

## ৪৪ বিসিএস প্রিলিমিনারি পরীক্ষা (গাণিতিক যুক্তি ও মানসিক দক্ষতা)

১.  $2\log_{10}5 + \log_{10}36 - \log_{10}9 = ?$

ক. ২

খ. ১০০

গ. ৩৭

ঘ. ৪.৬

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$2\log_{10}5 + \log_{10}36 - \log_{10}9$$

$$= \log_{10}5^2 + \log_{10}36 - \log_{10}9$$

$$= \log_{10}25 + \log_{10}36 - \log_{10}9$$

$$= \log_{10} \frac{25 \times 36}{9}$$

$$= \log_{10}100$$

$$= \log_{10}10^2$$

$$= 2\log_{10}10$$

$$= 2 [\log_{10}10 = 1]$$

$$\therefore 2\log_{10}5 + \log_{10}36 - \log_{10}9 = 2$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (ক)।

২. ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের দ্বিগুণ হলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?

ক. লাভ ২৫%

খ. ক্ষতি ২৫%

গ. লাভ ১০%

ঘ. ক্ষতি ৫০%

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধরি,

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = x \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ক্রয়মূল্য} = 2x \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{ক্ষতি} = \text{ক্রয়মূল্য} - \text{বিক্রয়মূল্য}$$

$$= 2x - x$$

$$= x \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2x \text{ টাকায় ক্ষতি} = x \text{ টাকা}$$

$$\therefore 1 \text{ টাকায় ক্ষতি} = \frac{x}{2x} \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকায় ক্ষতি} = \frac{x}{2x} \times 100 = 50\%$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

৩. একটি ফাংশন  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 1$  দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে  $f^{-1}(2)$  এর মান কত?

ক. ০

খ.  $\frac{1}{2}$

গ. ৫

ঘ. ১

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধরি,

$$y = f(x) = 2x + 1$$

$$\Rightarrow y = 2x + 1$$

$$\Rightarrow 2x = y - 1$$

$$\Rightarrow x = \frac{y-1}{2}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{y-1}{2} \quad [y = f(x) \text{ হলে, } x = f^{-1}(y)]$$

$$\Rightarrow f^{-1}(2) = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore f^{-1}(2) = \frac{1}{2}$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

8. ABC ত্রিভুজে B কোণের পরিমাণ  $88^\circ$  এবং  $AB = AC$ । যদি E, এবং F AB এবং AC-কে এমনভাবে ছেদ করে যেন  $EF \parallel BC$  হয়, তাহলে  $\angle A + \angle AFE = ?$

ক.  $132^\circ$

খ.  $180^\circ$

গ.  $108^\circ$

ঘ.  $160^\circ$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

যেহেতু  $AB = AC$ ,

সেহেতু,  $\angle B = 88^\circ$  হলে,

$\angle C = 88^\circ$  হবে।

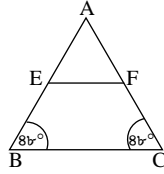
$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle A + 88^\circ + 88^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle A = 180^\circ - 176^\circ$$

$$\therefore \angle A = 4^\circ$$

আবার,



$EF \parallel BC$  বলে  $\angle B = \angle E$  এবং  $\angle C = \angle F = \angle AFE = 88^\circ$ ।

$$\therefore \angle A + \angle AFE = 4^\circ + 88^\circ = 92^\circ$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (ক)।

৫. যদি  $\log_{10} x = -1$  হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

ক. 0.1

খ. 0.01

গ.  $\frac{1}{10000}$

ঘ. 0.001

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\log_{10} x = -1$$

$$\Rightarrow x = 10^{-1} \quad [\log_r M = N \text{ হলে, } M = r^N \text{ হয়}]$$

$$\Rightarrow x = \frac{1}{10}$$

$$\therefore x = 0.1$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (ক)।

৬.  $i^{-49}$  এর মান কত?

ক. -1

খ. i

গ. 1

ঘ. -i

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned}
i^{-49} &= \frac{1}{i^{49}} = \frac{1}{i^{48} \cdot i} = \frac{1}{(i)^{24} \cdot i} \\
&= \frac{1}{(-1)^{24} \cdot i} [i^2 = -1] \\
&= \frac{1}{i} \\
&= \frac{i}{i^2} [\text{লব ও হরে, } i \text{ গুনন করে}] \\
&= -i \\
\therefore i^{-49} &= -i
\end{aligned}$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

৭. যদি  $-5, p, q, 16$  সমান্তর অনুক্রমে থাকে, তাহলে  $p$  ও  $q$  এর মান হবে যথাক্রমে—

ক.  $-2, 9$  খ.  $2, 9$

গ.  $-2, -9$  ঘ.  $2, -9$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ  $a$

এবং সাধারণ অন্তর  $d$  হলে,

$r$  তম পদ  $= a + (r - 1)d$

$\therefore$  চতুর্থ পদ  $= a + (4 - 1)d$

$\Rightarrow 16 = -5 + 3d$  [এখানে,  $a = -5$  এবং চতুর্থ পদ  $= 16$ ]

$\Rightarrow 3d = 21$

$\therefore d = 7$

২য় পদ  $= -5 + (2 - 1) \cdot 7$

$\Rightarrow p = -5 + 7$  [২য় পদ  $= p$ ]

$\therefore p = 2$

৩য় পদ  $= -5 + (3 - 1) \cdot 7$

$q = -5 + 14$  [৩য় পদ  $= q$ ]

$\therefore q = 9$

$\therefore p$  ও  $q$  এর মান যথাক্রমে ২ ও ৯ হবে।

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

৮. ১৮ এবং ৭২ এর গুণোত্তর গড় কোনটি?

ক. ৪৫ খ. ১২৯৬

গ. ৩৬ ঘ. ৪

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned}
\text{গুণোত্তর গড়} &= \sqrt{18 \times 72} \\
&= \sqrt{3 \times 6 \times 6 \times 3 \times 2 \times 2} \\
&= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 6^2} \\
&= \sqrt{(2 \times 3 \times 6)^2}
\end{aligned}$$

$$= ৩৬$$

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

৯.  $1 - 1 + 1 - 1 + \dots + n$  সংখ্যক পদের যোগফল হবে—

ক. ০

খ. ১

গ.  $[1 + (-1)^n]$

ঘ.  $\frac{1}{2} [1 - 1 (-1)^n]$

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধারাটি একটি গুণোত্তর ধারা যার প্রথম পদ  $a=1$ , এবং সাধারণ অনুপাত  $r = \frac{-1}{1} = -1 < 1$

$$\begin{aligned} \therefore n \text{ সংখ্যক পদের সমষ্টি, } S_n &= \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \\ &= \frac{1(1 - (-1)^n)}{1 - (-1)} \\ &= \frac{1}{2} [1 - (-1)^n] \end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

১০. একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ  $168^\circ$ । এর বাহুসংখ্যা কতগুলো হবে?

