prove that, $B = \sqrt{2}(A - \cos\theta)$.
- (a) If $\cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$, prove that, $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$.
 (b) The angle of elevation of a tower becomes 60° from 45° by moving 60 metre towards the tower. Find the height of the tower.
- (a) If $U = \{x : x \in \mathbb{Z} \text{ and } x^2 < 100\}$
 and $A = \{x : x \text{ is a factor of } 6\}$
 $B = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 - 3x + 2 = 0\}$
 then show that, $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$.
 (b) If $P = \frac{x^a}{x^b}$, $Q = \frac{x^b}{x^c}$ and $R = \frac{x^c}{x^a}$ then show that,

$$\log P \cdot a^2 + ab + b^2 + \log Q \cdot b^2 + bc + c^2 + \log R \cdot c^2 + ca + a^2 = 0$$
- (a) Mr. Khan deposits Tk. 1200 from his salary in the first month and every subsequent month he deposits Tk. 100 more than the previous month. In how many years does he deposit a total of Tk. 106200?
 (b) Among three consecutive odd numbers the double of the sum of one-fifth of the first number and one-third of the second number is 1 less than the third number. Find the three numbers.

সেট ১

মানসিক দক্ষতা

বিষয় কোড : ০০৯

নির্ধারিত সময়—১ ঘণ্টা

পূর্ণমান—৫০

দ্রষ্টব্য : প্রতিটি সঠিক উত্তরের জন্য ০১ (এক) নম্বর পাবেন। তবে প্রতিটি ভুল উত্তরের জন্য মোট নম্বর হতে ০-৫০ নম্বর কাটা যাবে।

১। নিচের কোন শব্দটি অন্যগুলোর সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ?

- (ক) নীলদর্পন -
(খ) রক্তাক্ত প্রান্তর -
(গ) বহির্পির -
(ঘ) বিলেতে সাড়ে সাতশ দিন

৮। 'চিন্তা' ও 'বিশ্বাস' হলো — সংক্রান্ত বিষয়।

- (ক) জ্ঞানীয় (খ) আচরণগত
(গ) মানবিক (ঘ) প্রাণী

৯। Recent (সাম্প্রতিক) শব্দটি দ্বারা — কে বোঝানো হয়।

- (ক) অতীত (খ) ভবিষ্যত
(গ) নিকট ভবিষ্যত (ঘ) অতীত ও ভবিষ্যত

২। প্রশ্নবোধক চিহ্নিত স্থানে কী বসবে?

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | E | 8 | ? |
| B | 5 | H | ? |

- (ক)

| |
|----|
| 11 |
| F |

 (খ)

| |
|----|
| 10 |
| M |

(গ)

| |
|----|
| K |
| 11 |

 (ঘ)

| |
|----|
| O |
| 16 |

১০। 'Policy' এর বিপরীত শব্দ কোনটি?

- (ক) Approach (খ) Arrangement
(গ) Lawless (ঘ) Principle

১১। নিচের বাক্যে কোন Preposition টি সঠিক?

"Many people suffer — sexual dysfunction due to myths."

- (ক) with (খ) from
(গ) by (ঘ) for

৩। নিচের কোন শব্দটি দিয়ে প্রথম শব্দটি সম্পূর্ণ হয় এবং দ্বিতীয় শব্দটি শুরু হয়?

- EX (.....) ACLE
(ক) PERT (খ) TRACT
(গ) TENT (ঘ) CHANGE

'ম', 'ল' এর মা। 'ল', 'শ' এর ভাই। 'ম', 'শ' এর কী হয়ে?

- (ক) বোন (খ) ভাই
(গ) বাবা (ঘ) মা

ব্যতিক্রমী শব্দটি বের করুন।

- (ক) Motivation
(খ) Cognition
(গ) Love
(ঘ) Acceleration

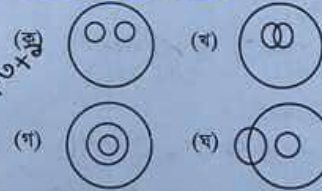
৪। বিষন্নতা : অতীত :: ? : ভবিষ্যত

- (ক) দুঃখ (খ) শোক
(গ) অনুশোচনা (ঘ) উদ্বেগ

৫। তোড়া : ফুল ::

- (ক) গাছ : ফল (খ) ঝাঁক : পাখি
(গ) সৈনিক : কুচকাওয়াজ (ঘ) ঘাস : গবাদি পশু

১২। নিচের কোন চিত্রেটি বিশ্ববিদ্যালয়, শিক্ষক ও শিক্ষার্থীর মধ্যে সম্পর্ককে নির্দেশ করে?



১৩। যদি REPUBLICAN = 108 হয় তবে DEMOCRAT = ?

