

মাত্রিক ১৯৭২

৪ সালে
৬ সালে

প্রবর্তন করা হয়?

সালে
সালে

কেন্দ্র অবস্থিত? $\frac{2}{2} + \frac{1}{1} = 3$
বাস্তু মূল্য (২০২০)

ঝঃ

স্থিতি?

য অবস্থিত?

গস

৩ । ২। ১। ৬৩।

১:৩

৫:৭

$\frac{9}{2} = 5$

(ক) 3, 10

(খ) 10, 15

(গ) 15, 25

(ঘ) 10, 25

- (ক) ১৫ জুন থেকে ২১ জুন, ২০২২
 (খ) ১৫ জুলাই থেকে ২১ জুলাই, ২০২২
 (ঘ) ২০ জুলাই থেকে ২৬ জুলাই, ২০২২

৬০। কৃটনৈতিক ক্ষেত্রে অবদানের জন্য গত ২০২০ সালে
প্রতিটি পুরস্কারের নাম কী? ✓

- (ক) বঙ্গবন্ধু ডিপ্লোমেটিক আওয়ার্ড ফর এক্সিলেন্স
 (খ) বঙ্গবন্ধু ডিপ্লোমেটিক এক্সিলেন্স আওয়ার্ড
 (গ) বাংলাদেশ ডিপ্লোমেটিক আওয়ার্ড ফর এক্সিলেন্স

(ঘ) বঙ্গবন্ধু ডিপ্লোমেটিক আওয়ার্ড 8000 BCS ১৪
 $x^2y + xy^2$ এবং $x^2 + xy$ রাশিদ্বয়ের L.C.M. এবং
 G.S.A. এর গুণফল কত? $2 \times (6+2)$ ৬

- (ক) $x^2y^2(x+y)$ (খ) $xy(x^2+y^2)$
 (প) $x^2y(x+y)^2$ (ঘ) $xy^2(x^2+y)$

৬২। যদি $x:y = 2:3$ এবং $y:z = 5:7$ হয়,

তবে $x:y:z = ?$

(ক) $6:9:14$

(গ) $2:5:7$

(খ) $10:15:21$

(ঘ) $3:5:7$

L.C.M. GCD
 = 18

GCD > $\frac{18}{L.C.M.}$

= 18

জাহিদ সাহেবের বেতন 10% কমানোর পর হ্রাসকৃত
বেতন 10% বাড়ানো হলে তার কতটুকু ক্ষতি হল? ২০(-২০)

- (ক) 0%
 (গ) 5%

(খ) 1% $20 - 10 + 20$ ৩

৬৪। $(x+5)^2 = x^2 + bx + c$ সমীকরণে b ও c এর মান
কত হলে সমীকরণটি অভেদ হবে? $x - 10\%$

- (ক) 3, 10
 (খ) 10, 15

- (গ) 15, 25

- (ঘ) 10, 25

2×3^2

$x - \frac{10}{100}$

$\frac{100x - 10}{100}$

$\frac{90x}{100}$

[পর পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য]

$$\begin{aligned} & x^2 + 10x + 25 \\ & x^2 + 6x + c \end{aligned}$$

$$(x+5)(x+5)$$

$$\frac{-90x + 1}{100}$$

৭৫।

নিচের কোনটি সমানুরোধীয় সমীকরণ?

(ক) $\frac{x}{y} = \frac{y}{2}$

(খ) $x^2 + y = 1$

(গ) $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$

(ঘ) $x = \frac{1}{y}$

(ক) $p+q=5$ এবং $p-q=3$ হলে p^2+q^2 এর মান কত?

(খ) 17

(গ) 19

(ঘ) 34

যদি $\log\left(\frac{a}{b}\right) + \log\left(\frac{b}{a}\right) = \log(a+b)$ হয়, তবে

(ক) $a+b=1$

(খ) $a=b$

(গ) $a^2-b^2=1$

(ক) $2^{x+7} = 4^{x+2}$ হলে x এর মান কত?

(খ) 3

(গ) 4

(ঘ) 6

(ক) $\sqrt{3}, -1, \sqrt{3}, \dots$ ধারাটির পর্যন্ত পদ কত? (খ) 1

(গ) 3

(ক) $-\sqrt{3}$

(খ) 9

(গ) $-9\sqrt{3}$

(ঘ) $3\sqrt{3}$

যদি $1 + \tan^2 \theta = 4$ এবং $0 < 90^\circ$ হয়, $\theta = ?$

(ক) 30°

(খ) 45°

(গ) 0°

(ক) $\sqrt{3}$

(খ) 1

(গ) 3

(ক) 12 cm

(খ) 9

একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 60° কেণ্ঠ উৎপন্ন করে। বৃত্তের ব্যাস

12 cm হলে বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 4π

(খ) 3π

(গ) 2π

(ঘ) π

একটি ত্রিভুজের বাহ্যগুলোর অনুপাত $1 : 2\sqrt{2} : 3$ হলে

এর বৃহত্তম কোণটির মান কত?

(ক) 30°

(খ) 60°

(গ) 80°

(ঘ) 90°

29 থেকে 38 পর্যন্ত সংখ্যা হতে যে কোনো একটিকে

ইচ্ছামত বেছে নিলে সেটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

(ক) $\frac{1}{2}$

(খ) $\frac{1}{3}$

(গ) $\frac{3}{10}$

(ঘ) $\frac{7}{10}$

98। $0, 1, 2, 3, 4$ অংকগুলি দ্বারা কতগুলি পাঁচ অংকের

অর্থপূর্ণ সংখ্যা গঠন করা যাবে?

(ক) 96

(খ) 1

(খ) 120

(গ) 24

(গ) 144

(ক) $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 5x - 14 = 0\}$ হলে, $A = ?$

(খ) $\{-2, 7\}$

(ক) $\{6, 1\}$

(খ) $\{7\}$

(গ) $\{2, 7\}$

(ঘ) $\{7\}$

কোন সংখ্যাটি পরে আসবে?

(ক) $\frac{1}{A}$

(খ) $+\frac{1}{C}$

(গ) $\frac{1}{C}$

(ঘ) $\frac{1}{A}$

(ক) $\frac{1}{A}$

(খ) $+\frac{1}{C}$

(গ) $\frac{1}{C}$

88 (22) 15/5

093.4

- নিচের কোন ডিজাইনটি ইলেক্ট্রনিক ও আউটপুট ডিভাইস হিসাবে কাজ করে?
- Scanner
 - Mouse
 - Touch Screen
 - Projector
- (ক) Octal সংখ্যাটি Decimal সংখ্যা ১০-এর সমতুল্য?
- ৫৫
 - ৭৭
 - ৬৭
 - ৮৭

- নিচের কোনটি system software নয়?
- Linux
 - Android
 - Mozilla Firefox
 - Apple iOS
- নিচের কোন Protocol-টি ইন্টারনেটে তথ্য আদান-প্রদানের নিরাপত্তা নিশ্চিত করে থাকে?
- FTP
 - TCP
 - HTTPS
 - DNS

- Piconet কী?
- Wifi Network
 - Wide Area Network
 - Bluetooth Network
 - 5G Network
- এক মেশিন থেকে অন্য মেশিনে ই-মেইল মেসেজ ছানাকর করতে কোন TCP/IP প্রটোকল ব্যবহার হয়?
- FTP
 - RPC
 - SNMP
 - SMTP

- বেকম্পিউটার প্রোগ্রাম নিজেই অন্য কম্পিউটারে ইন্টারনেটের যাধ্যমে কপি হয় তাকে—বলে।
- Worms
 - Boot Virus
 - Program Virus
 - Trojan Horse

- নিচের কোনটি 4G Standard প্রত্ত্বকরণে সম্পৃক্ষ?
- ISO
 - ITU
 - 3GPP
 - ETSI

- নিচের কোনটি Open Source Software?
- Google Chrome
 - Microsoft Windows
 - Zoom
 - Adobe Photoshop

- নিচের কোনটি Structured Query Language নয়?
- Java
 - MySQL
 - Oracle
 - উপরের সবগুলো

- ইন্টারনেট যোগাযোগ ব্যবস্থায় Hostname-কে IP Address-এ অনুবাদ করে—
- FTP Server
 - Firewall
 - DNS Server
 - Gateway

- নিচের কোন মডেলটি Cloud Computing সেবা প্রদানকারীগণ ব্যবহার করে না?
- CaaS
 - IaaS
 - PaaS
 - SaaS

- একটি ফাংশন $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 2x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞায়িত হলে

- $f^{-1}(2)$ এর মান কত?
- ০
 - ১
 - ৫

- ABC ত্রিভুজে B কোণের পরিমাণ 88° এবং $AB=AC$; যদি E

- এবং F AB এবং AC-কে অমনভাবে ছেদ করে যেন $EF \parallel BC$ হয়,

- তাহলে $\angle A + \angle AFE = ?$
- 132°
 - 180°
 - 108°
 - 160°

- যদি $\log_{10} x = -1$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?
- 0.01
 - 0.001
 - 0.1
 - $\frac{1}{10000}$

গুলি $-5, p, q, 16$ সম্বৰ্ত পদের সময়ে কাঠলে p ও q কত মান
হবে যাবেন? $16 = -5 + (p-1) + q + 16$ কোনটি?

- 2, 9
- 2, -9
- 2, -9
- 2, 9

বেগম ১০৪ এর মান কত?

- 1
- 1
- ১
- ১

১০৫ এবং ৭২ এর পুনরুত্থান গতি কোনটি?

- ৮৫
- ১২১৬
- ৮
- ৬

১০৬ $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots + n$ সংখ্যাক পদের সূচনাপত্র হল?

- ০
- ১
- $S_n = a_1 - (-1)^n$
- $\frac{1}{2}[1 - (-1)^n] - 1$

১০৭ ১ একটি সুব্যবস্থা বছতজের প্রত্যেকটি কোণ 160° এর বাহ্যসংখ্যা কতগুলো হবে? $D = \frac{n-2}{2} \times 180^\circ$ কোণটি?

- ৩০
- ২০
- ১৮
- ১৮-১৬

১০৮ একটি সমবাহ ত্রিভুজের বাহুর মৌল্য ২ সে.মি. এবং উচ্চতা ১ সে.মি. হলে, x এর মান কোনটি?

- $\sqrt{2}$
- ২
- $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- $\frac{2}{\sqrt{2}}$

১০৯ যদি $\sqrt{x^3} = 2$ হয়, তাহলে x^2 কত?

- ৮
- ১৬
- ৪
- ৬৪

১১০ $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{3}{4}$, A ও B স্বাধীন হলে $P(A \cup B)$ -এর মান কত?

- ৩
- ৫
- ৪
- ৫

১১১ $P(A \cap B) = \frac{1}{3}, P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{2}$ এর কোনটি নয়?

- $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$
- $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$
- $P(A) = \frac{1}{2}$
- $P(B) = \frac{1}{2}$

১১২ বাস্তুর সংখ্যায় $|3x+2| < 7$ অসমতার সমাধান:

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

১১৩ $6a^2bc$ এবং $4a^3b^2c^2$ -এর সংখ্যা সহগের গু.সা.গ. নিচের কোনটি?

- a^2bc
- $2a^2b^2c^2$
- কোনটি নয়
- Total

১১৪ $2 \log_{10} 5 + \log_{10} 36 - \log_{10} 9 = ?$

- 100
- 4.6
- 37
- 2

১১৫ ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের দ্বিগুণ হলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত?

- লাভ ২৫%
- লাভ ১০%
- ক্ষতি ৫০%
- ক্ষতি ১০%

১১৬ রাষ্ট্র ও সমাজে দুর্মিতিপ্রবণতার জন্য সবচেয়ে বেশি দায়ী—

- আইনের প্রয়োগের অভাব
- নেতৃত্ব ও মূল্যবোধের অভাব
- দুর্বল পরিবীক্ষণ ব্যবস্থা
- অসৎ নেতৃত্ব

১১৭ প্রাথমিকভাবে একজন মানুষের মানবীয় গুরুত্ব ও সামাজিক মূল্যবোধের বিকাশ ঘটে—

- সমাজে বসবাসের মাধ্যমে
- বিদ্যালয়ে
- পরিবারে
- রাষ্ট্রের মাধ্যমে

১১৮ $\log_{10} x = -1$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 0.01
- 0.001
- 0.1
- $\frac{1}{10000}$

১১৯ $\log_{10} x = 2$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 100
- 10
- 1
- 0.1

১২০ $\log_{10} x = 3$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 1000
- 100
- 10
- 1

১২১ $\log_{10} x = 4$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 10000
- 1000
- 100
- 10

১২২ $\log_{10} x = 5$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 100000
- 10000
- 1000
- 100

১২৩ $\log_{10} x = 6$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 1000000
- 100000
- 10000
- 1000

১২৪ $\log_{10} x = 7$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 10000000
- 1000000
- 100000
- 10000

১২৫ $\log_{10} x = 8$ হয়, তাহলে নিচের কোনটি x এর মান?

- 100000000
- 10000000
- 1000000
- 100000

বিসিএস প্রিলিমিনারি প্রশ্নোত্তর

~~বিসিএস প্রিলিমিনারি প্রশ্নোত্তর~~

১৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

$2^{\log_2 3 + \log_2 5}$ -এর মান কত?

ক) 8

খ) 2

গ) 15

ঘ) 10

(সমাধান) $2^{\log_2 3 + \log_2 5}$

$$= 2^{\log_2 (3 \times 5)}$$

$$= 2^{\log_2 15}$$

$$= 15.$$

$$[\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N]$$

$$[a^{\log_a b} = b]$$

উত্তর: গ

২. $A = \{x \in \text{IN} \mid 2 < x \leq 8\}$

$B = \{x \in \text{IN} \mid x \text{ বিজোড় এবং } x \leq 9\}$ হলে $A \cap B =$ কত?

ক) $\{3, 5, 8\}$

খ) $\{4, 5, 7\}$

গ) $\{3, 4, 5\}$

ঘ) $\{3, 5, 7\}$

(সমাধান) $A = \{x \in \text{IN} \mid 2 < x \leq 8\}$

$$= \{2 \text{ থেকে বড় } 8 \text{ পর্যন্ত সকল স্বাভাবিক সংখ্যা}\} = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

$B = \{x \in \text{IN} \mid x \text{ বিজোড় এবং } x \leq 9\}$

$$= \{x \leq 9 \text{ সীমার মধ্যে } x \text{ এর বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা মান}\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$A \cap B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} \cap \{1, 3, 5, 7, 9\} = \{3, 5, 7\}.$$

উত্তর: ঘ

৩. একটি কোণের মান তার সম্পূরক কোণের মানের অর্ধেকের সমান কোণটির মান কত?

ক) 30°

খ) 60°

গ) 90°

ঘ) 120°

(সমাধান) একটি কোণ x ডিগ্রি হলে কোণটির সম্পূরক কোণ $(180 - x)$ ডিগ্রি।

$$\text{শর্তমতে, } x = \frac{180 - x}{2}$$

$$\text{বা, } 2x = 180 - x \quad \text{বা, } 3x = 180 \quad \therefore x = 60^\circ$$

উত্তর: খ

১৬০ \Rightarrow মিগিএস প্রশ্নোত্তর

৮

একটি নৌকা পানির লেভেলে বাঁধা দড়ি ধারা একটি ডকের দিকে টানা হয়। নৌকাটি যখন ডক থেকে ১২ ফুট দূরে থাকে, তখন নৌকা থেকে ডক পর্যন্ত দড়ির দৈর্ঘ্য পানির উপর ডকের উচ্চতার বিপরীতে চেমে ৩ ফুট লম্বা হয়। তাহলে ডকের উচ্চতা কত?