ক. ৩০

খ. ২০

গ. ১৮

ঘ. ১০

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ (অন্তঃস্থ)  $= 168^\circ$

∴ সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি বহিঃস্থ কোণ,

$$= 180^\circ - 168^\circ = 12^\circ$$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা} &= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থকোণ}} \\ &= \frac{360^\circ}{12^\circ} \\ &= 30 \end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর অপশন (ক)।

১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সে.মি এবং উচ্চতা  $x$  সে.মি হলে,  $x$  এর মান কোনটি?

ক.  $\sqrt{2}$

খ.  $\sqrt{3}$

গ. ২

ঘ. ৩

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{বাহু})^2 \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2 \\ \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times x &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{3}$$

$$\therefore x \text{ এর মান} = \sqrt{3}$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

১২. যদি  $\sqrt[4]{x^3} = 2$  হয়, তাহলে  $x^{\frac{3}{2}} = ?$

ক. ৪

খ. ১৬

গ. ৪

ঘ. ৬৪

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\sqrt[4]{x^3} = 2$$

$$\Rightarrow (x^3)^{\frac{1}{4}} = 2$$

$$\Rightarrow x^{\frac{3}{4}} = 2$$

$$\Rightarrow \left(x^{\frac{3}{4}}\right)^2 = (2)^2$$

$$\therefore x^{\frac{3}{2}} = 4$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

১৩.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$ , A ও B স্বাধীন হলে,  $P(A \cup B)$ -এর মান কত?

ক.  $\frac{3}{4}$

খ.  $\frac{1}{3}$

গ.  $\frac{5}{6}$

ঘ. এর কোনটিই নয়

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

A ও B স্বাধীন হলে,

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{1}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{4 + 9 - 3}{12} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$\therefore P(A \cup B) = \frac{5}{6}$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

১৪. বাস্তব সংখ্যায়  $|3x + 2| < 7$  অসমতাটির সমাধান:

ক.  $-3 < x < 3$

খ.  $-\frac{5}{3} < x < \frac{5}{3}$

গ.  $-3 < x < \frac{5}{3}$

ঘ.  $\frac{5}{3} < x < \frac{5}{3}$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে,

$$|3x + 2| < 7$$

$$\Rightarrow -7 < 3x + 2 < 7$$

$$\Rightarrow -7 - 2 < 3x + 2 - 2 < 7 - 2$$

$$\Rightarrow -9 < 3x < 5$$

$$\Rightarrow \frac{-9}{3} < \frac{3x}{3} < \frac{5}{3}$$

$$-3 < x < \frac{5}{3}$$

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

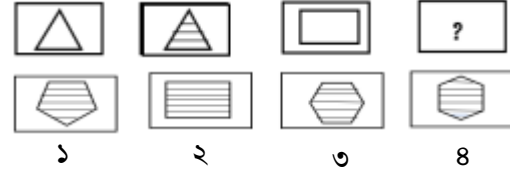
১৫.  $6a^2bc$  এবং  $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গ.সা.গু নিচের কোনটি?

- ক.  $a^2bc$                       খ.  $2a^2bc$   
 গ.  $2a^2b^2c^2$                 ঘ. কোনটিই নয়                উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১ম রাশি  $6a^2bc$  এর সহগ =  $6 = 2 \times 3$   
 ২য় রাশি  $4a^3b^2c^2$  এর সহগ =  $4 = 2 \times 2$   
 ∴ সংখ্যাদ্বয়ের সহগের গ.সা.গু = 2  
 ∴ সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

১৬. প্রশ্নবোধক চিহ্নের স্থানে কোন চিত্রটি বসবে?



- ক. ১                      খ. ২  
 গ. ৩                      ঘ. ৪                      উত্তর: খ

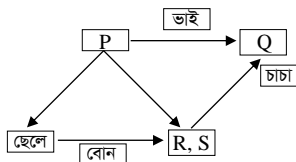
বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রথম ২টি চিত্রে ত্রিভুজ যার প্রথমটি ফাঁকা হলেও দ্বিতীয়টি দাগাক্ষিত, অনুরূপভাবে ৩য় চিত্রে ফাঁকা চতুর্ভুজ হলেও ৪র্থ চিত্রে দাগাক্ষিত হবে অর্থাৎ, নিচে অপশন (খ) উল্লেখিত চিত্রটি হবে।  
 সুতরাং, সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

১৭. P এবং Q দুই ভাই। R এবং S দুই বোন। P-এর ছেলে হলো S-এর ভাই। তাহলে Q হলো। R-এর-

- ক. পুত্র                      খ. ভাই  
 গ. পিতা                      ঘ. চাচা                      উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



- (i) নং শর্তে P এবং Q দুই ভাই  
 (ii) নং এ R এবং S দুই বোন  
 (iii) নং এ P এর ছেলে S এর ভাই  
 ∴ (i) ও (ii) নং শর্ত থেকে পাই, Q হল R ও S এর চাচা।

∴ সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

১৮. স্টেপলারের সাথে যেমন স্টেপল, সুচের সাথে তেমন-

ক. ছিদ্র

খ. কাপড়

গ. সুতা

ঘ. সেলাই

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

স্টেপলারের সাথে যেমন স্টেপল, এখানে স্টেপল বলতে বুঝায় ছোট তারের টুকরো যা স্টেপলার দ্বারা কাগজের শীটগুলোর মধ্যে চালিতে হয়ে সেগুলোকে এক সাথে বেঁধে দেয়। আর সুই এর জন্য এই কাজটি করতে ব্যবহৃত হয় সুতা।

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

১৯. 165135 যদি Peace হয়, 1215225 হবে-

ক. Lead

খ. Love

গ. Loop

ঘ. Castle

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

165135, দ্বারা Peace শব্দটি গঠিত হয়, নিম্নরূপে-

P E A C E

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

16 5 1 3 5

অর্থাৎ, ইংরেজি বর্ণমালায় তাদের অবস্থান অনুযায়ী।

∴ 1215225 দ্বারা গঠিত শব্দটি হবে

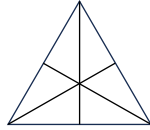
L O V E

↓ ↓ ↓ ↓

12 15 22 5

∴ সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

২০. নিচের চিত্রে মোট কতটি ত্রিভুজ আছে?