- (ক) 84 (খ) 105
(গ) 74 (ঘ) 100

১৪। একটি পুকুরে কচুরিপানা প্রতিদিন দ্বিগুণ হারে বৃদ্ধি পায়। যদি পুকুরটি কচুরিপানা দিয়ে ভরে যেতে ২৮ দিন লাগে তবে অর্ধেক পুকুরটি ভরে যেতে কত দিন লাগবে?

- (ক) ১৪ দিন (খ) ১৬ দিন
(গ) ৭ দিন (ঘ) ২৭ দিন

পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য

১৫। প্রন্বোধক স্থানে কী বসবে?

- (ক) 30 (খ) 25
(গ) 50 (ঘ) 66

১৬। ১০ টি জিনিস থেকে একসাথে ৪ টি জিনিস কত উপায়ে নেয়া যায়?

- (ক) ৫০০০ (খ) ৩০১০
(গ) ২১০ (ঘ) ৫০৪০

একটি বহু নির্বাচনী প্রশ্নমালায় ১০০ টি প্রশ্ন আছে। প্রতি প্রশ্নের ৪ টি বিকল্প উত্তর আছে। পরীক্ষার্থী ২০ টি প্রশ্নের উত্তর সঠিকভাবে দেয়। বাকি প্রশ্নগুলো অনুমান করে উত্তর দেয়। পরীক্ষার্থী ঐ পরীক্ষায় কত নম্বর পেয়েছিল?

- (ক) ১৫ (খ) ২৫
(গ) ৫০ (ঘ) ৪০

১৮। ৪ টা থেকে ৬ টার মধ্যে কোন সময়ে ঘড়ির কাঁটা একই সরলরেখায় থাকবে কিন্তু একসাথে থাকবে না?

- (ক) ৪ টা বেজে ৫৫ মিনিট
(খ) ৫ টা বেজে ৫৫ মিনিট
(গ) ৪ টা বেজে ৫০ মিনিট
(ঘ) ৫ টা বেজে ৪০ মিনিট

একটি সংখ্যার ৭৫% এর সাথে ৭৫ যোগ করলে ফলাফল হিসেবে পূর্বের সংখ্যাটি পাওয়া যায়। সংখ্যাটি কত?

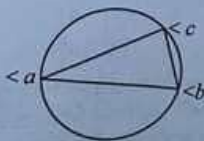
- (ক) ১০০ (খ) ১২৫
(গ) ২৭৫ (ঘ) ৩০০

Y দক্ষিণ দিকে মুখ করে ৪ কি. মি. হাঁটার পর বামদিকে ঘুরল এবং ৫ কি. মি. হাঁটল। আবার ডানদিকে ঘুরে ৬ কি. মি. হাঁটল। শেষের দিকে Y কোন দিকে মুখ করে হাঁটিছিল?

- (ক) পশ্চিম (খ) দক্ষিণ
(গ) পূর্ব (ঘ) উত্তর

২১। কোনটি ছোট?

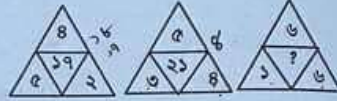
- (ক) $\frac{0}{10}$ ০.৩ (খ) $\frac{1}{2}$ ০.৫
(গ) $\frac{8}{15}$ ০.২৬৬ (ঘ) $\frac{1}{19}$ ০.০৫২



উপরের চিত্র যদি $\angle a = 35^\circ$ হয় তাহলে $\angle b$?

- (ক) ৩৫ (খ) ৪৫
(গ) ৫৫ (ঘ) ৬৫

২৩। প্রন্বোধক চিহ্নের স্থানে কী হবে?



- (ক) ১৭ (খ) ২১
(গ) ২৪ (ঘ) ২৯

২৪। ব্যতিক্রম সংখ্যা কোনটি?

- (ক) ৭ (খ) ৩
(গ) ৯ (ঘ) ১৭

২৫। যদি MENTAL = ২৫৬৮১৯ হয় তবে HEALTH = ?

- (ক) ৭৯৮১৫৭ (খ) ৭৫১৯৮৭
(গ) ৮৯৮১৫৮ (ঘ) ৭৫৯১৮৯

২৬। একজন লোক ৪ ফিট লাফ দিতে পারে। সে একটি নৌকা থেকে তীরের উদ্দেশ্যে লাফ দিল। তখন নৌকাটি তীর থেকে ৩ ফিট দূরে ছিল। সে কোথায় পৌঁছাবে?

- (ক) নদীর তীরে ১ ফিট চেতরে
(খ) ঠিক কিনারে
(গ) পানিতে
(ঘ) উপরের কোনটিই নয়

২৭। চারটি বিকল্প থেকে প্রদত্ত চিত্রের সঠিক আয়নাচিত্রটি বেছে নিন।



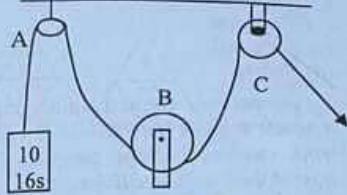
- (ক) (খ)
(গ) (ঘ)

২৮। নিচের ছবিতে ভারসাম্য রক্ষার জন্য কত ওজনের প্রয়োজন?