ক) ৯ ফুট

গ) ৮ ফুট

ঘ) ৫ ফুট

ঃ) ৪ ফুট

(সমাধান)

নৌকাটি ডকের পাদবিন্দু B হতে ১২ ফুট দূরত্বে C বিন্দুতে অবস্থান করে। B বিন্দু থেকে A বিন্দু পর্যন্ত ডকের উচ্চতা, $AB = x$ ফুট হলে-
নৌকা হতে ডকের শীর্ষ বিন্দু A পর্যন্ত দড়ির দৈর্ঘ্য, $AC = (2x + 3)$ ফুট।
পিথাগোরাসের উপপাদ্যের মতে-

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\text{বা, } (2x + 3)^2 = x^2 + 12^2$$

$$\text{বা, } 8x^2 + 12x + 9 = x^2 + 144$$

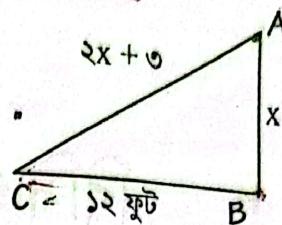
$$\text{বা, } 3x^2 + 12x - 135 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 8x - 45 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 9x - 5x + 45 = 0$$

$$\text{বা, } (x + 9)(x - 5) = 0$$

$$\therefore x = 5, -9 \text{ কিন্তু } x = -9 \text{ গ্রহণযোগ্য নহে।}$$



উত্তর: গ

৯

সুতরাং ডকের উচ্চতা ৫ ফুট।
একটি অনুষ্ঠানে কিছু লোক উপস্থিত ছিল। তারা কেবল একজন মাত্র একজনের সাথে একবার কর্মদণ্ড করতে পারবে। যদি কর্মদণ্ডের সংখ্যা 300 হয়, তাহলে ঐ অনুষ্ঠানে কতজন লোক ছিল?

ক) 24

(সমাধান) কর্মদণ্ড করতে দুইজন ব্যক্তির প্রয়োজন হয়।

গ) 30

ঘ) 60

$$\text{লোক } n \text{ জন হলে কর্মদণ্ড } = {}^n C_2 = \frac{n!}{(n-2)! 2!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)! 2!} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{n(n-1)}{2} = 300$$

$$\text{বা, } n^2 - n = 600$$

$$\text{বা, } n^2 - 25n + 24n - 600 = 0$$

$$\text{বা, } (n - 25)(n + 24) = 0$$

$$n = 25, -24 \quad [n \text{ এর মান খণ্ডক হতে পারে না}]$$

$$\text{সুতরাং মোট লোক সংখ্যা } = 25.$$

একদল গরু প্রতিবার সমান সংখ্যায় ভাগ হয়ে তিন পথে গমন করে, সাত ঘাটে পানি পান করে, নয়টি বৃক্ষের নিচে ঘুমায় এবং বারো জন গোয়ালা সমান সংখ্যক গরুর দুধ দোয়ায়;
তাহলে গরুর সংখ্যা কত? [৪৩তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক) 522

গ) 252

ঘ) 225

ঃ) 155

১০

(সমাধান) ৭, ৯, ১২ এর ল.স.গু. ই হবে নির্ণেয় গরুর সংখ্যা।

৩। ৭, ৯, ১২

৭, ৩, ৮

$$\therefore \text{ল.স.গু.} = 3 \times 7 \times 3 \times 8 = 252।$$

উত্তর: খ

১। $5x - x^2 - 6 > 0$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $x > 3, x < 2$ খ) $2 > x > 3$ গ) $x < 2$

- ঘ) $2 < x < 3$

(সমাধান) $5x - x^2 - 6 > 0$

$$\text{বা, } -(x^2 - 5x + 6) > 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 5x + 6 < 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 3x - 2x + 6 < 0$$

$$\text{বা, } x(x - 3) - 2(x - 3) < 0$$

$$\text{বা, } (x - 3)(x - 2) < 0$$

দুইটি রাশির গুণফল তখনই ঋণাত্মক বা শূন্য অপেক্ষা ছোট হবে/ব্যবহৃত একটি ধনাত্মক অপরটি ঋণাত্মক হবে।

$x < 3$ কিন্তু $x > 2$ হলে রাশি দুটির গুণফল ঋণাত্মক হয়। অর্থাৎ, $2 < x < 3$ উত্তর: ঘ

৮. $4^x + 4^{1-x} = 4$ হলে $x =$ কত?

ক) $\frac{1}{4}$

খ) $\frac{1}{3}$

(সমাধান) $4^x + 4^{1-x} = 4$

$$\text{বা, } 2^{2x} + 2^{2(1-x)} = 4$$

$$\text{বা, } 2^{2x} + 2^2 \cdot 2^{-2x} = 4$$

$$\text{বা, } 2^{2x} + \frac{4}{2^{2x}} = 4$$

$$\text{বা, } (2^{2x})^2 + 4 = 4 \cdot 2^{2x}$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \frac{2}{7} + \dots \text{ ধারাটির অসীম পদের সমষ্টি কত?}$$

ক) $S_{\infty} = \frac{20}{3}$

খ) $S_{\infty} = \frac{3}{20}$

গ) $S_{\infty} = 20$

ঘ) $S_{\infty} = 3$

(সমাধান) “প্রশ্নে $\frac{2}{7}$ এর পরিবর্তে $\frac{2}{27}$ পড়তে হবে”। প্রদত্ত ধারাটি একটি অসীম গুণোত্তর ধারা।

ধারাটির প্রথম পদ, $a = \frac{1}{4}$; সাধারণ অনুপাত, $r = \frac{-\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}} = -\frac{1}{6} \times \frac{4}{1} = -\frac{2}{3}$

$$\text{যোগফল, } S_{\infty} = \frac{a}{1-r} = \frac{\frac{1}{4}}{1 - (-\frac{2}{3})} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{3}} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}.$$

উত্তর: খ

৯. A এবং B দুটি ঘটনা যেন, $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ এবং $P(B^c) = \frac{5}{8}$

$P(A^c \cap B^c) =$ কত?

ক) $\frac{1}{8}$

খ) $\frac{1}{6}$

ঘ) $\frac{1}{4}$

ঞ) $\frac{1}{2}$

উত্তর: গ

(সমাধান) $P(A^c \cap B^c) = P(A \cup B)^c = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

১৬২ দ্বি-বিপরীত প্রশ্নোত্তর

১১. $\frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} - 2 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?

Ⓐ {0}

Ⓑ {1}

Ⓒ {-1}

Ⓓ {2}

সমাধান $\frac{x-2}{x-1} + \frac{1}{x-1} - 2 = 0$

$$\text{বা, } \frac{x-2+1}{x-1} = 2$$

$$\text{বা, } \frac{x-1}{x-1} = 2 \quad \text{বা, } 1 = 2 \text{ কিন্তু ইহা সম্ভব নয়।$$

সুতরাং প্রদত্ত সমীকরণের কোনো সমাধান নাই।

∴ নির্ণেয় সমাধান সেট, $S = \emptyset$.

উত্তর: ক

১২. বাস্তুর সংখ্যায় $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$ অসমতাটির সমাধান -

Ⓐ $-\infty < x < \frac{5}{3}$

Ⓑ $-\infty < x < \frac{5}{2}$ অথবা $\frac{8}{3} < x < \infty$

Ⓒ $\frac{8}{3} < x < \infty$

Ⓓ $-\infty < x < \frac{5}{2}$ এবং $\frac{8}{3} < x < \infty$

সমাধান $\frac{1}{3x-5} < \frac{1}{3}$

বা, $3x-5 > 3$

বা, $3x-5+5 > 3+5$

বা, $3x > 8 \quad \therefore x > \frac{8}{3}$

নির্ণেয় সমাধান : $\frac{8}{3} < x < \infty$.

উত্তর: গ

১৩. ২০% যৌগিক মুনাফায় মূলধন ১০০০০ টাকা ২ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো। যদি যৌগিক মুনাফা অর্ধ বছর হিসেবে ধরা হয়, তাহলে চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

Ⓐ 12^8

Ⓑ 11^8

Ⓒ 10^8

Ⓓ 9^8

উত্তর: খ

সমাধান এখানে- মূলধন, $P = 1000$ টাকা; সময়, $t = 2$ বছর; বছরে চক্রবৃদ্ধির সংখ্যা, $n = 2$

বার্ষিক সুদের হার, $r = 20\%$; চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $C = ?$

$$C = P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t} = 1000 \left(1 + \frac{20}{100 \times 2}\right)^{2 \times 2}$$

$$= 1000 \left(1 + \frac{1}{10}\right)^8$$

$$= 1000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = 11^8$$

১৪. $x = \sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{3}$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

Ⓐ $5\sqrt{3}$

Ⓑ 52

Ⓒ $5\sqrt{2}$

Ⓓ $2\sqrt{5}$ উত্তর: খ

সমাধান $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{4} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{(\sqrt{4} + \sqrt{3})(\sqrt{4} - \sqrt{3})} = \frac{\sqrt{4} - \sqrt{3}}{4 - 3} = \sqrt{4} - \sqrt{3}$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{4} + \sqrt{3} + \sqrt{4} - \sqrt{3} = 2\sqrt{4}$$

$$\text{এখন, } x^3 + \frac{1}{x^3} = (x + \frac{1}{x})^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x + \frac{1}{x})$$

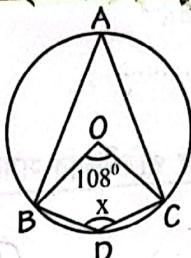
$$= (x + \frac{1}{x})^3 - 3 \cdot (x + \frac{1}{x})$$

$$= (2\sqrt{4})^3 - 3 \cdot 2\sqrt{4}$$

$$= 32\sqrt{4} - 6\sqrt{4} = 26\sqrt{4} = 26 \times 2 = 52.$$

উত্তর: ৫

১৫) O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে x কোণের মান কত?



ক) 54^0

গ) 72^0

১৫) 108^0

১৫) 126^0

সমাধান বৃত্তের একই চাপের উপর দণ্ডযমান বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।

$$\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = \frac{1}{2} \times 108^0 = 54^0$$

ABDC চতুর্ভুজ হতে,

$$\angle BAC + \angle BDC = 180^0 \quad [\text{চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি } 180^0]$$

$$\text{বা, } 54^0 + x = 180^0$$

$$\therefore x = (180 - 54)^0 = 126^0.$$

উত্তর: ৩

৪২তম বিসিএস (বিশেষ) প্রিলিমিনারি

১. $5 + 8 + 11 + 18 +$ হলে ধারাটির কত তম পদ ৩০২?

ক) ৬০তম পদ

গ) ৭০তম পদ

১৫) ৯০তম পদ

১৫) ১০০তম পদ

সমাধান $5 + 8 + 11 + 18 + \dots$

সমান্তর ধারাটির- ১ম পদ, $a = 5$; সাধারণ অন্তর, $d = 3$; n -তম পদ $= a + (n - 1) \cdot d$

অতএব, n -তম পদ ৩০২ হলে-

$$5 + (n - 1) \times 3 = 302$$

$$\text{বা, } 5 + 3n - 3 = 302$$

$$\text{বা, } 3n + 2 = 302$$

$$\text{বা, } 3n = 300 \quad \therefore n = 100!$$

উত্তর: ৩

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর ১৯৮৫

৮. টাকায় ৩টি এবং টাকায় ৫টি দয়ে সমান সংখ্যক আমলকির ক্রয় করে এক সাথে টাকায় ৪টি করে বিক্রি করলেন। ঐ ব্যক্তিক শতকরা ক্ষতি লাভ বা ফলি হলো তা নির্ণয় করুন।
 ① ৪.২৫% লাভ ② ৫.২৫% ফলি ③ ৬.২৫% ফলি ④ ৭.২৫% লাভ

সমাধান টাকায় ৩টি দয়ে ক্রয় করা ১টি আমলকির ক্রয়মূল্য $\frac{1}{3}$ টাকা

টাকায় ৫টি দয়ে ক্রয় করা ১টি আমলকির ক্রয়মূল্য $\frac{1}{5}$ টাকা

উভয় প্রকার মিশ্রণে ২টি আমলকির ক্রয়মূল্য $(\frac{1}{3} + \frac{1}{5})$ টাকা বা $\frac{8}{15}$ টাকা

১টি " " $\frac{8}{15} \times 2$ টাকা বা $\frac{16}{15}$ টাকা

টাকায় ৪টি দয়ে বিক্রয় করা ১টি আমলকির বিক্রয়মূল্য $\frac{1}{4}$ টাকা

অর্ঘমূল্য $\frac{8}{15}$ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য $\frac{1}{4}$ টাকা

" ১ " " " $\frac{1 \times 15}{8 \times 8}$ "

" ১০০ " " " $\frac{1 \times 15 \times 100}{8 \times 8}$ টাকা বা ৯৩.৭৫ টাকা

শতকরা ক্ষতি = $(100 - 93.75)$ টাকা = ৬.২৫।

৯. $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$ হলে $\sec A - \tan A = ?$

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{5}{2}$

সমাধান $\sec^2 A - \tan^2 A = 1$

বা, $(\sec A + \tan A)(\sec A - \tan A) = 1$

বা, $\frac{5}{2} (\sec A - \tan A) = 1$

$\therefore (\sec A - \tan A) = \frac{2}{5}$

- ১ থেকে ৪৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর গড় কত?

ক) ২৫

খ) ৩০

গ) ৩৫

ঘ) ৪৯

সমাধান ১, ২, ৩, ৪, ৪৯। এটি একটি সমাত্তর ধারা।

নির্ণেয় গড় = $\frac{\text{শেষ পদ} + \text{প্রথম পদ}}{2} = \frac{49 + 1}{2} = 25$

উত্তর: ২৫

৯. বৃত্তের ব্যাস ৪ গুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

ক) ৮

খ) ৮

গ) ১২

ঘ) ১৬

সমাধান বৃত্তের ব্যাস ৪ গুণ বৃদ্ধি হলে ব্যাসার্ধ একই পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে।

r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল πr^2

পরিবর্তিত বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi(8r)^2 = 64\pi r^2 = 16 \times$ মূল বৃত্তের ক্ষেত্রফল।

উত্তর: ১৬

১৬৬ ⇒ বিগোঠন প্রশ্নাঙ্ক

১০. $\log_{\frac{1}{9}} = -2$ হলে x এর মান কত?

৩

৪ ২

৫ $\frac{1}{3}$

৬ $-\frac{1}{3}$

(সমাধান) $\log_{\frac{1}{9}} = -2$

বা, $x^{-2} = \frac{1}{9}$ বা, $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{9}$ বা, $x^2 = 9 \therefore x = 3.$

উত্তর: ক

১১. এক ব্যক্তি ব্যাংকে ৫১০ টাকার চেক দিয়ে ২০ টাকার ও ৫০ টাকার নোট প্রদানের অনুরোধ করলেন। কত প্রকারে তার অনুরোধ রক্ষা করা সম্ভব?