ক. ১০টি

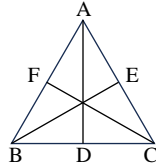
খ. ১২টি

গ. ১৪টি

ঘ. ১৬টি

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



AD রেখা দুভাগে বিভক্ত তাই ২টি

BE রেখা দুভাগে বিভক্ত তাই ২টি

CE রেখা দুভাগে বিভক্ত তাই ২টি

এবং Extra ২ গুণ করে দিতে হবে সবার সাথে  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ টি

∴ সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

২১. ভারসাম্য রক্ষা করতে নিচের চিত্রের বামদিকে কত ওজন রাখতে হবে?



ক. ৪ কেজি

খ. ৬ কেজি

গ. ৮ কেজি

ঘ. ১০ কেজি

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ভারসাম্য সূত্র অনুযায়ী,  $৮ \times ৩ = \square \times ৪$

$$\therefore \square = \frac{৮ \times ৩}{৪} = ৬$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

২২. ২০১৮ সালের ১২ জানুয়ারি শুক্রবার হলে, একই বছরের ১৭ মার্চ কী বার ছিল?

ক. শনিবার

খ. সোমবার

গ. বৃহস্পতিবার

ঘ. শুক্রবার

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১২ জানুয়ারি – ৩১ জানুয়ারি = ১৯ দিন

১ ফেব্রুয়ারি – ২৮ ফেব্রুয়ারি = ২৮ দিন

১ মার্চ – ১৭ মার্চ = ১৭ দিন

৭)৬৪ দিন(৯

৬৩ দিন

১

৬৩তম দিনটি শুক্রবার।

অতএব, ৬৪তম দিনটি হবে শনিবার। অর্থাৎ, ১৭ মার্চ শনিবার হবে।

২৩. ৫, ৭, ১০, ১৪, ..... ২৫ ধারার শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত?

ক. ১৭

খ. ১৯

গ. ১৯

ঘ. ২১

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধারাটি নিম্নরূপে অগ্রসর মান-

১ম পদ = ৫

২য় পদ = ১ম পদ + ২ = ৫ + ২ = ৭

৩য় পদ = ২য় পদ + ৩ = ৭ + ৩ = ১০

৪র্থ পদ = ৩য় পদ + ৪ = ১০ + ৪ = ১৪

৫ম পদ = ৪র্থ পদ + ৫ = ১৪ + ৫ = ১৯

৬ষ্ঠ পদ = ৫ম পদ + ৬ = ১৯ + ৬ = ২৫

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

২৪. 'MEMORY' শব্দটি আয়নার প্রতিবিম্ব কোনটি?

ক. YROWEM

খ. YROMEM

গ. MEWOMY

ঘ. YROWEM

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

MEMORY শব্দটিতে ২টি M এবং ১টি করে E, O, R, Y বর্ণ আছে। যাদের প্রতিবিম্ব নিম্নরূপ:

বর্ণ

প্রতিবিম্ব

M

M

E

E

O

O



R  
Y

Я  
Y

∴ MEMORY শব্দটির প্রতিবিম্ব হতে ।

∴ সঠিক উত্তর অপশন (খ) ।

২৫. প্রশ্ন-চিহ্নিত স্থানে কোন সংখ্যা বসবে?



ক. ৬৪

খ. ৬৬

গ. ৬৮

ঘ. ৭২

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

(i) নং চিত্রে,  $৫ \times ৯ + ৩ = ৪৫ + ৩ = ৪৮$

(ii) নং চিত্রে,  $৭ \times ৮ + ৪ = ৫৬ + ৪ = ৬০$

একইভাবে,

(iii) নং চিত্রে,  $৯ \times ৭ + ৫ = ৬৩ + ৫ = ৬৮$

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ) ।

২৬. কোনো কিছু করার কারণ জানতে হলে আমরা ইংরেজিতে যে প্রশ্ন করি তা সাধারণত কোন শব্দটি দিয়ে শুরু হয়?

ক. how

খ. what

গ. why

ঘ. who

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপশনগুলো লক্ষ্য করি,

(ক) তে- how অর্থ, কিভাবে

(খ) তে- what অর্থ, কি

(ঘ) তে- who অর্থ, কে

(গ) তে- why অর্থ, কারণ/কেন

সুতরাং অপশনগুলো বিশ্লেষণ করে পাই, সঠিক উত্তর অপশন (গ) ।

২৭. নিম্নের কোন গুচ্ছের শব্দগুলো বর্ণনাত্মকভাবে সাজানো রয়েছে?

ক. নিম্নোক্ত, নিদর্শন, নিরাসক্ত, নিরাময়, নিষ্ক্রিয়, নিসর্গ

খ. নিদর্শন, নিম্নোক্ত, নিরাময়, নিরাসক্ত, নিষ্ক্রিয়, নিসর্গ

গ. নিষ্ক্রিয়, নিসর্গ, নিম্নোক্ত, নিদর্শন, নিরাসক্ত, নিরাময়

ঘ. নিদর্শন, নিরাসক্ত, নিষ্ক্রিয়, নিসর্গ, নিম্নোক্ত, নিরাময়

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আধুনিক বাংলা অভিধান অনুযায়ী অভিধানে প্রতিটি বর্ণ ক্রমানুসারে ব্যবহার করা হয়। উক্ত প্রশ্নের সঠিক বর্ণের ক্রম হলো:

দ → ম → র → র → ষ → স ।

∴ সঠিক উত্তর অপশন (খ) ।

২৮. যদি PLAY-এর কোড ৮১২৩ এবং RHYME-এর কোড ৪৯৩৯ হয়, তাহলে MALE-এর কোড হবে-

ক. ৬৩২৩

খ. ৬১৯৮

গ. ৬২১৭

ঘ. ৬২৮৫

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে, PLAY এবং RHYME এর কোড অনুসারে,

P	L	A	Y	R	H	Y	M	E
৮	১	২	৩	৪	৯	৩	৬	৭

∴ M A L E এর কোড

৬ ২ ১ ৭

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

২৯. এই সিরিজটিতে পরের সংখ্যাটি কত?