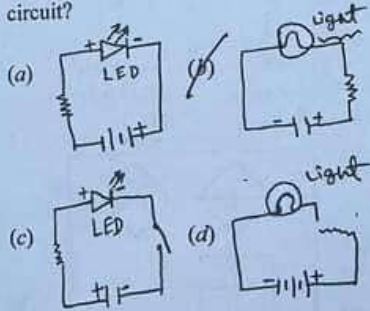
- (ক) ৪ কেজি (খ) ৬ কেজি
(গ) ৯ কেজি (ঘ) ২ কেজি

29. Which shaft will turn more quickly?



- (a) A (b) B
(c) C (d) All the same

30. Which of the following will form a correct circuit?

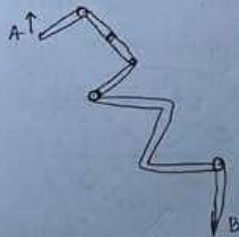


31. What number has been left out?

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 3 | 9 |
| 3 | ? | 5 |
| 8 | 5 | 5 |

- (a) 4 (b) 5
(c) 7 (d) 8

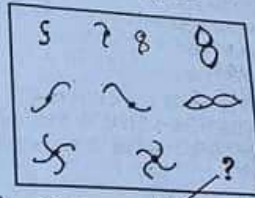
32. If A's direction is \uparrow then what will be the direction of B?



- (a) \uparrow (b) \downarrow
(c) \leftarrow (d) \rightarrow

33. Which is the correct letter for the missing part?
B C E J ?

- (a) L (b) P
(c) T (d) X



- (a) (b)
(c) (d)

35. A grandparent is usually more _____ than his grandchild.

- (a) taller (b) wiser
(c) experienced (d) havier

36. Which one is appropriate for the missing figure?



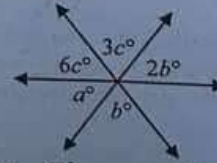
- (a) (b)
(c) (d)

37. In the following illustration, how many triangles are required to form a square?



- (a) 5 (b) 4
(c) 6 (d) 3

38. Estimate $a = ?$

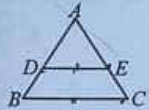


- (a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) 72°

(Please turn over)

39. A watch was correct at noon, after which it started to lose 17 minutes per hour and stopped completely at 2:52 pm. What time is the now?
- (a) 3:30 pm
 (b) 4:00 pm
 (c) 4:30 pm
 (d) 5:00 pm

40. In the figure, DE is parallel to BC . If the area of the triangle ADE is half that of trapezoid $DECB$. What is the ratio of AE to AC ?



- (a) 1:2 (b) 1:3
 (c) $1:\sqrt{2}$ (d) $1:\sqrt{3}$

41. What would be the next figure in the following series?



- (a) × (b) ○
 (c) □ (d) ○

42. Which word is odd man out?

- (a) SIR (b) MAN
 (c) TON (d) HOG

43. If A is situated to the north of B and B is situated to the east of C then what is the direction of C with respect to A?

- (a) North-east
 (b) South-east
 (c) South-west
 (d) North-west



Tomorrow it is Hena's exam. Her birthday will be on the same day in the next week. If today it is Wednesday, what day follows the birthday?

- (a) Saturday (b) Sunday
 (c) Thursday (d) Friday

৭৪এক্স (পানকৌড়ি ১)

45. Mother : child :: _____ : patient

- (a) injection
 (b) uniform
 (c) hospital
 (d) nurse

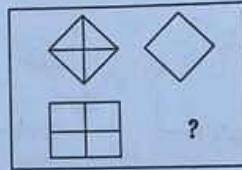
46. Three machines can accomplish a task in 4, 6, and 8 hours respectively. How much work can two machines complete in one hour at their highest efficiency?

- (a) $\frac{7}{24}$ (b) $\frac{5}{12}$
 (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{12}{32}$

47. $6 + 5$ of $\frac{1}{2} = ?$

- (a) 5.5 (b) 7.5
 (c) 8.5 (d) 3

- 48.



- (a) diamond with cross (b) square with 2x2 grid
 (c) square with cross (d) diamond with 2x2 grid

49. Which word from the alternatives means the same as the two words outside the brackets?

CROWD (.....) NEWSPAPER

- (a) BILL (b) PRESS
 (c) CORN (d) EDITOR

50. Find the missing letters.



- (a) A, R (b) I, O
 (c) U, D (d) B, A

স্বপ্নাব্দ
 ২০২১ ফোর্ড