ক) ৩ প্রকারে

খ) ৪ প্রকারে

গ) ৬ প্রকারে

ঘ) ৫ প্রকারে

(সমাধান) ২০ টাকার নোট xটি এবং ৫০ টাকার নোট yটি হলে-

শর্তমতে, $20x + 50y = 510$

$\therefore x = \frac{510 - 50y}{20}$

সমাধান ছক:

y	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯
x	২৩	২০.৫	১৮	১৫.৫	১৩	১০.৫	৮	৫.৫	৩

নোটের সংখ্যা ভগাংশ হতে পারে না। সুতরাং x এবং y এর মান অবশ্যই ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হবে। সমাধান ছক হতে দেখা যায় যে কেবলমাত্র $(x, y) = (23, 1), (18, 2), (13, 5), (8, 7)$ এবং $(3, 9)$ পূর্ণ সংখ্যার মানের জন্য প্রদত্ত সমীকরণটি সিদ্ধ হয়।
 \therefore ৫ প্রকারে নোট প্রদান করা যাবে।

উত্তর: ঘ

১২. $x^2 - 3x - 10 > 0$ অসমতার সমাধান কোনটি?

ক) $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$

খ) $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$

গ) $(\infty, 2) \cup (5, +\infty)$

ঘ) $(-5, -\infty) \cup (\infty, 2)$

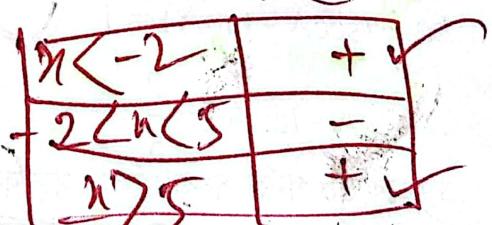
(সমাধান) $x^2 - 3x - 10 > 0$

বা, $x^2 - 5x + 2x - 10 > 0$

বা, $x(x - 5) + 2(x - 5) > 0$

বা, $(x - 5)(x + 2) > 0$

দুইটি রাশির গুণফল তখনই ধনাত্মক বা শূন্য অপেক্ষা বড় হবে যখন উভয়ই ধনাত্মক বা উভয়ই ঋণাত্মক হবে।



প্রদত্ত অসমতায়, $x > 5$ বা $(5, +\infty)$ হলে উভয় রাশির মান ধনাত্মক, ফলে রাশি দুইটির গুণফল ধনাত্মক। $x < -2$ বা $(-\infty, -2)$ হলে উভয় রাশির মান ঋণাত্মক, ফলে রাশি দুইটির গুণফল ধনাত্মক। নির্ণেয় সমাধান: $(-\infty, -2) \cup (5, +\infty)$ ।

উত্তর: খ

১৩. $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{2}{3}$, A ও B স্বাধীন হলে $P(B/A)$ নির্ণয় কর।

ক) $\frac{3}{4}$

খ) $\frac{2}{3}$

গ) $\frac{1}{3}$

ঘ) $\frac{1}{4}$

(সমাধান) A ও B দুটি স্বাধীন ঘটনা হলে-

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

$$\text{শর্তাধীন সম্ভাবনার ফলে, } P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{1}{3}} = \frac{2}{9} \times \frac{3}{1} = \frac{2}{3}. \text{ উত্তর: } \text{খ}$$

18. ৩০ কি.মি. পথ পাড়ি দিতে জয়নুলের রানির থেকে ২ ঘণ্টা সময় বেশী লেগেছে। জয়নুল যদি তার গতি দ্বিগুণ করত তাহলে রানির চেয়ে ১ ঘণ্টা সময় কম লাগত। জয়নুলের গতি কত ছিল?
- (ক) ৪ কি.মি./ঘণ্টা (খ) ৫ কি.মি./ঘণ্টা (গ) ৬ কি.মি./ঘণ্টা (ঘ) ৭.৫ কি.মি./ঘণ্টা

(সমাধান) জয়নুলের গতিবেগ x কি.মি./ঘণ্টা হলে-

$$30 \text{ কি.মি. পথ পাড়ি দিতে } \text{জয়নুলের সময় লাগে} = \frac{30}{x} \text{ ঘণ্টা } [\text{সময়} = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}]$$

$$\text{রানির সময় লাগে} = \left(\frac{30}{x} - 2 \right) \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{জয়নুলের গতিবেগ দ্বিগুণ হলে অর্থাৎ } 2x \text{ হলে সময় লাগে} = \frac{30}{2x} \text{ ঘণ্টা}$$

শর্তমতে, রানির ব্যয়িত সময় - জয়নুলের দ্বিগুণগতিতে ব্যয়িত সময় = ১

$$\text{বা, } \left(\frac{30}{x} - 2 \right) - \frac{30}{2x} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{30}{x} - \frac{30}{2x} = 1 + 2$$

$$\text{বা, } \frac{60 - 30}{2x} = 3$$

$$\text{বা, } \frac{30}{2x} = 3 \quad \text{বা, } 6x = 30 \quad \therefore x = 5 \text{ কি.মি./ঘণ্টা।}$$

উত্তর: খ

81তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $a + b = 7$ এবং $ab = 12$ হলে, $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ এর মান কত?

$$(ক) \frac{3}{25}$$

$$(খ) \frac{25}{144}$$

$$(গ) \frac{31}{144}$$

$$(ঘ) \frac{11}{49}$$

$$\text{(সমাধান) } \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} \doteq \frac{b^2 + a^2}{a^2 b^2} = \frac{a^2 + b^2}{(ab)^2}$$

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

$$= \frac{7^2 - 2 \cdot 12}{12^2} \quad [\because a+b = 7 \text{ এবং } ab = 12]$$

$$= \frac{49 - 24}{144} = \frac{25}{144}$$

উত্তর: খ

১৬৮ টি বিসিএস প্রশ্নোত্তর

২. $5^x + 8 \cdot 5^x + 16 \cdot 5^x = 1$ হলে, x এর মান কত?

(ক) -3

(খ) 2

(গ) -1

(ঘ) $-\frac{1}{2}$

সমাধান $5^x + 8 \cdot 5^x + 16 \cdot 5^x = 1$

$$\text{বা, } 5^x (1 + 8 + 16) = 1$$

$$\text{বা, } 25 \cdot 5^x = 1$$

$$\text{বা, } 5^2 \cdot 5^x = 5^0 \quad [\because x^0 = 1]$$

$$\text{বা, } 5^{2+x} = 5^0$$

$$\text{বা, } 2+x = 0 \quad \therefore x = -2.$$

উত্তর: খ

৩. $0.12 + 0.0012 + 0.000012 + \dots$ ধারাটির অসীম পদ-পর্যন্ত যোগফল -

(ক) $\frac{8}{33}$

(খ) $\frac{8}{99}$

(গ) $\frac{112}{99}$

(ঘ) $\frac{18}{99}$

সমাধান প্রদত্ত ধারাটি একটি অসীম গুণোত্তর ধারা।

ধারাটির প্রথম পদ, $a = 0.12$;

$$\text{সাধারণ অনুপাত, } r = \frac{0.0012}{0.12} = \frac{1}{100} = 0.01$$

$$\text{যোগফল, } S_{\infty} = \frac{a}{1-r} = \frac{0.12}{1-0.01} = \frac{0.12}{0.99} = \frac{12}{99} = \frac{8}{33}.$$

উত্তর: ক

৪. ১ থেকে ৪৪০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর একটি দৈবচয়ন-পদ্ধতিতে নেওয়া হলে সংখ্যাটি বর্গসংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা -

(ক) $\frac{1}{22}$

(খ) $\frac{1}{68}$

(গ) $\frac{1}{60}$

(ঘ) $\frac{2}{65}$

সমাধান ১ থেকে ৪৪০ পর্যন্ত মোট ৪৪০টি সংখ্যার মধ্যে বর্গসংখ্যা ২০টি।

[৪৪০ এর নিকটতম বর্গসংখ্যা ৪০০ যা ২০ এর বর্গ]

সুতরাং দৈবচয়নে মোট নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = ৪৪০; অনুকূল নমুনা বিন্দুর সংখ্যা = ২০

$$\text{নির্ণেয় সম্ভাব্যতা} = \frac{20}{440} = \frac{1}{22}.$$

উত্তর: ক

৫. $\frac{5}{12}, \frac{6}{13}, \frac{11}{24}$ এবং $\frac{3}{8}$ এর মধ্যে বড় ভগ্নাংশটি -

(ক) $\frac{5}{12}$

(খ) $\frac{6}{13}$

(গ) $\frac{11}{24}$

(ঘ) $\frac{3}{8}$

সমাধান $\frac{5}{12} < \frac{6}{13}$ কারণ $(5 \times 13) < (6 \times 12)$

$\frac{11}{24} > \frac{3}{8}$ কারণ $(11 \times 8) > (3 \times 24)$

$\frac{6}{13} > \frac{11}{24}$ কারণ $(6 \times 24) > (11 \times 13)$.

৬. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৫% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ৫%

(খ) ১০%

(গ) ২০%

(ঘ) ২৫%

উত্তর: খ

George's Math Review

দিনামস পত্রোত্তর ১০১১

সমাধান আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ১০০ একক এবং লেখা ১০০ একক ছাল।

$$\text{ফেজফল} = (100 \times 100) \text{ বর্গএকক} = 10000 \text{ বর্গএকক}$$

৫% বৃক্ষিতে পরিবর্তিত দৈর্ঘ্য $(100 + 5)$ একক বা ১০৫ একক

$$\text{পরিবর্তিত ফেজফল} = (105 \times 100) \text{ বর্গএকক} = 10500 \text{ বর্গএকক}$$

$$\text{ফেজফল বৃক্ষ পেয়েছে} = (10500 - 10000) \text{ বর্গএকক} = 500 \text{ বর্গএকক}$$

ফেজফল ১০০০০ বর্গএকক সাপেক্ষে বৃক্ষ পেয়েছে ৫০০ বর্গএকক

$$\frac{500}{10000} \text{ বা } \frac{1}{200}$$

$$\frac{500 \times 100}{10000} \text{ বা } 5 \text{ বর্গএকক}$$

শিটকাট $\text{ফেজফল পরিবর্তন (\%)} = 5 - 0 + \frac{5 \times 0}{100} = 5$ উত্তর: ক

৭. $|x - 2| < 3$ হলে, m এবং n এর কোন মানের জন্য $m < 3x + 5 < n$ হবে?

- ক) $m = 1, n = 10$ খ) $m = 2, n = 20$ গ) $m = 3, n = 30$ ঘ) $m = 4, n = 40$

সমাধান $|x - 2| < 3$

$$\text{বা, } -3 < x - 2 < 3$$

$$\text{বা, } -3.3 < 3(x - 2) < 3.3$$

$$\text{বা, } -9 < 3x - 6 < 9$$

$$\text{বা, } -9 + 11 < 3x - 6 + 11 < 9 + 11$$

$$\text{বা, } 2 < 3x + 5 < 20$$

$$\text{সুতরাং } m = 2, n = 20.$$

$$8. \sqrt{-8} \times \sqrt{-2} = \text{কত?}$$

ক) 4

খ) $4i$

গ) -4

ঘ) $-4i$ উত্তর: গ

সমাধান ঝণাত্মক সংখ্যার বর্গমূল কে বলা হয় কাল্পনিক সংখ্যা। কাল্পনিক সংখ্যার একক i দ্বারা

সূচিত হয় এবং $i = \sqrt{-1}$ বা $i^2 = -1$ ধরা হয়।

$$\text{এখন, } \sqrt{-8} \times \sqrt{-2} = \sqrt{8} \cdot \sqrt{-1} \times \sqrt{2} \cdot \sqrt{-1}$$

$$= \sqrt{8} \cdot i \times \sqrt{2} \cdot i = \sqrt{16} \times i^2 = 4 \times -1 = -4.$$

৯. ৫ জন পুরুষ ও ৪ জন মহিলার একটি দল থেকে একজন পুরুষ ও দুইজন মহিলা নিয়ে কত প্রকারে একটি কমিটি গঠন করা যাবে?

ক) 10

খ) 15

গ) 25

ঘ) 30

সমাধান ৫ জন পুরুষ হতে ১ জন পুরুষ বাছাইয়ের উপায় = ${}^5C_1 = \frac{5!}{(5-1)! 1!} = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4! 1!} = 5$

৪ জন মহিলা হতে ২ জন মহিলা বাছাইয়ের উপায় = ${}^4C_2 = \frac{4!}{(4-2)! 2!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2! 2!} = 6$

মোট কমিটি গঠনের উপায় = ${}^5C_1 \times {}^4C_2 = 5 \times 6 = 30$

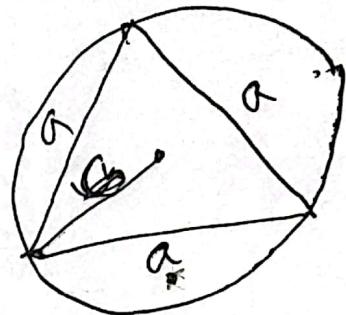
উত্তর: ঘ

* ଶ୍ରୀ ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ ପାଠ୍ୟ ବିଷୟରେ କୃତ ଅନୁଷ୍ଠାନ ଗୋଟିଏ ୨୦୧୩

ପ୍ରତିକାଳୀନ ଧୂଳ କାର୍ଯ୍ୟ, ଯେତେ ଶୁଣୁ ଦେଖାଯାଇଛି କିମ୍ବା ଅନୁଭବ ହେଉଥିଲା a^2

$$\therefore \text{ପ୍ରତିକାଳୀନ} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$


বেন্ট একাড় গুরুত্ব $r = 6 \text{ cm}$



ଅନ୍ତର୍ଗତ, $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$ [ଏହା କଣାଙ୍କ ବିମାର୍ଥ କାରଣେ ଏହା ରାଶି ଦିଆଯାଇଛି]

$$\Rightarrow 6 = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore a = 6\sqrt{3}$$

$$\text{মনের } \frac{\text{ধৰণ}}{\text{গুরুত্ব}} = \frac{\sqrt{3}}{9} a$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{9} \times (6\sqrt{3})^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 \times 3 = 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

১০০ টি বিশিষ্ট প্রয়োগ

১০. চিনির মূল্য ১০% কমে যাওয়ার চিনির ব্যবহার শতকরা কত ভাগ বাড়ালে তিনি বাদদ পাবে
একই রাখবেন?