৩ ৫ ৮ ১২ ২১

ক. ২৪

খ. ২৬

গ. ২৯

ঘ. ৩৪

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রদত্ত সিরিজটি ফিবোনাচ্চি সিরিজ যেখানে পরপর দুটি সংখ্যার সমষ্টি, পরবর্তী সংখ্যার সমান হয়।

১ম সংখ্যা = ৩

২য় সংখ্যা = ৫

৩য় সংখ্যা = ৩ + ৫ = ৮

৪র্থ সংখ্যা = ৫ + ৮ = ১৩

৫ম সংখ্যা = ১৩ + ২১ = ৩৪

∴ সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

৩০. একটি দেয়ালঘড়িতে যখন ৩টা বাজে তখন ঘন্টার কাঁটা যদি পূর্বদিকে থাকে তবে মিনিটের কাঁটা কোন দিকে থাকবে?

ক. উত্তর

খ. পশ্চিম

গ. দক্ষিণ

ঘ. পূর্ব

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ঘন্টার কাঁটা পূর্ব দিকে হলে মিনিটের কাঁটা হবে উত্তর দিক বরাবর।



## প্রাইমারি সহকারি শিক্ষক ৩য় পর্যায়-৩ (২০১৯)

১. ভাজক ভাগফলের ১০ গুণ, ভাজক ০.৫ হলে ভাজ্য কত?

ক. ০.০২৫

খ. ০.২৫

গ. ২৫

ঘ. ২.৫

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ==

দেওয়া আছে,

ভাজক = ০.৫

প্রশ্নানুসারে, ভাজক = ১০ (ভাগফল)

ভাগফল =  $\frac{1}{10}$  ভাজক

$$= \frac{1}{10} \times \frac{5}{10}$$

$$= 0.05$$

ভাগশেষ = ০ [যেহেতু উল্লেখ নেই]।

আমরা জানি,

$$\text{ভাজ্য} = \text{ভাজক} \times \text{ভাগফল} + \text{ভাগশেষ}।$$

$$= 0.5 \times 0.05 + 0$$

$$= 0.025$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

২.  $0.8 \times 0.02 \times 0.08 = ?$

ক. ৬.৪

খ. ০.৬৪

গ. ০.০৬৪

ঘ. ০.০০০৬৪

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$= 0.8 \times 0.02 \times 0.08$$

$$= 0.00064 \text{ [দশমিকের পর মোট সংখ্যা আছে, } 1+2+2 = 5 \text{ টি, সুতরাং } 5 \text{ ঘর আগে দশমিক বসবে]}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৩. একটি সংখ্যা থেকে ৪০% বিয়োগ করলে ৩০ থাকে। সংখ্যাটি কত?

ক. ৬০

খ. ৩০

গ. ৫০

ঘ. ৫৬

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি, নির্ণয় সংখ্যাটি =  $x$

$$\therefore \text{সংখ্যাটির } 80\% = \frac{80}{100} x$$
$$= \frac{4}{5} x$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x - \frac{4}{5} x = 30$$

$$\Rightarrow \frac{5x - 4x}{5} = 30$$

$$\Rightarrow \frac{x}{5} = 30$$

$$\therefore x = 150$$

$$\text{সংখ্যাটি} = 150$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

৪. এক ব্যক্তি শ্রোতের অনুকূলে নৌকা বেয়ে ঘণ্টায় ১০ কিমি বেগে চলে কোনো স্থানে গেলো এবং ঘণ্টায় ৬ কিমি বেগে শ্রোতের প্রতিকূলে চলে যাত্রারস্ত্রের স্থানে ফিরে এলো। যাত্রায়াতে তার গড় গতিবেগ ঘণ্টায় কত কিলোমিটার?

ক. ৭.৫

খ. ৫.৫

গ. ৬.৫

ঘ. ৮.৫

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি, নৌকাটি শ্রোতের অনুকূলে যায় =  $x$  কি.মি.।

$$\therefore 10 \text{ কি.মি. যায়} = 1 \text{ ঘণ্টায়।}$$

$$x \text{ " " " } = \frac{x}{10} \text{ ঘণ্টায়}$$

আবার, শ্রোতের প্রতিকূলে ফিরে আসে =  $x$  কি.মি. দূরত্ব অতিক্রম করে।

$$\therefore 6 \text{ কি.মি. যায়} = 1 \text{ ঘণ্টায়।}$$

$$x \text{ কি.মি. যায়} = \frac{x}{6} \text{ ঘণ্টায়।}$$

$$\therefore \text{মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব} = x + x = 2x$$

$$\text{মোট অতিক্রান্ত সময়} = \frac{x}{10} + \frac{x}{6}$$
$$= \frac{3x + 5x}{30}$$
$$= \frac{8}{30} x$$

$$\text{যাত্রায়াতে গড় গতিবেগ} = \frac{2x}{\frac{8}{30} x}$$
$$= \frac{2 \times 30}{8}$$
$$= 7.5 \text{ কি.মি.।}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

$$\text{শর্টকাট: গড় গতিবেগ} = \frac{2xy}{x+y}$$
$$= \frac{2 \times 10 \times 6}{10+6}$$

$$= ৭.৫ \text{ কিলোমিটার।}$$

৫. যদি ১৫ জন ছাত্র ইংরেজিতে পড়ে শতকরা ৮০ নম্বর এবং ১০ জন ছাত্র গড়ে শতকরা ৯০ নম্বর পায়, তাহলে ২৫ জন ছাত্রের শতকরা হিসেবে গড় নম্বর কত?