(৩) ৮%

(৫) $\frac{1}{3}\%$

(৭) 10%

(৯) $11\frac{1}{9}\%$ উত্তর: g

সমাধান: পূর্বে 100 একক চিনির মূল্য 100 টাকা হলে-

১০% মূল্য হাসে ঐ 100 একক চিনির মূল্য $(100 - 10)$ টাকা ৯০ টাকা

মূল্য হাসের ফলে, ৯০ টাকায় পাওয়া যায় 100 একক
মূল্য হাসের ফলে, $\frac{100}{90}$

$$\begin{array}{r} 1 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100}{90} \\ 100 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{100 \times 100}{90} \end{array}$$

খরচ একই রাখতে ব্যবহার বাড়াতে হবে $(\frac{100}{90} - 1) \times 100\% = 11\frac{1}{9}\%$ বা 11%

শিল্পটি: ব্যবহার বাড়াতে হবে $= \frac{100 \times r}{100 - r} \% = \frac{100 \times 10}{100 - 10} \% = \frac{100 \times 10}{90} \% = 11\frac{1}{9}\% = 11\%$

১১. বার্ষিক 10% মুনাফায় 800 টাকার 2 বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

(ক) 980

(খ) 960

(গ) 968

(ঘ) 980 উত্তর: g

সমাধান: মূলধন, P = 800 টাকা; সময়, t = 2 বছর; বছরে চক্রবৃদ্ধির সংখ্যা, n = 1;

বার্ষিক সুদের হার, r = 10%; চক্রবৃদ্ধি মূলধন, C = ?

$$\begin{aligned} C &= P \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{n \times t} = 800 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{1 \times 2} \text{ টাকা} \\ &= 800 \left(1 + \frac{1}{10}\right)^2 \text{ টাকা} \\ &= 800 (1 + 0.1)^2 \text{ টাকা} \\ &= 800 \times (1.1)^2 = (800 \times 1.21) = 968 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$C = P(1+r)n$$

$$P = 800$$

$$r = 10\%$$

$$n = 1$$

$$C = 968$$

১২. 6 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল -

(ক) $21\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (খ) $23\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি. (গ) $25\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. (ঘ) $27\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

সমাধান: O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ সমবাহু ত্রিভুজ ABC।

সুতরাং ব্যাসার্ধ, OA = OB = OC = 6 সে.মি.

ABC সমবাহু ত্রিভুজের মধ্যমা AD সুতরাং $OA : OD = 2 : 1$

$$\text{বা, } \frac{OA}{OD} = \frac{2}{1} \text{ বা, } \frac{6}{OD} = \frac{2}{1} \text{ বা, } 2OD = 6 \therefore OD = 3$$

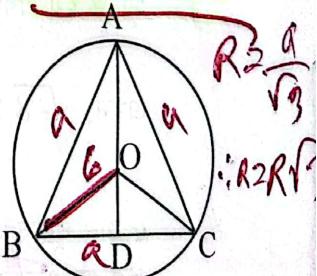
এখন, ODB সমকোণী ত্রিভুজ হতে- $BD^2 = OB^2 - OD^2 = 6^2 - 3^2 = 27$ সে.মি.

$$\therefore BD = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ সে.মি.}$$

$$BC = 2BD = 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ সে.মি.}$$

অর্থাৎ সমবাহু ত্রিভুজটির বাহু, AB = BC = CA = $6\sqrt{3}$ সে.মি.

$$\text{নির্ণেয় ক্ষেত্রফল} = \frac{\sqrt{3} (6\sqrt{3})^2}{4} = \frac{\sqrt{3} \times 36 \times 3}{4} = 27\sqrt{3} \text{ সে.মি.} \quad \text{উত্তর: g}$$



১৩. $x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$ হলে, $x^3 + 6$ এর মান কত?
- (ক) $4x$ (খ) $6x$ (গ) 4 (ঘ) 8

(সমাধান) $x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$ বা, $x = -(2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}})$

$$\text{এখন, } x^3 + 6 = \{- (2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}})\}^3 + 6$$

$$\begin{aligned} &= - \{(2^{\frac{1}{3}})^3 + (2^{\frac{2}{3}})^3 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}} (2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}})\} + 6 \\ &= - \{2 + 2^2 + 3 \cdot 2^{\frac{1+2}{3}} (2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}})\} + 6 \\ &= - 2 - 4 - 3 \cdot 2 \cdot (-x) + 6 = 6x. \end{aligned}$$

উত্তর: খ

১৪. $\log_2 \log_{\sqrt{e}} e^2 = ?$

- (ক) -2 (খ) -1 (গ) 1 (ঘ) 2

(সমাধান) $\log_2 \log_{\sqrt{e}} e^2 = \log_2 \log_{\sqrt{e}} \sqrt{e}^4$

$$= \log_2 4 \log_{\sqrt{e}} \sqrt{e} = \log_2 2^2 \cdot 1 = 2 \log_2 2 = 2 \cdot 1 = 2.$$

উত্তর: ঘ

১৫. $\triangle ABC$ এর $\angle A = 40^\circ$ এবং $\angle B = 80^\circ$ । $\angle C$ এর সমদ্বিভাগক AB বাহুকে D

বিন্দুতে ছেদ করলে $\angle CDA = ?$

- (ক) 110° (খ) 100° (গ) 90° (ঘ) 80°

উত্তর: ক

(সমাধান) ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি $= 180^\circ$

$$\triangle ABC \text{ এ- } \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

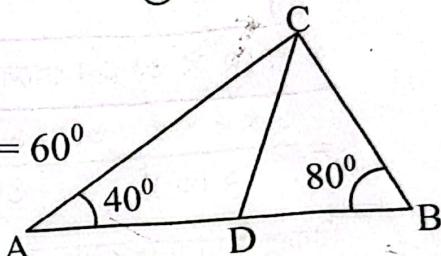
$$\text{বা, } 40^\circ + 80^\circ + \angle C = 180^\circ \text{ বা, } \angle C = 60^\circ$$

$$\angle ACD = \left(\frac{60}{2}\right)^\circ = 30^\circ$$

$$\text{আবার, } \triangle ADC \text{ এ- } \angle CDA + \angle DAC + \angle ACD = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle CDA + 40^\circ + 30^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle CDA + 40^\circ + 30^\circ = 180^\circ \text{ বা, } \angle CDA = 110^\circ.$$



১৬. * একজন ব্যক্তির বেতন ৫% কমেছে। কিন্তু এক বছর পর তা আবার ৫% বেড়েছে। মোটের উপর তার বেতন শতকরা কত বৃদ্ধি বা হাস পেয়েছে?

- (ক) 0.5% বেড়েছে (খ) 0.25% বেড়েছে (গ) 0.25% কমেছে (ঘ) 0.5% কমেছে

(সমাধান) মূল বেতনের ১০০ টাকার উপর হিসেব করলে-

৫% কমতিতে ১০০ টাকা দাঁড়ায় $(100 - 5)$ টাকা বা ৯৫ টাকা

এক বছর পর ৫% বৃদ্ধিতে ৯৫ টাকা দাঁড়ায়

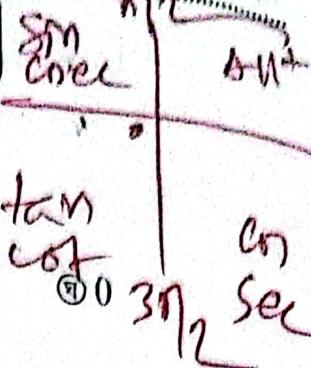
$$= \{95 + (95 \text{ এর } 5\%)\} = (95 + 95 \times \frac{5}{100}) = (95 + 4.75) = 99.75 \text{ টাকা}$$

মোটের উপর তার বেতন হাস = $(100 - 99.75)\% = 0.25\%$

(শর্টকেট) বেতন হাস (%) = $-5 + 5 + \frac{(-5) \times 5}{100} = -0.25$

উত্তর: গ

৪০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি



১. $\cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$ অনুক্রমটির চতুর্থ পদ কোনটি?

(ক) -1

(খ) 1

(গ) $\frac{1}{2}$

(সমাধান) $\cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ; যেখানে $n \in \mathbb{N}$

$n = 1, 2, 3, 4, 5, \dots$ এর জন্য-

$$\text{প্রথম পদ} = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0; \quad \text{দ্বিতীয় পদ} = \cos\left(\frac{2\pi}{2}\right) = \cos\pi = -1;$$

$$\text{তৃতীয় পদ} = \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0; \quad \text{চতুর্থ পদ} = \cos\left(\frac{4\pi}{2}\right) = \cos 2\pi = 1;$$

$$\text{পঞ্চম পদ} = \cos\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 0; \quad \dots \dots \dots$$

উত্তর: খ

২.

৬ জন খেলোয়াড়কে সমান সংখ্যক দুইটি দলে কত ভাবে বিভক্ত করা যায়?

(ক) 10

(খ) 20

(গ) 60

(ঘ) 120

(সমাধান)

$$2m \text{ সংখ্যক জিনিস সমান দুই ভাগে বিভক্ত কুরলে সমাবেশ সংখ্যা = } \frac{(2m)!}{2! (m!)^2}$$

$$6 \text{ বা } (2 \times 3) \text{ জন খেলোয়াড় সমান সংখ্যক দুইটি দলে বিভক্ত করার উপায় = } \frac{6!}{2! (3!)^2}$$

$$= \frac{6 \times 5 \times 8 \times 3!}{2 \cdot (3!)^2} = \frac{60}{3!} = \frac{60}{6} = 10।$$

বিকল্প সমাধান: সমান সংখ্যক খেলোয়াড় দুটি দলে রাখতে হলে প্রথম দলে 3 জন থাকলে দ্বিতীয় দলে অবশিষ্ট 3 জন থাকবে।

$$6 \text{ জন থেকে } 3 \text{ জন করে নিয়ে মোট দল গঠনের উপায় = } {}^6C_3 = \frac{6!}{3! (6-3)!} = 20।$$

$$\text{সমান সংখ্যক বা } 3 \text{ জন করে নিয়ে দুটি দলে বিভক্ত করার উপায় = } \frac{20}{2} = 10। \text{ উত্তর: ক}$$

৩.

$6x^2 - 7x - 4 = 0$ সমীকরণের প্রকৃতি কোনটি?

(ক) বাস্তব ও সমান

(খ) বাস্তব ও অসমান

(গ) অবাস্তব

(ঘ) পূর্ণ বর্গ সংখ্যা

(সমাধান) $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের নিশ্চায়ক $b^2 - 4ac$ এর সাহায্যে মূলের প্রকৃতি নির্ণয় করা যায়।

$$\text{প্রদত্ত সমীকরণ: } 6x^2 - 7x - 4 = 0$$

$$\text{নিশ্চায়ক } = (-7)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-4) = 49 + 96 = 145 > 0$$

নিশ্চায়ক ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হওয়ায় মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান।

উত্তর: খ

৪.

নীচের কোন পূর্ণ সংখ্যাটিকে 3, 8, 5 এবং 6 দ্বারা ভাগ করলে যথাক্রমে 1, 2, 3 ও 8

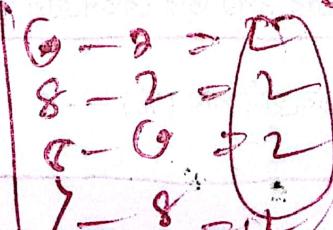
অবশিষ্ট থাকে?

(ক) 88

(খ) 58

(গ) 58

(ঘ) 60



উত্তর: গ

$$Ans = LCM(3, 8, 5, 6) - 1$$

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নপত্র কৃ. ১৯৭০

(সমাধান) ২, ৩, ৪, ৫, ৬

৩, ৩, ২, ৫, ৩

১, ২, ৫, ১

৩, ৮, ৫, এবং ৬ এর ল.স.গু.

$$= 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$$

সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা = $60 - 2 = 58$

৫. ৮৫০ টাকা বার্ষিক ৬% সুদে কত বছরে সুদে-আসলে ৫৫৮ টাকা হবে?

(ক) ৩ বছরে

(খ) ৪ বছরে

(গ) ৫ বছরে

(ঘ) ৬ বছরে

(সমাধান) মোট সুদ = সুদাসল - আসল = $(558 - 850)$ টাকা = ১০৮ টাকা

৬% হারে, ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৬ টাকা

$$\begin{array}{r} 1 \quad " \quad 1 \quad " \quad " \frac{6}{100} \text{ টাকা} \\ 850 \quad " \quad 1 \quad " \quad " \frac{6 \times 850}{100} \end{array}$$

নির্ণেয় সময় = $\frac{108}{27}$ বছর = ৪ বছর।

৬. পনির ও তপনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪।

পনিরের আয় ১২০ টাকা হলে, রবিনের আয় কত?

(ক) ৩০ টাকা

(খ) ১২ টাকা

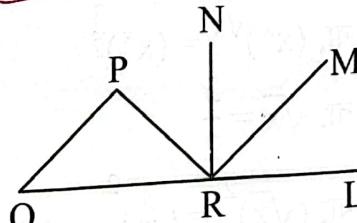
(গ) ৭২ টাকা

(ঘ) ৮৪ টাকা উত্তর: গ

(সমাধান) $\frac{\text{পনিরের আয়}}{\text{তপনের আয়}} = \frac{4}{3}$ বা, $\frac{120}{\text{তপনের আয়}} = \frac{4}{3} \therefore \text{তপনের আয়} = \frac{120 \times 3}{4} = 90$ টাকা

আবার, $\frac{\text{তপনের আয়}}{\text{রবিনের আয়}} = \frac{5}{4}$ বা, $\frac{90}{\text{রবিনের আয়}} = \frac{5}{4} \therefore \text{রবিনের আয়} = \frac{90 \times 4}{5} = 72$ টাকা।

৭.



চিত্রে, $\angle PQR = 55^\circ$, $\angle LRN = 90^\circ$ এবং $PQ \parallel MR$, $PQ = PR$ হলে,

$\angle NRP$ এর মান নীচের কোণটি?

(ক) 90°

(খ) 55°

(গ) 45°

(ঘ) 35°

(সমাধান) প্রদত্ত চিত্রে $PQ = PR$ সুতরাং PQR সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ।

$\angle PQR = \angle PRQ = 55^\circ$

$\angle LRN = 90^\circ$ হলে $\angle NRQ = 90^\circ$

সুতরাং $\angle NRP = \angle NRQ - \angle PRQ = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$.

উত্তর: ঘ

৮. কোন শর্তে $\log_a 1 = 0$?

(ক) $a > 0, a \neq 1$

(খ) $a \neq 0, a > 0$

(গ) $a > 0, a = 1$

(ঘ) $a \neq 1, a < 0$

উত্তর: ক

১৭৪ এবং বিপ্রিটেস প্রয়োজন

৯. $P = \{x : x, 12 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এবং $Q = \{x : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 12\}$

হলে, $P - Q$ কত?

- Ⓐ {1, 2, 4} Ⓑ {1, 3, 4} Ⓒ {1, 3, 6} Ⓓ {1, 2, 6}

(সমাধান) $P = \{x : x, 12 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$
 $= \{\text{যে সকল সংখ্যা } 12 \text{ এর গুণনীয়ক\} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$Q = \{x : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 12\}$
 $= \{x \leq 12 \text{ সীমার মধ্যে } 3 \text{ এর গুণিতক\} = \{3, 6, 9, 12\}$

$$\therefore P - Q = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\} - \{3, 6, 9, 12\} = \{1, 2, 4\}.$$

উত্তর: ক

১০. যদি $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হয়, তবে $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$

- Ⓐ 3 Ⓑ 2 Ⓒ 1

(সমাধান) $x^4 - x^2 + 1 = 0$

$$\text{বা, } x^2(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}) = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + \frac{1}{x^2} = 1$$

$$\text{বা, } (\frac{x}{x})^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 1 \text{ বা, } (x + \frac{1}{x})^2 = 3 \therefore (x + \frac{1}{x}) = \sqrt{3}$$

$$\text{এখন, } x^3 + \frac{1}{x^3} = (x + \frac{1}{x})^3 - 3(x + \frac{1}{x}) = (\sqrt{3})^3 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0.$$

Ⓐ 0

উত্তর: ঘ

১১. $x^x \checkmark = (x\sqrt{x})^x$ হলে x এর মান কত?

- Ⓐ $\frac{3}{2}$ Ⓑ $\frac{4}{9}$

Ⓐ $\frac{9}{4}$

Ⓑ $\frac{2}{3}$

উত্তর: গ

(সমাধান) প্রশ্নে $x^{x\sqrt{x}}$ এর পরিবর্তে $x^x \checkmark$ হলে -

$$x^x \checkmark = (x\sqrt{x})^x$$

$$\text{বা, } x^x \checkmark = (x \cdot x^{\frac{1}{2}})^x$$

$$\text{বা, } (x^x)^{\sqrt{x}} = (x^{\frac{3}{2}})^x \Rightarrow \sqrt{x} > \frac{3}{2}$$

$$\text{বা, } (x^x)^{\sqrt{x}} = (x^x)^{\frac{3}{2}}$$

$$\text{বা, } \sqrt{x} = \frac{3}{2}$$

$$\text{বা, } (\sqrt{x})^2 = (\frac{3}{2})^2 \therefore x = \frac{9}{4}$$

১২. নীচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? $\Rightarrow \sqrt{11} > \frac{3}{2} \therefore x = \frac{9}{4}$

- Ⓐ 0.4 Ⓑ $\frac{4-0}{9}$ Ⓒ $\sqrt{9} - 3$ Ⓓ 5.639

$$\text{বা, } \frac{5639-5}{999} = \frac{5634}{999} = \frac{1878}{333} = \frac{626}{111} = \frac{2}{3}$$

(সমাধান) সকল পৌরোনো যুক্ত সংখ্যা মূলদ সংখ্যা।

আবার, $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$ (মূলদ) $\sqrt{\frac{27}{88}} = \sqrt{\frac{3 \times 9}{3 \times 16}} = \frac{3\sqrt{3}}{8\sqrt{3}} = \frac{3}{8}$ (মূলদ)। উত্তর:

১৩. একটি মটর সাইকেল 12% ক্ষতিতে বিক্রি করা হলো। যদি বিক্রয়মূল্য 1200 টাকা বেশ হতো, তাহলে 8% লাভ হতো। মটর সাইকেলের ক্রয়মূল্য -

- Ⓐ 6000 টাকা Ⓑ 5000 টাকা Ⓒ 8000 টাকা Ⓓ 8000 টাকা

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর ফাঁ ১৭৫

সমাধান ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে, 12% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - 12)$ টাকা বা 88 টাকা
 ৮% লাভে বিক্রয়মূল্য $(100 + 8)$ টাকা বা 108 টাকা
 দুই বিক্রয়মূল্যের পার্শ্বক্ষণ্য $(108 - 88)$ টাকা বা 20 টাকা
 বিক্রয়মূল্য 20 টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য 100 টাকা

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 20 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$1200 \quad \frac{100 \times 1200}{20} \text{ টাকা বা } 6000 \text{ টাকা। উত্তর: ক}$$

শর্তনথ ঘটের সাইকেলটির ক্রয়মূল্য, $CP = \frac{MSP \times 100}{x_2 - x_1} = \frac{1200 \times 100}{8 - (-12)}$ টাকা = 6000 টাকা।

18. $\frac{(0.9)^3 + (0.8)^3}{0.9 + 0.8}$ এর মান কত?

ক) 0.36

খ) 0.51

গ) 0.81

ঘ) 0.61

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) \quad (a^2 - ab + b^2)$$

সমাধান $\frac{(0.9)^3 + (0.8)^3}{0.9 + 0.8} = \frac{(0.9 + 0.8)\{(0.9)^2 - 0.9 \times 0.8 + (0.8)^2\}}{0.9 + 0.8} = \{(0.9)^2 - 0.9 \times 0.8 + (0.8)^2\} = 0.81 - 0.72 + 0.64 = 0.71$ । উত্তর: ঘ

৫. $3x - 2 > 2x - 1$ এর সমাধান সেট কোনটি?

ক) $[1, \infty)$

খ) $(1, \infty)$

গ) $[\frac{1}{2}, \infty)$

ঘ) $[-1, \infty)$

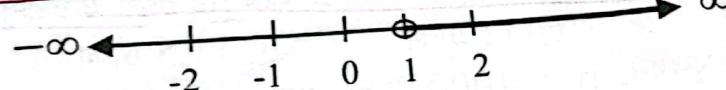
সমাধান $3x - 2 > 2x - 1$

বা, $3x - 2 + 2 > 2x - 1 + 2$

বা, $3x > 2x + 1$

বা, $3x - 2x > 2x + 1 - 2x$

$\therefore x > 1$



সংখ্যারেখা:

সমাধান সেট = $(1, \infty)$.

উত্তর: খ

৩৯তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

একটি দ্রব্য 180 টাকায় বিক্রি করায় 10% ক্ষতি হলো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য -
 ক) 162 টাকা খ) 198 টাকা গ) 200 টাকা ঘ) 210 টাকা

সাধারণ ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে 10% ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - 10)$ টাকা বা 90 টাকা

বিক্রয়মূল্য 90 টাকা হলে ক্রয়মূল্য 100 টাকা

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 90 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\frac{100}{90} \text{ টাকা}$$

$$180 \quad \frac{100}{90} \text{ টাকা বা } 200 \text{ টাকা।}$$

শর্তনথ দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য, $CP = \frac{SP \times 100}{100 + (-x)} = \frac{180 \times 100}{100 + (-10)}$ টাকা = 200 টাকা। উত্তর: গ

৯৭৬ টি বিশিষ্ট প্রয়োজন

২. মুক্তি সংখ্যার অনুপাত $7 : 5$ এবং তামের ল.স.গ. = 140 হলে সংখ্যা দুটির গ.স.গ. = ?

(ক) 12

(খ) 6

(গ) 9

(ঘ) 4

সমাধান সংখ্যাগুলোর ল.স.গ. = সংখ্যাগুলোর অনুপাতের গুণফল \times গ.স.গ.

$$\text{বা}, 140 = 5 \times 7 \times \text{গ.স.গ.}$$

$$\therefore \text{গ.স.গ.} = \frac{140}{5 \times 7} = 4.$$

৩. $0.8 \times 0.02 \times 0.08 = ?$

(ক) 6.80000

(খ) 0.68000

(গ) 0.06800

(ঘ) 0.00068

সমাধান $0.8 \times 0.02 \times 0.08 = \frac{8}{10} \times \frac{2}{100} \times \frac{8}{100} = \frac{64}{1000000} = 0.00064$, উত্তর: ঘ

৪. $|1 - 2x| < 1$ এর সমাধান -

(ক) $-2 < x < 1$

(খ) $-1 < x < 0$

(গ) $0 < x < 1$

(ঘ) $-1 < x < 1$

সমাধান $|1 - 2x| < 1$

$$\text{বা}, -1 < 1 - 2x < 1$$

$$\text{বা}, -1 - 1 < 1 - 2x - 1 < 1 - 1$$

$$\text{বা}, -2 < -2x < 0$$

$$\text{বা}, 2 > 2x > 0$$

$$\text{বা}, 1 > x > 0 \therefore 0 < x < 1.$$

৫. $C = \{X : X \text{ খণ্ডাক পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 18\}; C$ সেটের উপাদানসমূহ হবে -

(ক) 1, 2, 3, 5 (খ) 1, 3, 5, 7 (গ) 2, 4, 6, 8 (ঘ) 1, 2, 3, 4

সমাধান খণ্ডাক পূর্ণসংখ্যার সেট = $\{-1, -2, -3, -4, -5, \dots\}$

$x^2 < 18$ শর্তধীনে, C সেটের উপাদান = $\{-1, -2, -3, -4\}$.

উত্তর: গ

৬. ~~বার্ষিক শতকরা 10% হারে 1000 টাকার 2 বছর পর সরল ও চক্ৰবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য কত?~~

(ক) 10 টাকা

(খ) 11 টাকা

(গ) 11.5 টাকা

(ঘ) 12 টাকা

সমাধান এখানে- মূলধন, $p = 1000$ টাকা; সময়, $t = 2$ বছর; বছরে চক্ৰবৃদ্ধির সংখ্যা,

$n = 1$; বার্ষিক শতকরা মুনাফার হার, $r = 10$ টাকা

সরল মুনাফায় সৰ্বদিমূল = আসল + মুনাফা

$$= p + \frac{p \times r \times t}{100}$$

$$= (1000 + \frac{1000 \times 10 \times 2}{100}) \text{ টাকা} = 1200 \text{ টাকা}.$$

চক্ৰবৃদ্ধি মুনাফায় সৰ্বদিমূল, $C = P(1 + \frac{r}{n})^{n \times t}$

$$= 1000 \left(1 + \frac{10}{100 \times 1}\right)^{1 \times 2} \text{ টাকা}$$

$$= 1000 \times (1.1)^2 \text{ টাকা} = 1210 \text{ টাকা}.$$

সরল মুনাফা ও চক্ৰবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য = $(1210 - 1200)$ টাকা = 10 টাকা। উত্তর: ক

৭. ${}^nC_{12} = {}^nC_6$ হলে n এর মান কত?

(ক) 12

(খ) 14

(গ) 16

(ঘ) 18

$$\Rightarrow {}^nC_{12} = {}^nC_6$$

সমাধান: ${}^n C_{12} = {}^n C_6$

বা, ${}^n C_{n-12} = {}^n C_6$

বা, $n-12=6 \therefore n=18.$

৮. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

ক) ৮৭

খ) ৯১

গ) ১৪৩

উত্তর: ঘ

সমাধান: $143 = 1 \times 11 \times 13; 91 = 1 \times 7 \times 13$

$87 = 1 \times 87; 87 = 1 \times 3 \times 29$

৮৭ সংখ্যাটি ১ ও ৮৭ ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য নয়। ৮৭ একটি মৌলিক সংখ্যা।

৯. নিচের কোন ভগ্নাংশটি বৃহত্তম? [৩৯তম বিসিএস (বিশেষ) প্রিলিমিনারি]

ক) $\frac{7}{18}$

খ) $\frac{3}{5}$

গ) $\frac{5}{8}$

ঘ) $\frac{6}{11}$

শর্তসচিদ: $\frac{3}{5} > \frac{7}{18}$ কারণ $(3 \times 18) > (7 \times 5)$

$\frac{5}{8} > \frac{6}{11}$ কারণ $(5 \times 11) > (6 \times 8)$

$\frac{5}{8} > \frac{7}{18}$ কারণ $(5 \times 5) > (7 \times 8)$

~~$\frac{7}{18} > \frac{6}{11}$~~ $= 80/82$

~~$\frac{5}{8} > \frac{6}{11}$~~ $= 28/25$

~~$\frac{5}{8} > \frac{7}{18}$~~ $= 80/82$

উত্তর: গ

১০. $\frac{1}{\sqrt{2}}, 1, \sqrt{2}, \dots$ ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$ হবে? [৩৯তম বিসিএস (বিশেষ) প্রিলিমিনারি]

ক) 9 তম পদ

খ) 10 তম পদ

গ) 11 তম পদ

ঘ) 12 তম পদ

সমাধান: ধারাটি গুণোত্তর।

এখানে, সাধারণ অনুপাত, $r = \sqrt{2}$; প্রথম পদ, $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$; n -তম পদ = ar^{n-1}

শর্তমতে, $ar^{n-1} = 8\sqrt{2}$

বা, $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot (\sqrt{2})^{n-1} = 8\sqrt{2} \Rightarrow (\sqrt{2})^{n-1} = 16$

বা, $(\sqrt{2})^{n-1} \times (\sqrt{2})^{n-1} = (\sqrt{2})^7 \Rightarrow (\sqrt{2})^{n-1} = (\sqrt{2})^7$

বা, $(\sqrt{2})^{n-2} = (\sqrt{2})^7 \quad \text{বা, } n-2=7 \quad \therefore n=9.$ উত্তর: ক

১১. $2x^2 + 5x + 3 < 0$ এর সমাধান কোনটি?

ক) $-\frac{3}{2} < x < -1$ খ) $-\frac{3}{2} < x < 1$ গ) $-\frac{3}{2} \leq x \leq 1$ ঘ) $-\frac{3}{2} < x \leq 1$

সমাধান: $2x^2 + 5x + 3 < 0$

বা, $2x^2 + 2x + 3x + 3 < 0$

বা, $2x(x+1) + 3(x+1) < 0$

বা, $(x+1)(2x+3) < 0$

দুইটি রাশির গুণফল তখনই ঝণাত্মক বা শুধু অপেক্ষা ছোট হবে যখন একটি ধনাত্মক

অপরাটি ঝণাত্মক হবে। $x < -1$ কিন্তু $x > -\frac{3}{2}$ হলে রাশি দুটির গুণফল ঝণাত্মক হয়।

অর্থাৎ $-\frac{3}{2} < x < -1.$

উত্তর: ক

৯৭৮ ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১২. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 18 সে.মি. এবং প্রস্থ 10 সে.মি.। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে 25 সে.মি. করা হলো। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত হলে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকবে?

ক) 7.3 সে.মি.

খ) 7 সে.মি.

গ) 7.1 সে.মি.

ঘ) 7.2 সে.মি.

(সমাধান) আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = (18×10) বর্গসে.মি. = 180 বর্গসে.মি.

$$\text{আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য } 25 \text{ সে.মি. হলে প্রস্থ } = \frac{180}{25} \text{ সে.মি. } = 7.2 \text{ সে.মি.। উত্তর: ঘ}$$

১৩. $125(\sqrt{5})^{2x} = 1$ হলে x এর মান কত?

ক) 3

খ) -3

গ) 7

ঘ) 9

(সমাধান) $125(\sqrt{5})^{2x} = 1$

$$\text{বা, } (\sqrt{5})^{2x} = \frac{1}{125}$$

$$\rightarrow 5^3 \cdot (\sqrt{5})^{2x} = 1$$

$$\text{বা, } (\sqrt{5})^{2x} = \frac{1}{(\sqrt{5})^6}$$

$$\rightarrow 5^3 \cdot 5^{2x} = 5^0$$

$$\text{বা, } (\sqrt{5})^{2x} = (\sqrt{5})^6$$

$$\text{বা, } 2x = -6 \rightarrow 5^{3+2x} = 5^0 \rightarrow 3+2x = 0$$

$$\text{বা, } 2x = -6 \quad \therefore x = -3.$$

উত্তর: খ

৩৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. বাস্তব সংখ্যায় $|2x - 3| \leq 1$ অসমতাটির সমাধান -

ক) $1 < x < 2$

খ) $x \leq 1$ অথবা $x \geq 2$

গ) $1 \leq x \leq 2$

ঘ) $-1 < x < 2$

(সমাধান) $|2x - 3| \leq 1$

$$\text{বা, } -1 \leq 2x - 3 \leq 1$$

$$\text{বা, } -1 + 3 \leq 2x - 3 + 3 \leq 1 + 3$$

$$\text{বা, } 2 \leq 2x \leq 4 \quad \therefore 1 \leq x \leq 2.$$

উত্তর: গ

২. একটি সমান্তর অনুক্রমে 5ম পদটি 18 এবং প্রথম 5টি পদের যোগফল 75 হলে প্রথম পদটি কত?