ক. ৮৫                      খ. ৮৬  
গ. ৮৮                      ঘ. ৮৮

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{আমরা জানি, গড়} = \frac{\text{সমষ্টি}}{\text{মোট সংখ্যা}}$$

$$\text{সমষ্টি} = \text{গড়} \times \text{মোট সংখ্যা।}$$

$$\begin{aligned} ১৫ \text{ জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের সমষ্টি} &= (৮০ \times ১৫) \\ &= ১২০০ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{আবার, ১০ জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের সমষ্টি} &= (৯০ \times ১০) \\ &= ৯০০ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ২৫ জন ছাত্রের প্রাপ্ত নম্বরের সমষ্টি &= (১২০০ + ৯০০) \\ &= ২১০০ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ২৫ জন ছাত্রের পরীক্ষায় মোট নম্বর ছিল &= ২৫ \times ১০০ \\ &= ২৫০০ \end{aligned}$$

$$২৫০০ \text{ নম্বরে প্রাপ্ত নম্বর} = ২১০০$$

$$\begin{aligned} ১ \text{ " " " " } &= \frac{২১০০}{২৫০০} \\ ১০০ \text{ " " " " } &= \frac{২১০০}{২৫০০} \times ১০০ \\ &= ৮৪\% \end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর : অপশন (ঘ)।

৬. ২৪৫০ সংখ্যাটিকে কত দ্বারা গুণ করলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

ক. ২                      খ. ৪  
গ. ৫                      ঘ. ৩

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

২৪৫০ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে-

$$\begin{array}{r} ২ \overline{) ২৪৫০} \\ ৫ \overline{) ১২২৫} \\ ৫ \overline{) ২৪৫} \\ ৭ \overline{) ৪৯} \\ ৭ \overline{) ৭} \\ ১ \end{array}$$

$$\therefore ২৪৫০ = ২ \times ৫ \times ৫ \times ৭ \times ৭$$

সুতরাং ২৪৫০ এর সাথে ২ গুণ করলে প্রাপ্ত সংখ্যাটি একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৭. ৫ টি বিড়াল ৫ টি হাঁদুর ধরতে ৫ মিনিট সময় লাগায়। ১০০ টি বিড়াল ১০০ টি হাঁদুর ধরতে কত মিনিট সময় লাগবে?

ক. ২০                      খ. ৫  
গ. ১০                      ঘ. ১৫

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

৫ টি বিড়াল ৫ টি হাঁদুর ধরে = ৫ মিনিটে।

$$১ \text{ টি " ১ টি " " } = \frac{৫ \times ৫}{৫}$$

$$\begin{aligned} ১০০ \text{ টি " ১০০ টি " " } &= \frac{৫ \times ৫ \times ১০০}{৫ \times ১০০} \\ &= ৫ \text{ মিনিটে।} \end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

৮. কোন বৃহত্তম সংখ্যা দ্বারা ২৭, ৪০ ও ৬৫ কে ভাগ করলে যথাক্রমে ৩, ৪ ও ৫ ভাগশেষ থাকবে?

ক. ১২                      খ. ১০  
গ. ১৬                      ঘ. ১৪

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

বৃহত্তম সংখ্যাটি হবে (২৭-৩) বা ২৪, (৪০-৪) বা ৩৬ এবং (৬৫-৫) বা ৬০ এর গ.সা.গু।

২৪)৩৬(১

$$\begin{array}{r} ২৪ \\ ১২ \overline{)২৪(২} \\ \underline{২৪} \\ ০ \end{array}$$

এবং ১২ )৬০(৫

$$\begin{array}{r} ৬০ \\ ১২ \overline{)৬০(৫} \\ \underline{৬০} \\ ০ \end{array}$$

নির্ণেয় বৃহত্তম সংখ্যা = ১২

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৯. ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪, ..... ধারাটির পরের সংখ্যাটি কত?

ক. ১৬

খ. ৫৫

গ. ১৩

ঘ. ৩৫

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

পরপর দুইটি সংখ্যার যোগফল পরবর্তী সংখ্যার সমান হলে এ ধরনের সংখ্যাকে ফিবোনাচ্চি সংখ্যা বলে।

প্রদত্ত ধারাটিতে,

$$২+৩ = ৫;$$

$$৩+৫ = ৮;$$

$$৫+৮ = ১৩;$$

$$৮+১৩ = ২১;$$

$$১৩+২১ = ৩৪;$$

$$\text{একইভাবে, পরের সংখ্যাটি, } ২১+৩৪ = ৫৫$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১০. একটি শেয়ারের মূল্য গতকাল ২৫% বেড়ে গেলো। আজকে আবার ২৫% কমে গেলো। প্রকৃত বাড়ি/কমার হার কত?

ক. ৬.২৫

খ. ২০০

গ. ০.০২

ঘ. ০.২

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি, শেয়ারটির প্রকৃত মূল্য = ১০০ টাকা।

$$\begin{aligned} ২৫\% \text{ বেড়ে গেলে, শেয়ারটির মূল্য দাঁড়ায়} &= (১০০+২৫) \\ &= ১২৫ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

আবার, ২৫% কমে গেলে,

$$\text{বর্তমান মূল্য } ১০০ \text{ টাকা হলে পূর্বমূল্য} = ৭৫ \text{ টাকা।}$$

$$\text{" " " " " " " " } = \frac{৭৫}{১০০} \text{ টাকা।}$$

$$\begin{aligned} \text{" " " " " " " " } &= \frac{৭৫}{১০০} \times ১২৫ \\ &= ৯৩.৭৫ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

$$\text{প্রকৃত কমার হার} = (১০০-৯৩.৭৫) \text{ টাকা}$$

$$= ৬.২৫ \text{ টাকা।}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

১১. ৩ ভাইয়ের বয়সের গড় ১৬ বছর। তাদের বাবাসহ তাদের বয়সের গড় ২৫ বছর। তাদের বাবার বয়স কত?

ক. ৫২

খ. ৪১

গ. ৪৫

ঘ. ৪২

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ==

প্রশ্নানুসারে,

$$\begin{aligned} ৩ \text{ ভাইয়ের বয়সের সমষ্টি} &= (৩ \times ১৬) \text{ বছর} \\ &= ৪৮ \text{ বছর।} \end{aligned}$$

$$\text{আবার, বাবাসহ তিন ভাইয়ের বয়সের সমষ্টি} = (৪ \times ২৫)$$

$$= ১০০ \text{ বছর।}$$

$$\text{বাবার বয়স} = (\text{বাবাসহ তিন ভাইয়ের বয়সের সমষ্টি}) - (৩ \text{ ভাইয়ের বয়সের সমষ্টি})$$

= ৫২ বছর।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

- উত্তর: ক

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

- উত্তর: ঘ

$$\text{মুনাফার হার} = r = 6\%$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

- উত্তর: খ

= ৩৭.৫ টাকা।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৫. বাবু ও তপুর কাছে কিছু মার্বেল আছে। বাবু যদি তপুকে ১০টি মার্বেল দিয়ে দেয় তবে তাদের মার্বেলের সংখ্যা সমান হবে। আবার তপু যদি বাবুকে ২০টি মার্বেল দেয় তবে বাবুর মার্বেলের সংখ্যা দ্বিগুণ হবে। বাবুর কাছে কতটি মার্বেল আছে?