ক) 2

খ) 10

গ) 4

ঘ) 12

(সমাধান) সমান্তর অনুক্রমের সমষ্টি = $\frac{\text{শেষপদ} + \text{প্রথম পদ}}{2} \times \text{পদসংখ্যা}$

$$\text{অর্থাৎ } 75 = \frac{18 + \text{প্রথম পদ}}{2} \times 5$$

$$\text{বা, } 30 = 18 + \text{প্রথম পদ}$$

$$\text{বা, প্রথম পদ} = 30 - 18 \quad \therefore \text{প্রথম পদ} = 12.$$

উত্তর: ঘ

৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a একক হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$

খ) $\frac{2}{3}a^2$

গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}a^2$

ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

(সমাধান) ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{4} (\text{বাহু})^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$.

উত্তর: ঘ

৪. একটি কোণের মান তার পূরক কোণের মানের অর্ধেকের সমান। কোণটির মান কত?
 ① 60° ② 45° ③ 30° ④ 25°

(সমাধান) একটি কোণ x ডিগ্রি হলে কোণটির পূরক কোণ $(90 - x)$ ডিগ্রি।

$$\text{শর্তমতে, } x = \frac{90 - x}{2} \text{ বা, } 2x = 90 - x \text{ বা, } 3x = 90 \therefore x = 30. \text{ উত্তর: ৩}$$

৫. মিঃ রেজা তাঁর সম্পদের 12% জীকে, 58% ছেলেকে এবং অবশিষ্ট $720000/-$ টাকা মেয়েকে দিলেন। তাঁর সম্পদের মোট মূল্য কত?
 ① 2400000 টাকা ② 2000000 টাকা ③ 1600000 টাকা ④ 1200000 টাকা

(সমাধান) মোট সম্পদ হতে মেয়ে পায় = $\{100 - (12 + 58)\}\% = 30\%$

30% সম্পদ সমতুল্য 720000 টাকা

$$1\% \quad " \quad " \quad \frac{720000}{100}$$

$$100\% \quad " \quad " \quad \frac{720000 \times 100}{100} \quad \text{বা } 7200000 \text{ টাকা।}$$

উত্তর: ক

৬. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হলে, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
 ① $3\sqrt{2}$ ② $18\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{3}$ ④ ৮

(সমাধান) $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3 - 2} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\text{এখন, } x^3 + \frac{1}{x^3} = (x + \frac{1}{x})^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x + \frac{1}{x}) \\ = (2\sqrt{3})^3 - 3 \times 2\sqrt{3} = 24\sqrt{3} - 6\sqrt{3} = 18\sqrt{3}. \text{ উত্তর: ৪}$$

৭. $\log_x (\frac{1}{8}) = -2$ হলে, $x =$ কত?
 ① ২ ② $\sqrt{2}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ ৪

(সমাধান) $\log_x (\frac{1}{8}) = -2$

$$\text{বা, } x^{-2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{x^2} = \frac{1}{8}$$

$$\text{বা, } x^2 = 8 \quad \text{বা, } x^2 = (2\sqrt{2})^2 \therefore x = 2\sqrt{2}.$$

৮. $2^x + 2^{1-x} = 3$ হলে, $x =$ কত?
 ① (1, 2) ② (0, 2) ③ (1, 3) ④ (0, 1) উত্তর: ৩

(সচিক্ষাটি) $x = 0$ হলে-

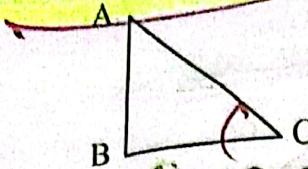
$$\begin{aligned} 2^x + 2^{1-x} \\ = 2^0 + 2^{1-0} \\ = 1 + 2 = 3 \end{aligned}$$

$$\left| \begin{array}{l} x = 1 \text{ হলে-} \\ 2^x + 2^{1-x} \\ = 2^1 + 2^{1-1} \\ = 2 + 2^0 = 2 + 1 = 3. \end{array} \right.$$

উত্তর: ৩

৯৮০ ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৯. ΔABC এ $\angle B = 90^\circ$ যদি $AC = 2AB$ হয় তবে, $\angle C$ এর মান কত?



ক) 45°

গ) 22.5°

১) 30°

ঘ) 60°

(সমাধান) ΔABC এ $\angle B = 90^\circ$ সুতরাং ΔABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ।

$$\angle C = \theta \text{ হলে } - \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{AB}{AC} = \sin \theta$$

$$\text{বা, } \frac{AB}{2AB} = \sin \theta \quad [\text{যেহেতু } AC = 2AB]$$

$$\text{বা, } \sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } \sin \theta = \sin 30^\circ \quad \therefore \theta = 30^\circ.$$

উত্তর: গ

১০. সেট $A = \{x : x$ Fibonacci সংখ্যা এবং $x^2 < 64\}$ হলে, $P(A)$ এর উপাদান কয়টি?

ক) 128

গ) 32

১) 64

ঘ) 256

(সমাধান) Fibonacci ধারার প্রত্যেকটি পদই হলো এক একটি Fibonacci সংখ্যা। এই ধারার বৈশিষ্ট্য হলো প্রত্যেকটি পদ পূর্ববর্তী দুটি পদের যোগফলের সমান।

ধারাটি: $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$

প্রদত্ত $x^2 < 64$ সীমার মধ্যবর্তী মানগুলো নিয়ে সেট, $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$, যার উপাদান সংখ্যা 5টি।

$$\text{সুতরাং } P(A) = 2^5 = 32$$

উত্তর: খ

১১. 4 জন মহিলা ও 6 জন পুরুষের অধ্য থেকে 4 সদস্যবিশিষ্ট একটি উপ-কমিটি গঠন করতে হবে যাতে 1 জন নির্দিষ্ট পুরুষ সর্বদাই উপস্থিত থাকেন। কত প্রকারে ঐ কমিটি গঠন করা যেতে পারে?

ক) 210

গ) 304

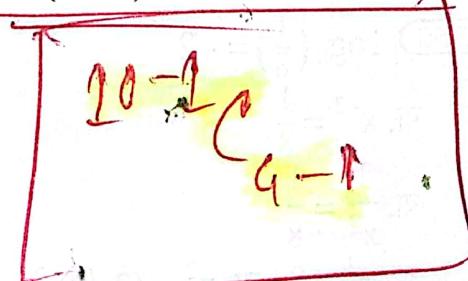
১) 84

ঘ) 120

(সমাধান) 4 সদস্যবিশিষ্ট উপ-কমিটি গঠনে 1 জন নির্দিষ্ট পুরুষ সর্বদাই অর্তভুক্ত রাখতে 4 জন মহিলা ও $(6 - 1)$ জন বা 5 জন পুরুষ হতে $(4 - 1)$ জন বা 3 জনকে বাছাই করার উপায় নিরূপ-

4 জন মহিলা 5 জন পুরুষ

- | | | |
|-----|---|---|
| (a) | 3 | 0 |
| (b) | 2 | 1 |
| (c) | 1 | 2 |
| (d) | 0 | 3 |



কমিটি গঠনের উপায়-

$$(a) \text{ এর ক্ষেত্রে, } {}^4C_3 \times {}^5C_0 = 4 \times 1 = 4$$

$$(b) \text{ এর ক্ষেত্রে, } {}^4C_2 \times {}^5C_1 = 6 \times 5 = 30$$

$$(c) \text{ এর ক্ষেত্রে, } {}^4C_1 \times {}^5C_2 = 4 \times 10 = 40$$

$$(d) \text{ এর ক্ষেত্রে, } {}^4C_0 \times {}^5C_3 = 1 \times 10 = 10$$

$$\therefore \text{মোট কমিটি গঠনের উপায়} = 4 + 30 + 40 + 10 = 84.$$

উত্তর: গ

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নাত্তর ১৯৮১

টাকায় ৫টি মার্বেল বিক্রয় করায় 12% শক্তি হয়। 10% লাভ করতে হলে টাকায় কতটি
বিক্রয় করতে হবে?

ক) ৪টি

খ) ৩টি

গ) ২টি

ঘ) কোনোটিই নয়

সমাধান ক্রয়মূল্য 100 টাকা হলে, 12% শক্তিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - 12)$ টাকা বা 88 টাকা
10% লাভে বিক্রয়মূল্য $(100 + 10)$ টাকা বা 110 টাকা

শক্তিতে বিক্রয়মূল্য 88 টাকা হলে লাভে বিক্রয়মূল্য 110 টাকা

$$\text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{110}{88} \text{'' বা } \frac{10}{8} \text{ টাকা}$$

10% লাভে $\frac{10}{8}$ টাকায় বিক্রয় করতে হবে 5টি মার্বেল

” ” ১ ” ” $\frac{5 \times 8}{10}$ টি ” বা 4 টি মার্বেল। উত্তর: ক

শটকাটি নির্ণয় মার্বেল সংখ্যা, $n_2 = \frac{n_1 \times (100 - x_1)}{(100 + x_2)} = \frac{5 \times (100 - 12)}{(100 + 10)} = 4$ টি।

১৩. কোন আসল ৩ বছরে মুনাফা-আসলে ৫৫০০ টাকা হয়। মুনাফা আসলের $\frac{3}{8}$ অংশ হলে
মুনাফার হার কত?

ক) ১০%

খ) ১২.৫%

গ) ১৫%

ঘ) ১২%

সমাধান মুনাফা আসলের $\frac{3}{8}$ অংশ অর্থাৎ মুনাফা ৩ টাকা হলে আসল ৮ টাকা।

মুনাফা-আসল = $(3 + 8)$ টাকা বা ১১ টাকা।

মুনাফা-আসল ১১ টাকা হলে আসল ৮ টাকা

$$\text{''} \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{8}{11}$$

$$\text{''} \quad ৫৫০০ \quad \text{''} \quad \frac{8 \times ৫৫০০}{11} \text{'' বা } ৪০০০ \text{ টাকা}$$

$$= \frac{8}{11} \times ১০০ = ১৫০০ \text{ টাকা}$$

৩ বছরে মুনাফা = (আসল - মুনাফা-আসল) = $(৫৫০০ - ৪০০০)$ টাকা = ১৫০০ টাকা

৪০০০ টাকায় ৩ বছরে মুনাফা ১৫০০ টাকা

$$I = P n r$$

$$r = \frac{I}{P n}$$

$$= \frac{3 \times ১০০}{৪ \times ১১}$$

$$= \frac{৩ \times ১০}{৪ \times ১১}$$

$$= \frac{৩}{৪} \times ১০ = ৭.৫$$

$$= 12.5\%$$

$$n = ৩$$

$$A = ৫৫০০$$

$$P = P$$

$$I = \frac{৩P}{৪}$$

$$r = ২.৫$$

উত্তর: খ

$$1 \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{১৫০০}{৮০০০ \times ৩}$$

$$100 \quad \text{''} \quad \text{''} \quad \frac{১৫০০ \times ১০০}{৮০০০ \times ৩}$$

$$= \frac{১৫০০}{৮০০০ \times ৩} \text{ বা } ১২.৫ \text{ টাকা।}$$

১৪. ৩০ থেকে ৪০ পর্যন্ত সংখ্যা থেকে যেকোনো একটিকে ইচ্ছেমত নিলে সে সংখ্যাটি মৌলিক
অথবা ৫ এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত?

ক) $\frac{5}{11}$

খ) $\frac{1}{2}$

গ) $\frac{3}{5}$

ঘ) $\frac{6}{11}$

সমাধান 30 থেকে 40 পর্যন্ত গণনা করলে তাদের মধ্যে মোট 11টি সংখ্যা আছে।

এদের মধ্যে মৌলিক সংখ্যা 31 ও 37 এবং 5 এর গুণিতক 30, 35 ও 40।

মৌলিক অথবা 5 এর গুণিতক হবে এমন সংখ্যা 5টি $(31, 37, 30, 35, 40)$ ।

নির্ণয় সম্ভাব্যতা = $\frac{\text{অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমগ্র ফলাফল}} = \frac{5}{11}$

উত্তর: ক

১৮২ রিসিএস প্রশ্নোত্তর
একটি সংখ্যার অনুপাত $2 : 3$ এবং গ.স.গ. 4 হলে বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?

১৫. ১৮২ \Rightarrow রিসিএস প্রশ্নোত্তর

দুটি সংখ্যার অনুপাত $2 : 3$ এবং গ.স.গ. 4 হলে বৃহত্তম সংখ্যাটি কত?

ক) 6

গ্রেগরি ম্যাথ রিভিউ
George's Math Review

প্রশ্নটি, $n = ?$

(ব) 12

(গ) 8

(ঘ) 16

সমাধান সংখ্যাদুটি যথাক্রমে (2×4) ও (3×4) বা 8 ও 12.

\therefore বৃহত্তম সংখ্যাটি 12.

উত্তর: খ

$> 3 \times 4$

$= 12$

৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $A = \{x \mid x \text{ ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা এবং } x^2 < 25\}$

$B = \{x \mid x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 < 25\}$

$C = \{x \mid x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 = 25\}$

হলে, $A \cap B \cap C = ?$

ক) $\{1, 2, 3, 4\}$, খ) $\{2, 3, 4\}$, গ) $\{2, 3, 4, 5\}$, ঘ) \emptyset

সমাধান গঠন পদ্ধতিতে প্রদত্ত সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে রূপান্তরিত করি-

$A = \{1, 2, 3, 4\}; B = \{2, 3\}; C = \{5\}$

$\therefore A \cap B \cap C = \{1, 2, 3, 4\} \cap \{2, 3\} \cap \{5\} = \emptyset$

উত্তর: ঘ

২. 10% মুনাফায় 3000 টাকা এবং 8% মুনাফায় 2000 টাকা বিনিয়োগ করলে মোট

মূলধনের উপর গড়ে শতকরা কত হারে মুনাফা পাওয়া যাবে?

ক) 9%, খ) 9.2%, গ) 8%, ঘ) 8.2% উত্তর: খ

সমাধান 10% হারে, 100 টাকার 1 বছরের মুনাফা 10 টাকা

$$\begin{array}{r} 1 " 1 " " \frac{10}{100} " \\ 3000 " 1 " " \frac{10 \times 3000}{100} " \text{ বা } 300 \text{ টাকা।} \end{array}$$

8% হারে, 100 টাকার 1 বছরের মুনাফা 8 টাকা

$$\begin{array}{r} 1 " 1 " " \frac{8}{100} " \\ 2000 " 1 " " \frac{8 \times 2000}{100} " \text{ বা } 160 \text{ টাকা।} \end{array}$$

$(3000 + 2000)$ বা 5000 টাকার 1 বছরের মুনাফা $(300 + 160)$ টাকা বা 460 টাকা

$$\begin{array}{r} 1 " 1 " " \frac{460}{5000} " \\ 100 " 1 " " \frac{460 \times 100}{5000} " \text{ বা } 9.2 \text{ টাকা।} \end{array}$$

৩. একটি সমান্তর অনুক্রমে সাধারণ অন্তর 10 এবং 6-তম পদটি 52 হলে 15-তম পদটি -

ক) 140

খ) 142

গ) 148

ঘ) 150

সমাধান সমান্তর অনুক্রমের প্রথম পদ a , সাধারণ অন্তর d হলে-

$$n\text{-তম পদ} = a + (n - 1)d$$

$$\text{এখানে- } 6\text{-তম পদ}, 52 = a + (6 - 1) 10 \text{ বা, } 52 = a + 50 \therefore a = 2$$

$$\text{সুতরাং } 15\text{-তম পদ} = 2 + (15 - 1) 10 = 142.$$

উত্তর: খ

George's Math Review

বিসিএস গুণোত্তর \leftarrow ১৮৩

8. দুই অক্ষ বিশিষ্ট একটি সংখ্যা, অঙ্কদ্বয়ের স্থান বিনিময়ের ফলে 54 বৃদ্ধি পায়। অক্ষ দুইটির যোগফল 12 হলে সংখ্যাটি কত?