ক. ১১০

খ. ১০০

গ. ৯০

ঘ. ১২০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধরি, বাবুর কাছে  $x$  টি এবং তপুর কাছে  $y$  টি।

১ম শর্তমতে,  $x - 10 = y + 10$

$$\Rightarrow y = x - 20$$

২য় শর্তমতে,  $x + 20 = 2(y - 20)$

$$\Rightarrow x + 20 = 2y - 80$$

$$\Rightarrow x + 20 = 2(x - 20) - 80$$

$$\Rightarrow x + 20 = 2x - 80 - 80$$

$$\Rightarrow 2x - x = 100$$

$$\therefore x = 100$$

বাবুর মার্বেল আছে = ১০০টি।

সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৬.  $y$  এর মান কত হলে  $16x^2 - xy + 25$  একটি পূর্ণবর্গ রাশি হবে?

ক. ৬৪

খ. ৪০

গ. ২৫

ঘ. ৩৬

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রদত্ত রাশি =  $16x^2 - xy + 25$

$$= (8x)^2 - xy + (5)^2$$

$$= (8x)^2 - 2 \cdot 8x \cdot 5 + (5)^2 - xy + 80x$$

$$= (8x - 5)^2 - xy + 80x$$

$\therefore$  প্রদত্ত রাশিটি পূর্ণবর্গ হতে হলে,

$$-xy + 80x = 0 \text{ হবে,}$$

$$\Rightarrow xy = 80x$$

$$\therefore y = 80$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৭.  $x - \frac{1}{x} = 2$  হলে  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  কত?

ক. ৩২

খ. ৩৩

গ. ৩৪

ঘ. ৩৫

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$x - \frac{1}{x} = 2$$

$$\therefore x^4 + \frac{1}{x^4} = (x^2)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$$

$$= \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2x^2 \cdot \frac{1}{x^2}$$

$$= \left\{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2x \cdot \frac{1}{x}\right\} - 2$$

$$= \{(2^2) + 2\} - 2$$

$$= (6)^2 - 2$$

$$= 36 - 2$$

$$= 34$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৮. 32 এর 2 ভিত্তিক লগারিদম কত?

- ক. ৩                      খ. ৪  
গ. ৫                      ঘ. ৬

উত্তর: গ

### বিদ্যাবাদি ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned}\log_2 32 &= \log_2 2^5 \\ &= 5 \times 1 \quad [ \because \log_2 2 = 1 ] \\ &= 5\end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৯. সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলির অনুপাত কোনটি?

- ক. ১৩ : ১২ : ৫                      খ. ৬ : ৪ : ৩  
গ. ৬ : ৫ : ৩                      ঘ. ১২ : ৮ : ৪

উত্তর: ক

### বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

সমকোণী ত্রিভুজের বিভিন্ন আনুপাতিক মানসমূহ:

বাহুগুলোর অনুপাত যদি ১০: ২৪: ২৬ হয়। অর্থাৎ  $(১০)^2 + (২৪)^2 = (২৬)^2$   
 $\Rightarrow ১০০ + ৫৭৬ = ৬৭৬$

বাহুগুলোর অনুপাত যদি ৮:১৫:১৭ হয়, অর্থাৎ  $(৮)^2 + (১৫)^2 = (১৭)^2$   
 $\Rightarrow ৬৪ + ২২৫ = ২৮৯$

বাহুগুলোর অনুপাত যদি ৯: ৪০: ৪১ হয়, অর্থাৎ  $(৯)^2 + (৪০)^2 = (৪১)^2$   
 $\Rightarrow ৮১ + ১৬০০ = ১৬৮১$

বাহুগুলোর অনুপাত যদি ৭: ২৪: ২৫ হয়, অর্থাৎ,  $(৭)^2 + (২৪)^2 = (২৫)^2$   
 $\Rightarrow ৪৯ + ৫৭৬ = ৬২৫$

বাহুগুলোর অনুপাত যদি  $৫ : ১২ : ১৩$  হয়, অর্থাৎ,  $(৫)^2 + (১২)^2 = (১৩)^2$   
 $\Rightarrow ২৫ + ১৪৪ = ১৬৯$   
 $\Rightarrow ১৬৯ = ১৬৯$

উপরোক্ত তথ্যের আলোকে সঠিক উত্তর অপশন (ক)।

২০. স্থলকোণী ত্রিভুজের স্থলকোণের সংখ্যা-

- ক. ৩টি  
গ. ১টি

উত্তর: গ

### বিদ্যাবাদি ব্যাখ্যা:

যে কোণের পরিমাণ ৯০ ডিগ্রী অপেক্ষা বেশি তাকে স্থূলকোণ বলে। একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণ ব্যতীত বাকি দুইটি কোণ অবশ্যই সম্মুখকোণ।

∴ সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

### ১৬ তম বিসিএস প্রিলিমিনারি (গাণিতিক যুক্তি ও মাণসিক দক্ষতা)

১. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-

[১৬তম বিসিএস]

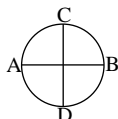
- ক. ৩ খ.  $\frac{২২}{৭}$

- গ.  $\frac{২৫}{৯}$  ঘ. প্রায় ৫

উত্তর: খ

বিদ্যাবাদি ব্যাখ্যা:

বৃত্তের ব্যাস:





বৃত্তের কেন্দ্রগামী সকল জ্যা কে বৃত্তের ব্যাস বলে। চিত্রে AB এবং CD বৃত্তের দুইটি ব্যাস।

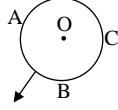
আর বৃত্তের কেন্দ্র হতে পরিধি পর্যন্ত দূরত্বকে ব্যাসার্ধ বলে।

বৃত্তের ব্যাসার্ধ, ব্যাসের অর্ধেক।

যদি বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r$  হয়,

তাহলে ব্যাস  $= r + r = 2r$

পরিধি:



বৃত্তের কেন্দ্র হতে সমান দূরত্ব বজায় রেখে কোন বিন্দুর চলার পথকে পরিধি বলে।

বৃত্তের পরিধি  $= 2\pi r$

$$\begin{aligned}\therefore \text{বৃত্তের, } \frac{\text{পরিধি}}{\text{ব্যাস}} &= \frac{2\pi r}{2r} \\ &= \pi \\ &= \frac{22}{7} \text{ [যেহেতু এর মান } \frac{22}{7} \text{ ]}\end{aligned}$$

$\therefore$  সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

২. একজন দোকানদার  $9\frac{1}{2}\%$  ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য ১০% কম হতো এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা বেশি হতো,

তাহলে তার ২০% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?/১৬তম বিসিএস/

ক. ১০০ টাকা

খ. ২০০ টাকা

গ. ৩০০ টাকা

ঘ. ৪০০ টাকা

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য  $= ১০০$  টাকা

$$\begin{aligned}\therefore 9\frac{1}{2}\% \text{ ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য} &= \left(100 - 9\frac{1}{2}\right)\% \\ &= \left(100 - \frac{19}{2}\right)\% \\ &= \left(\frac{200 - 19}{2}\right)\% \\ &= \frac{181}{2}\% \text{ টাকা}\end{aligned}$$

আবার,

$$১০\% \text{ টাকা হ্রাস পেলে ক্রয়মূল্য} = (১০০ - ১০) = ৯০ \text{ টাকা}$$

৯০ টাকায় দ্রব্যটির ২০% লাভ হলে,

$$\text{বিক্রয়মূল্য} = \frac{১২০}{১০০} \times ৯০ = ১০৮ \text{ টাকা}$$

$$\text{দুইটি বিক্রয়মূল্যের মধ্যে পার্থক্য} = \left( ১০৮ - \frac{১৮৫}{২} \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{২১৬ - ১৮৫}{২} \text{ টাকা}$$

$$= \frac{৩১}{২} \text{ টাকা}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } \frac{৩১}{২} \text{ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য} = ১০০ \text{ টাকা}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } ১ \text{ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{১০০}{৩১} \times ২ \text{ টাকা}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } ৩১ \text{ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{১০০}{৩১} \times ২ \times ৩১$$

$$= ২০০ \text{ টাকা}$$

∴ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য = ২০০ টাকা।

৩. দু'ব্যক্তি একত্রে একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একাকী কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকী কাজটি কত দিনে করতে পারবে? [১৬তম বিসিএস]

ক. ২০ দিনে

খ. ২২ দিনে

গ. ২৪ দিনে

ঘ. ২৬ দিনে

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

৮ দিনে দু'ব্যক্তি একত্রে করে = ১টি কাজ

১ দিনে দু'ব্যক্তি একত্রে করে =  $\frac{১}{৮}$  অংশ কাজ

আবার,

প্রথম ব্যক্তি ১২ দিনে একাকী করে = ১টি কাজ

প্রথম ব্যক্তি ১ দিনে একাকী করে =  $\frac{১}{১২}$  অংশ কাজ

দ্বিতীয় ব্যক্তি ১ দিনে একাকী করে =  $\frac{১}{৮} - \frac{১}{১২}$  অংশ

$$= \frac{৩ - ২}{২৪} \text{ অংশ}$$

$$= \frac{1}{28} \text{ অংশ}$$

$\frac{1}{28}$  অংশ কাজ দ্বিতীয় ব্যক্তি করে = ১ দিনে

১ অংশ কাজ দ্বিতীয় ব্যক্তি করে =  $(28 \times 1) = 28$  দিনে

∴ দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকি কাজটি করে = ২৮ দিনে।

৪. ৫০০ টাকার ৪ বছরের সুদ এবং ৬০০ টাকার ৫ বছরের সুদ একত্রে ৫০০ টাকা হলে সুদের হার কত? [১৬তম বিসিএস]  
ক. ৫% খ. ৬%

গ. ১০% ঘ. ১২% উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$I = Pnr$$

$I$  = মোট সুদের পরিমাণ = ৫০০ টাকা

$$P = \text{মোট আসল} = P_1 + P_2$$

$$n = \text{মোট সময়} = n_1 + n_2$$

$$r\% = \text{সুদের হার} = ?$$

এখানে,

$$I = P_1 n_1 r + P_2 n_2 r$$

$$P_1 = 1\text{ম ক্ষেত্রে আসল} = ৫০০ \text{ টাকা}$$

$$n_1 = \text{সময়} = ৪ \text{ বছর}$$

$$P_2 = ২য় ক্ষেত্রে আসল = ৬০০ \text{ টাকা}$$

$$n_2 = \text{সময়} = ৫ \text{ বছর}$$

$$৫০০ = \left( ৫০০ \times ৪ \times \frac{r}{১০০} \right) + \left( ৬০০ \times ৫ \times \frac{r}{১০০} \right)$$

$$৫০০ = ২০r + ৩০r$$

$$\Rightarrow ৫০r = ৫০০$$

$$\Rightarrow r = \frac{৫০০}{৫০}$$

∴ সুদের হার = ১০%।

৫. কোন লখিষ্ট সংখ্যার সাথে ৩ যোগ করলে যোগফল ২৪, ৩৬ এবং ৪৮ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

ক. ৮৯ খ. ১৪১

গ. ২৪৮ ঘ. ১৭০ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা হবে = (২৪, ৩৬ ও ৪৮ এর ল.সা.গু) - ৩

২	২৪, ৩৬, ৪৮
২	১২, ১৮, ২৪
২	৬, ৯, ১২
৩	৩, ৯, ৬
	১, ৩, ২

$$\therefore \text{ল.সা.গু} = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩ \times ৩ = ১৪৪$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় লঘিষ্ঠ সংখ্যা} = ১৪৪ - ৩ = ১৪১$$

৬. নিম্নলিখিত চারটি সংখ্যার মধ্যে কোনটির ভাজক সংখ্যা বিজোড়?