(ক) 57 (খ) 75

(গ) 39

(ঘ) 93

১৫০

সমাধান একক স্থানীয় অক্ষ x হলে দশক স্থানীয় অক্ষ $(12 - x)$

$$\text{সংখ্যাটি} = (12 - x) \text{ দশক} + x \text{ একক} = 10(12 - x) + x = 120 - 9x$$

$$\text{অঙ্কদ্বয়ের স্থান বিনিময়ের পর সংখ্যাটি} = x \text{ দশক} + (12 - x) \text{ একক}$$

$$= 10x + (12 - x) = 9x + 12$$

$$\text{শর্তমতে, } (9x + 12) - (120 - 9x) = 54$$

$$\text{বা, } 18x + 12 - 120 = 54 \quad \text{বা, } 18x = 162 \quad \therefore x = 9$$

উত্তর: গ

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যা} = 120 - 9 \times 9 = 39.$$

শর্টটাই স্থান বিনিময়ে সংখ্যার মান বৃদ্ধি পেলে এককের অক্ষ দশকের অক্ষ অপেক্ষা বড়।

সুতরাং সংখ্যাটি 57 অথবা 39 হবে। আবার $75 - 57 \neq 54; 93 - 39 = 54$.

5. একটি থলিতে 6টি নীল বল, 8টি সাদা বল এবং 10টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা না হবার সম্ভাবনা কত?

(ক) $\frac{2}{3}$ (খ) $\frac{1}{3}$ (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $\frac{1}{4}$

সমাধান থলিতে মোট বল $= (6 + 8 + 10) \text{টি} = 24 \text{টি}$

$$\text{বলটি সাদা হবার সম্ভাবনা} = \frac{\text{সাদা বলের অনুকূল ফলাফল}}{\text{সমষ্টি সম্ভাব্য ফলাফল}} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

উত্তর: ক

$$\text{বলটি সাদা না হবার সম্ভাবনা} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

6. একটি গুণোত্তর অনুক্রমে তৃতীয় পদটি 20 এবং ষষ্ঠি (6-তম) পদটি 160 হলে প্রথম পদটি-

(ক) 5 (খ) 10 (গ) 12 (ঘ) 8

সমাধান গুণোত্তর অনুক্রমে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r হলে অনুক্রমটি-

$$a, ar, ar^2, ar^3, ar^4, ar^5, ar^6, \dots \dots \dots \quad (2)$$

এখানে- তৃতীয় পদ, $ar^2 = 20 \dots \dots \dots (1)$; ষষ্ঠি পদ, $ar^5 = 160 \dots \dots \dots (2)$

(2) নং সমীকরণ কে (1) নং সমীকরণ দ্বারা ভাগ করে পাই- $r^3 = 8 \therefore r = 2$

(1) নং সমীকরণ হতে পাই- $a \cdot 2^2 = 20 \quad \text{বা, } 4a = 20 \therefore a = 5.$ উত্তর: ক

7. $\log_x \left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ হলে, x - এর মান কত?

(ক) $\frac{4}{9}$ (খ) $\frac{9}{4}$

(গ) $\frac{3}{2}$

$$160^n = 2^6 \cdot 5^2$$

$$(2)^{\frac{2}{3}} x = 5^2$$

সমাধান $\log_x \left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{2}$ বা, $x^{-\frac{1}{2}} = \frac{3}{2}$ বা, $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{3}{2}$ বা, $\sqrt{x} = \frac{2}{3} \therefore x = \frac{4}{9}.$ উত্তর: ক

8. 17 সে.মি., 15 সে.মি., 8 সে.মি. বাহু বিশিষ্ট ত্রিভুজটি হবে-

(ক) সমবাহু

(খ) সমদ্বিবাহু

(গ) সমকোণী

(ঘ) স্তুলকোণী

সমাধান সমকোণী ত্রিভুজে- $(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$

$$\text{এখানে, } 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289 = 17^2$$

সুতরাং বাহুগুলো দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি সমকোণী।

উত্তর: গ

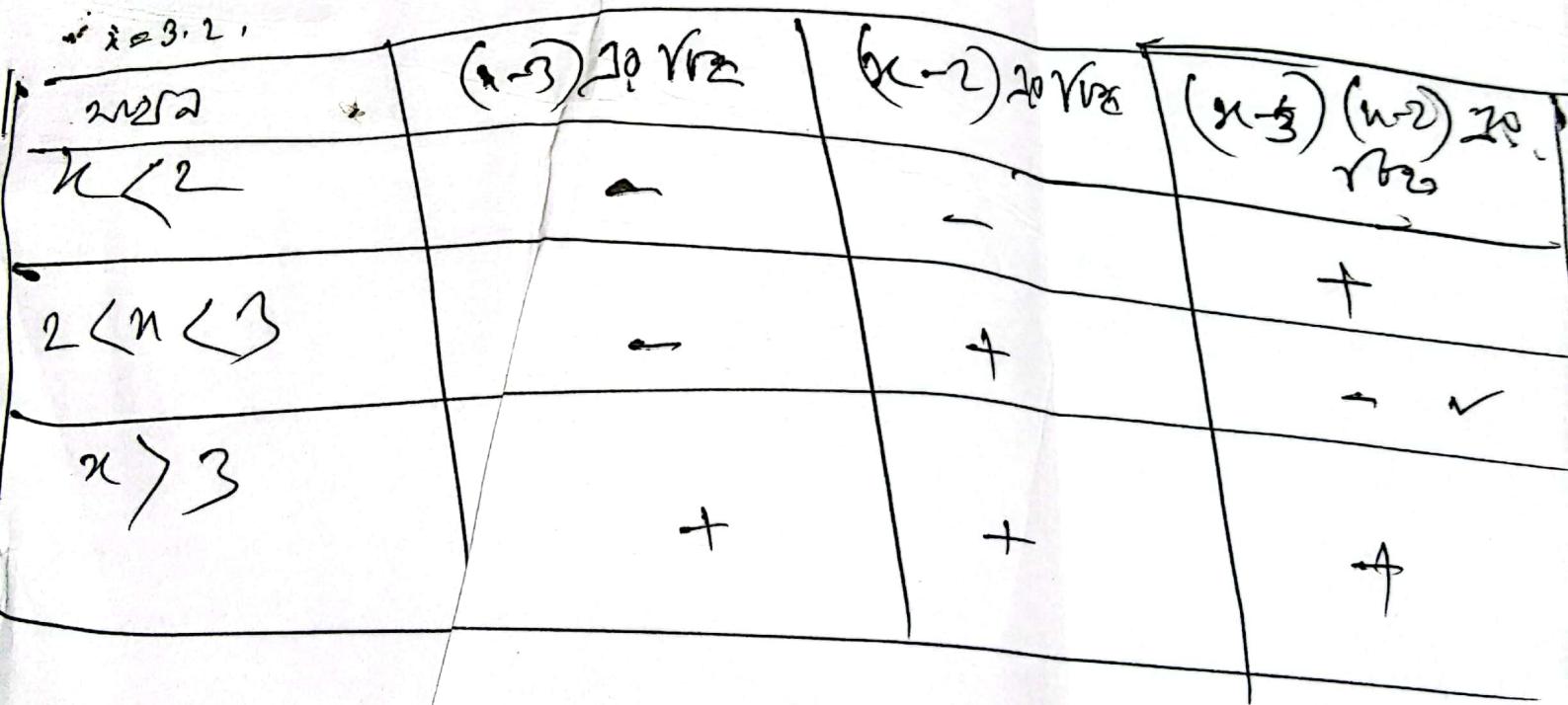
$$\sqrt{2}n+6 < 0$$

$$\Rightarrow n^2 - 3n - 2n + 6 < 0$$

$$\Rightarrow n(n-3) - 2(n-3) < 0$$

$$\Rightarrow (n-3)(n-2) < 0$$

$$n \in 3, 2,$$



জ্যা-এর লম্ব দূরত্ব কত সে.মি.?

ক্ষ 3

ক্ষ 4

ক্ষ 5

ক্ষ 6

উত্তর: ৫

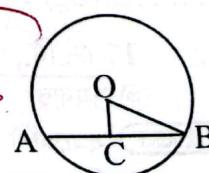
(সমাধান) বৃত্তটির ব্যাসার্ধ, $OB = 13$ সে.মি. এবং জ্যা, $AB = 24$ সে.মি।

কেন্দ্র O হতে AB এর উপর লম্ব, OC = ?

বৃত্তের কেন্দ্র হতে যে কোনো জ্যা এর উপর অক্ষিত লম্ব উক্ত জ্যাকে সমান্বিত করে।

$$\therefore BC = \frac{AB}{2} = \frac{24}{2} \text{ সে.মি.} = 12 \text{ সে.মি.}$$

$$\text{OCB সমকোণী ত্রিভুজে} - OC = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ সে.মি.}$$



$$= a - [a - \{a - 1\}] = 2$$

দুটি সমান্তরাল রেখা কঠি বিন্দু

ক্ষ 8

ক্ষ 2

(সমাধান) একই সমতলে অবস্থিত
সমান্তরাল রেখা বলে। ∴ দুই

১৪৪ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৯. $x^2 - 3x + 1 = 0$ হলে $(x^2 - \frac{1}{x^2})$ এর মান-

Ⓐ 5 $\sqrt{3}$

Ⓑ 3 $\sqrt{5}$

Ⓒ 4 $\sqrt{5}$

Ⓓ 6 $\sqrt{5}$

সমাধান $x^2 - 3x + 1 = 0$ থা, $x^2 + 1 = 3x$ থা, $x + \frac{1}{x} = 3$ (I)

আবার, $(x - \frac{1}{x})^2 = (x + \frac{1}{x})^2 - 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 3^2 - 4 = 5$ (II)

$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{5}$

$x^2 - \frac{1}{x^2} = (x + \frac{1}{x})(x - \frac{1}{x}) = 3\sqrt{5}$.

১০. $x^2 - 5x + 6 < 0$ হলে-

Ⓐ 2 < x < 3 Ⓑ -3 < x < -2 Ⓒ x < 2

Ⓓ x < 3

সমাধান ৩২তম বিসিএস দেখুন।

উত্তর: Ⓛ

১১. একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 15 মি. এবং প্রস্থ 10 মি. হলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বগ মিটার?

Ⓐ 35 $\sqrt{5}$

Ⓑ 40 $\sqrt{5}$

Ⓒ 45 $\sqrt{5}$

Ⓓ 50 $\sqrt{5}$

উত্তর: Ⓛ

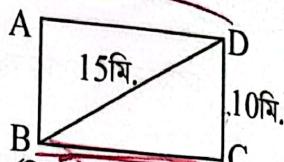
সমাধান ABCD আয়তক্ষেত্রের কর্ণ, BD = 15 মি.

এবং প্রস্থ, CD = 10 মি.

ଉত্তর: Ⓛ

দৈর্ঘ্য, BC = $\sqrt{15^2 - 10^2}$ মি. = $\sqrt{125}$ মি. = $5\sqrt{5}$ মি.

আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = (দৈর্ঘ্য × প্রস্থ) = $(5\sqrt{5} \times 10)$ বগমি. = $50\sqrt{5}$ বগমি।



১২. 261টি আম তিন ভাইয়ের মধ্যে $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{9}$ অনুপাতে ভাগ করে দিলে প্রথম ভাই কতটি আম পাবে?

Ⓐ 45

Ⓑ 81

Ⓒ 90

Ⓓ 135

সমাধান অনুপাত রাশি $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}$ এর হর গুলোর ল.স.গু. = 45

সূতরাং $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{9} = (45 \times \frac{1}{3}) : (45 \times \frac{1}{5}) : (45 \times \frac{1}{9}) = 15 : 9 : 5$

প্রথম ভাই আম পাবে = $(261 \times \frac{15}{15+9+5})$ টি = 135টি।

উত্তর: Ⓛ

১৩. 13 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি জ্যা-এর দৈর্ঘ্য 24 সে.মি. হলে কেন্দ্র থেকে উক্ত জ্যা-এর লম্ব দূরত্ব কত সে.মি.?

Ⓐ 3

Ⓑ 4

Ⓒ 5

Ⓓ 6

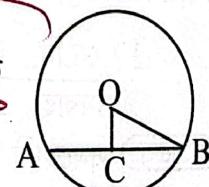
উত্তর: Ⓛ

সমাধান বৃত্তটির ব্যাসার্ধ, OB = 13 সে.মি. এবং জ্যা, AB = 24 সে.মি।

কেন্দ্র O হতে AB এর উপর লম্ব, OC = ?

বৃত্তের কেন্দ্র হতে যে কোনো জ্যা এর উপর অক্ষিত লম্ব উক্ত জ্যাকে সমন্বিত করে।

$AB = 24$
 $\therefore BC = \frac{AB}{2} = \frac{24}{2} = 12$ সে.মি.



OCB সমকোণী ত্রিভুজে - $OC = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$ সে.মি।

* 10P1
 ത്രിനിശ്ചലം മുളം = 10
 അതുകൊപ്പ് കുറവാണ് 1. ഇതു ഗുണം എം നാമിച്ചലം
 10P2 നീതു പ്രകാരം സംഖ്യയിൽ ഒരു പ്രതിശത്രു വരുത്തണം എന്ന് അഭിപ്രായം

(2nd) A B C D E F G H I A

10P2 രാഹ്മാനം മുളം

2(m R2 + R3) 2n പ്രതിശത്രു. 10P2

കുറഞ്ഞ് 10 - 2 + 1 = 9 മു R2 + R3

9m R2 R3 പ്രതിശത്രു എം സംഖ്യയിൽ

കുറഞ്ഞും.

$$9C_5 = \frac{9!}{\frac{5! \cdot 4!}{2^2}} \\ = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5!} \\ = 18 \times 7$$

2m 2 = 126

R1R2R3 8m 2 = 26 2 = 26 X 8C3

$$= \frac{2!}{2! \times 1!} \times \frac{8!}{3! \times 5!} \\ = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5!}$$

$$\therefore 12m 3 = 126 + 56 \\ = 182$$

George's Math Review

~~১৮~~ ১০টি জিনিসের মধ্যে ২টি এক জাতীয় এবং বাকীগুলো ভিন্ন ভিন্ন জিনিস। এ জিনিসগুলো থেকে প্রতিবারে ৫টি নিয়ে কত প্রকারে বাছাই করা যায়?