ক. ২০৪৮

খ. ৫১২

গ. ১০২৪

ঘ. ৪৮

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপশনগুলো লক্ষ্য করি,

(ক)

২	২০৪৮
২	১০২৪
২	৫১২
২	২৫৬
২	১২৮
২	৬৪
২	৩২
২	১৬
২	৮
২	৪
২	২
	১

$$২০৪৮ = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ = ২^{11}$$

$$\therefore ২০৪৮ \text{ এর ভাজকে সংখ্যা} = (১১ + ১) = ১২ \text{ যা জোড় সংখ্যা।}$$

(খ)

২	৫১২
২	২৫৬
২	১২৮
২	৬৪
২	৩২
২	১৬
২	৮
২	৪

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 2} \\ 1 \end{array}$$

$$৫১২ = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ = ২^9$$

$$৫১২ \text{ এর ভাজক সংখ্যা} = (৯ + ১) = ১০ \text{ যা জোড় সংখ্যা}$$

(গ)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) ১০২৪} \\ 2 \overline{) ৫১২} \\ 2 \overline{) ২৫৬} \\ 2 \overline{) ১২৮} \\ 2 \overline{) ৬৪} \\ 2 \overline{) ৩২} \\ 2 \overline{) ১৬} \\ 2 \overline{) ৮} \\ 2 \overline{) ৪} \\ 2 \overline{) ২} \\ 1 \end{array}$$

$$১০২৪ = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ = ২^{10}$$

$$১০২৪ \text{ এর ভাজক সংখ্যা} = (১০ + ১) = ১১ \text{ যা বিজোড় সংখ্যা}$$

(ঘ)

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) ৪৮} \\ 2 \overline{) ২৪} \\ 2 \overline{) ১২} \\ 2 \overline{) ৬} \\ 3 \overline{) ৩} \\ 1 \end{array}$$

$$৪৮ = ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ২ \times ৩$$

$$= ২^5 \times ৩^1$$

$$= (৫ + ১) \times (১ + ১)$$

$$= ৫ \times ২$$

$$= ১০, \text{ যা জোড় সংখ্যা}$$

∴ অপশনগুলো থেকে পাই, সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

৭. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে- [১৬তম বিসিএস]

ক.  $১০০^\circ$

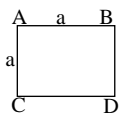
খ.  $১১৫^\circ$

গ.  $১৩৫^\circ$

ঘ.  $২২৫^\circ$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



চারটি সরলরেখা দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রে চতুর্ভুজ বলে।

যেখানে, চতুর্ভুজের

$$\text{ক্ষেত্রফল} = (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ})$$

$$\text{পরিসীমা} = ২ (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$$

এবং চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ ( $৩৬০^\circ$ )।

মনেকরি,

চতুর্ভুজের কোণগুলোর পরিমাণ যথাক্রমে,  $x^\circ$ ,  $২x^\circ$ ,  $২x^\circ$ ,  $৩x^\circ$

প্রশ্নমতে,

$$x^\circ + ২x^\circ + ২x^\circ + ৩x^\circ = ৩৬০^\circ$$

$$\Rightarrow ৮x^\circ = ৩৬০^\circ$$

$$\Rightarrow x^\circ = ৪৫^\circ$$

$$\therefore \text{কোণগুলো} = ৪৫^\circ, (২ \times ৪৫^\circ), (২ \times ৪৫^\circ), (৩ \times ৪৫^\circ)$$

$$= ৪৫^\circ, ৯০^\circ, ৯০^\circ, ১৩৫^\circ$$

$$\therefore \text{বৃহত্তম কোণের পরিমাণ} = ১৩৫^\circ$$

৮. দুটি ত্রিভুজের মধ্যে কোন উপাদানগুলো সমান হওয়া সত্ত্বেও ত্রিভুজ দুটি সর্বসম নাও হতে পারে?

[১৬তম বিসিএস]

ক. দুই বাহু অন্তর্ভুক্ত কোণ

খ. দুই কোণ ও এক বাহু

গ. তিন কোণ

ঘ. তিন বাহু

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দুটি ত্রিভুজের সর্বসম হওয়ার শর্ত হলো তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হওয়া।

অপশন ক, খ ও ঘ উল্লেখিত শর্ত-

i) দুই বাহু অন্তর্ভুক্ত কোণ

ii) দুই কোণ ও এক বাহু

iii) তিন বাহু

সমান হলেই তিনটি কোণ ও তিনটি বাহু সমান হয়ে যায়।

কিন্তু তিনটি কোণ সমান হলেও তিনটি বাহু সমান নাও হতে পারে।

উপরোক্ত আলোচনায় সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

৯.  $a : b = ৪ : ৭$  এবং  $b : c = ৫ : ৬$  হলে  $a : b : c =$  কত?

[১৬তম বিসিএস]

ক.  $৪ : ৭ : ৬$

খ.  $২০ : ৩৫ : ২৪$

গ. ২০ : ৩৫ : ৪২

ঘ. ২৪ : ৩৫ : ৩০

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a : b = 8 : 9 \quad (১)$$

$$\text{এবং } b : c = ৫ : ৬ \quad (২)$$

(১) হতে পাই,

$$a : b = 8 : 9$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{8}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{8 \times ৫}{9 \times ৫} = \frac{২০}{৩৫}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{২০}{৩৫} \quad (৩)$$

আবার, (২) নং হতে,  $b : c = ৫ : ৬$

$$\Rightarrow \frac{b}{c} = \frac{৫}{৬} = \frac{৫ \times ৭}{৬ \times ৭} = \frac{৩৫}{৪২}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{৩৫}{৪২} \quad (৪)$$

(৩) ও (৪) হতে পাই,

$$a : b : c = ২০ : ৩৫ : ৪২$$

10.  $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac} =$  কত?

ক.  $a + b + c$       খ.  $\frac{a + b - c}{a - b + c}$

গ.  $\frac{a - b + c}{a + b - c}$       ঘ.  $\frac{a + b - c}{a + b + c}$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2-b^2+c^2+2ac}$$

$$= \frac{a^2 + 2ab + b^2 - c^2}{a^2 + 2ac + c^2 - b^2}$$

$$= \frac{(a+b)^2 - c^2}{(a+c)^2 - b^2}$$

$$= \frac{(a+b+c)(a+b-c)}{(a+c+b)(a+c-b)}$$

$$= \frac{(a+b+c)(a+b-c)}{(a+b+c)(a-b+c)}$$

$$= \frac{a+b-c}{a-b+c}$$

১১.  $a + b + c = 9$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 29$  হলে  $ab + bc + ca$  এর মান কত?

ক. 52

খ. 46

গ. 26

ঘ. 22

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a + b + c = 9 \quad \text{--- (1)}$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 29 \quad \text{--- (2)}$$

আমরা জানি,

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$\Rightarrow (9)^2 = 29 + 2(ab + bc + ca)$$

$$\Rightarrow 81 = 29 + 2(ab + bc + ca) \quad [(1) \text{ ও } (2) \text{ হতে}]$$

$$\Rightarrow 2(ab + bc + ca) = 52$$

$$\therefore ab + bc + ca = 26$$