ক) ১৭০

খ) ১৮২

গ) ১৯০

ঘ) 192

(সমাধান) 10টি জিনিস হতে ৫টি বাছাই করার উপায়-

$$\text{যখন এক জাতীয় দুটির একটিও থাকবে এদের সংখ্যা} = {}^{10-2}C_5 = {}^8C_5 = \frac{8!}{(8-5)! 5!}$$

$$= \frac{8!}{3! 5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{3 \times 2 \times 5!} = 56$$

$$\text{যখন এক জাতীয় দুটির একটি থাকবে এদের সংখ্যা} = {}^{10-2}C_{5-1} = {}^8C_4 = 70$$

$$\text{যখন এক জাতীয় দুটির উভয়টিই থাকবে এদের সংখ্যা} = {}^{10-2}C_{5-2} = {}^8C_3 = 56$$

উত্তর: খ

$$\text{সুতরাং বাছাই করার মোট উপায়} = 56 + 70 + 56 = 182.$$

১৫. ১০০ টাকায় 10টি ডিম কিনে 100 টাকায় 8টি ডিম বিক্রয় করলে শতকরা লাভ কত হবে?

ক) 16%

খ) 20%

গ) 25%

ঘ) 28%

(সমাধান) 10টি ডিমের বিক্রয়মূল্য 100 টাকা

$$1 \text{ " } " \text{ " } \frac{100}{10} \text{ " বা } 10 \text{ টাকা}$$

8টি ডিমের বিক্রয়মূল্য 100 টাকা

$$1 \text{ " } " \text{ " } \frac{100}{8} \text{ " বা } 12.5 \text{ টাকা}$$

1 টি ডিম বিক্রয়ে লাভ হয় (12.5 - 10) টাকা বা 2.5 টাকা

10 টাকায় লাভ হয় 2.5 টাকা

$$1 \text{ " } " \text{ " } \frac{2.5}{10} \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ " } " \text{ " } \frac{2.5 \times 100}{10} \text{ টাকা বা } 25 \text{ টাকা।}$$

উত্তর: গ

$$(শর্টকাট) \text{ লাভের হার} = \frac{100}{8} (10 - 8)\% = 25\%.$$

৩৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $a - [a - \{a - (a - \overline{a - 1})\}] =$ কত?

ক) \overline{a}

খ) -1

গ) $a - 1$

ঘ) $a + 1$

$$(সমাধান) a - [a - \{a - (\overline{a - 1})\}]$$

$$= a - [a - \{a - (\overline{a - a + 1})\}]$$

$$= a - [a - \{a - 1\}] = a - [a - a + 1] = a - 1.$$

উত্তর: গ

২. দুটি সমান্তরাল রেখা কটি বিন্দুতে ছেদ করে?

ক) 8

খ) 2

গ) 8

ঘ) 16

(সমাধান) একই সমতলে অবস্থিত দুইটি সরলরেখা একে অপরকে ছেদ না করলে তাদেরকে

সমান্তরাল রেখা বলে। ∴ দুইটি সমান্তরাল রেখার কোনো সাধারণ বিন্দু নেই। উত্তর:

৭. ৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টি কিনে ৪ টাকা হানে ভ্যাট দিলে মোট কত ভ্যাট দিতে হবে?
 ক) ১৪ টাকা খ) ৪২ টাকা গ) ১২ টাকা ঘ) ১০৫ টাকা

(সমাধান) ৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টির ক্রয়মূল্য (350×3) টাকা বা ১০৫০ টাকা

১০০ টাকায় ভ্যাট দিতে হয় ৪ টাকা

$$1 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{8}{100}$$

$$1050 \quad " \quad " \quad " \quad \frac{8 \times 1050}{100} \text{ বা } 82 \text{ টাকা।}$$

- (শর্টকাট) ৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টির ক্রয়মূল্য (350×3) টাকা বা ১০৫০ টাকা

উত্তর: খ

$$\text{মোট ভ্যাটের পরিমাণ} = \frac{1050 \times 8}{100} \text{ টাকা} = 82 \text{ টাকা।}$$

৮. যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাদ
 বয় বৃদ্ধি পাবে না?
 ক) ১৬% খ) ২০% গ) ২৫% ঘ) ২৮%

(সমাধান) মূল্য বৃদ্ধির পূর্বে ১০০ একক তেলের মূল্য ১০০ টাকা হলে,

২৫% মূল্য বৃদ্ধিতে ১০০ একক তেলের মূল্য $(100 + 25)$ টাকা বা ১২৫ টাকা।

বৃদ্ধিপ্রাপ্ত মূল্যে ১২৫ টাকায় পাওয়া যায় ১০০ একক

$$" \quad " \quad 1 \quad " \quad " \quad \frac{100}{125}$$

$$" \quad " \quad 100 \quad " \quad " \quad \frac{100 \times 100}{125} \text{ বা } 80 \text{ একক।}$$

বয় অপরিবর্তিত রাখতে ব্যবহার কমাতে হবে $(100 - 80)\%$ বা ২০%।

- (শর্টকাট) ব্যবহার কমাতে হবে $= \frac{100 \times r}{100 + r}\% = \frac{100 \times 25}{100 + 25}\% = 20\%$ ।

উত্তর: খ

৫. দুটি সংখ্যার গুণফল ৩০৮০ এবং গ.স.গু. ১৩। সংখ্যা দুটির ল.স.গু. কত?

- ক) ২৬০ খ) ৭৮০ গ) ১৩০ ঘ) ৪৯০

(সমাধান) সংখ্যাদোষের গুণফল = ল.স.গু. \times গ.স.গু.

$$\text{অর্থাৎ } 3080 = \text{ল.স.গু.} \times 13 \quad \therefore \text{ল.স.গু.} = \frac{3080}{13} = 260। \text{ উত্তর: ক}$$

৬. $x - \frac{1}{x} = 1$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
 ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

উত্তর: ঘ

(সমাধান) $x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x - \frac{1}{x}) = (x - \frac{1}{x})^3 + 3 (x - \frac{1}{x}) = 1^3 + 3 \cdot 1 = 4$.

৭. $\log_{\sqrt{3}} 81$ কত?

- ক) 4 খ) $27\sqrt{3}$

- গ) 8

- ঘ) $\frac{1}{8}$

(সমাধান) $\log_{\sqrt{3}} 81 = \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}^8 = 8 \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3} = 8 \times 1 = 8$. উত্তর: গ

৮. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) 24 খ) 8

- গ) 16

- ঘ) 32

সমাধান বর্গক্ষেত্রের একবাহু a হলে ফ্রেক্ষফল a^2 এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}a$

$$\text{শর্তমতে, } \sqrt{2}a = 4\sqrt{2}$$

$$\text{বা, } a = 4$$

$$\text{বা, } a^2 = 16$$

বর্গক্ষেত্রটির ফ্রেক্ষফল, $a^2 = 16$.

উত্তর: গ

৯. $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 5\}$ হলে $P(A)$ এর সদস্য সংখ্যা কত?

(ক) ৮

(খ) 7

(গ) 6

(ঘ) 3

সমাধান $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 5\}$

বা, $A = \{x < 5 \text{ সীমার অন্তর্ভুক্ত মৌলিক সংখ্যা}\}$

বা, $A = \{2, 3, 5\}$

উত্তর: ক

সুতরাং $P(A) = A$ সেটের উপসেটের সংখ্যা $= 2^3 = 8$.

১০. যদি $(25)^{2x+3} = 5^{x+6}$ হয় তবে $x =$ কত?

(ক) ০

(খ) 1

(গ) -1

(ঘ) 4

সমাধান $(25)^{2x+3} = 5^{x+6}$

বা, $5^{2(2x+3)} = 5^{x+6}$

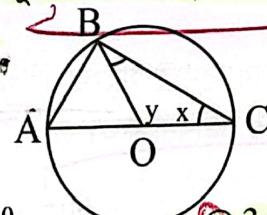
বা, $2(2x+3) = x+6$

বা, $4x+6 = x+6$

বা, $3x=0 \quad \therefore x=0$

উত্তর: ক

~~১১.~~ চিত্র অনুসারে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অঙ্কিত হলে $\angle x =$ কত? $\angle y = 112^\circ$



(ক) 68°

(খ) 34°

(গ) 45°

(ঘ) 39° উত্তর: খ

সমাধান O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অঙ্কিত

$\triangle BOC$ হতে, $\angle BOC = \angle y = 112^\circ$

সুতরাং $\angle OBC + \angle OCB = (180 - 112)^\circ = 68^\circ$

বা, $\angle x + \angle x = 68^\circ$

বা, $2\angle x = 68^\circ \quad \therefore \angle x = 34^\circ$

যেহেতু বৃত্তটির ব্যাসার্দি $= OB = OC$

সুতরাং $\angle OBC = \angle OCB = \angle x$

~~১২.~~ $\triangle ABC$ এ $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, হলে $\triangle ABC$ কি ধরনের ত্রিভুজ?

(ক) সমকোণী

(খ) স্থূলকোণী

(গ) সমদ্বিবাহু

(ঘ) সমবাহু

সমাধান ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি $= 180^\circ$

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

বা, $\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = (180 - 40 - 70)^\circ = 70^\circ$

সমদ্বিবাহু ত্রিভুজে সমান বাহুদ্বয় তৃতীয় বাহুর সাথে সমান কোণ উৎপন্ন করে।

উত্তর: গ

10-20

১৮৪ দিন বিসিএস প্রিলিমিনারি

১০. ১২টি পুষ্টক থেকে ৫টি কত একান্তে বাছাই করা যাবে যখনে ২টি পুষ্টক সর্বদাই অঙ্গৃহীত নথি থাকবে? উত্তর: ৩
- (ক) 252 (গ) 792 (১) 224 (৩) 120
- সমাধান: ২টি পুষ্টক সর্বদাই অঙ্গৃহীত নথি অবশিষ্ঠ $(12 - 2)$ বা $10!$ হতে $(5 - 2)$ বা $3!$ টিকে বাছাই করার উপায় = ${}^{10}C_3 = \frac{10!}{(10 - 3)! 3!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{7! \times 3 \times 2} = 120.$

১৮. $x^2 + y^2 = 185$, $x - y = 3$ এর একটি সমাধান হল- (৩) (11, 8)
- (ক) (7, 4) (গ) (9, 6) (১) (10, 7)
- সমাধান: প্রদত্ত সমীকরণ, $x^2 + y^2 = 185 \dots \dots \dots (1)$
 $x - y = 3 \dots \dots \dots (2)$

$$\text{এখন, } x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy$$

$$\text{বা, } 185 = 3^2 + 2xy$$

$$\text{বা, } 2xy = 185 - 9$$

$$\text{বা, } 2xy = 176 \therefore xy = 88$$

$$\text{আবার, } (x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = 3^2 + 4 \times 88 = 361$$

$$\text{বা, } (x + y) = \pm \sqrt{361}$$

$$\text{বা, } (x + y) = 19 \dots \dots \dots (3) [\text{শুধু } (+) \text{ মান নিয়ে]$$

$$\text{বা, } (x + y) = 19 \dots \dots \dots (3) [\text{শুধু } (+) \text{ মান নিয়ে]$$

$$(2) \text{ ও } (3) \text{ নং সমীকরণ যোগ করি, } x - y = 3$$

$$\underline{x + y = 19}$$

$$2x = 22 \therefore x = 11$$

$$(2) \text{ নং সমীকরণ হতে পাই, } y = x - 3 = 11 - 3 = 8.$$

- (শর্টটেচ) প্রত্যেকটি অপশনে প্রদত্ত অক্ষদ্বয়ের পার্থক্য 3 কিন্তু কেবলমাত্র অপশন (ঘ) অক্ষদ্বয়ের বর্গের সমষ্টি 185 (অর্থাৎ $11^2 + 8^2 = 185$)। উত্তর: ঘ

১৫. আবাহওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী- 2015 সালের জুলাই মাসের দ্বিতীয় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট 5 দিন। এই সপ্তাহে বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত?

$$\text{ক) } 1 \quad (\text{খ}) \frac{5}{7} \quad \text{গ) } \frac{2}{7} \quad \text{ঘ) } \frac{1}{7}$$

- (সমাধান) 1 সপ্তাহ বা 7 দিনে বৃষ্টি হয়েছে 5 দিন।

$$\text{যেকোনো একদিন বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা } = \frac{5}{7}; \therefore \text{বুধবার বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা } = \frac{5}{7}$$

যেকোনো দৈব পরীক্ষণে একটি ঘটনা ঘটা ও না ঘটার সম্ভাবনার সমষ্টি 1 (এক)।

$$\therefore \text{বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা } = \left(1 - \frac{5}{7}\right) = \frac{2}{7}$$

উত্তর: গ

✓ ৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. ৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১ : ২ হবে?

(ক) 80

(খ) ৬০

(গ) ৫০

(ঘ) ৭০

সমাধান ৬০ লিটার ফলের রসে,

$$\text{আমের রসের পরিমাণ} = (60 \times \frac{2}{2+1}) \text{ লিটার} = 40 \text{ লিটার}$$

$$\text{কমলার রসের পরিমাণ} = (60 \times \frac{1}{2+1}) \text{ লিটার} = 20 \text{ লিটার}$$

ফলের রসে x লিটার কমলার রস মিশালে আম ও কমলার রসের অনুপাত $80 : (20+x)$

$$\text{শর্তমতে, } 80 : (20+x) = 1 : 2$$

$$\text{বা, } \frac{80}{20+x} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } 20+x = 80 \quad \therefore x = 60$$

\therefore ৬০ লিটার কমলার রস মিশালে অনুপাত হবে $1 : 2$

শর্তকাটি নির্ণয় কমলার রসের পরিমাণ = $\left\{ \frac{60}{1} \times (2-1) \right\} \text{ লিটার} = 60 \text{ লিটার। উত্তর: গ}$

২. দুইটি সংখ্যার গ.স.গ. 11 এবং ল.স.গ. 7700। একটি সংখ্যা 275 হলে, অপর সংখ্যাটি-
 ① 318 ② 283 ③ 308 ④ 279

সমাধান সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = ল.স.গ. \times গ.স.গ. = 11×7700

$$\therefore \text{অপর সংখ্যাটি} = \frac{11 \times 7700}{275} = 308.$$

উত্তর: খ

৩. $|x - 3| < 5$ হলে-
 ① $2 < x < 8$ ② $-8 < x < -2$ ③ $-2 < x < 8$ ④ $-4 < x < -2$

সমাধান $|x - 3| < 5$

$$\text{বা, } -5 < x - 3 < 5$$

$$\text{বা, } -5 + 3 < x - 3 + 3 < 5 + 3$$

$$\text{বা, } -2 < x < 8.$$

উত্তর: খ

৪. $\log_3\left(\frac{1}{9}\right)$ এর মান-

$$\text{ক} 2 \quad \text{গ} 3$$

$$\text{ঘ} - 2$$

$$\text{ঘ} - 3$$

সমাধান $\log_3\left(\frac{1}{9}\right) = \log_3\left(\frac{1}{3^2}\right) = \log_3 3^{-2} = -2 \log_3 3 = -2 \times 1 = -2$. উত্তর: খ

৫. 14 জন খেলোয়াড়ের মধ্য থেকে নির্দিষ্ট একজন অধিনায়কসহ 11 জনের একটি ক্রিকেট

দল কর্তব্যে বাছাই করা যাবে?

$$\text{ক} 728$$

$$\text{গ} 364$$

$$\text{ঘ} 286$$

$$\text{ঘ} 1001$$

সমাধান একজনকে অধিনায়ক হিসেবে বাছাই করার পর বাকি $(14 - 1)$ বা 13 জন হতে

$(11 - 1)$ বা 10 জনকে বাছাই করে 11 জনের দল গঠনের উপায় = ${}^{13}C_{10}$

$$= \frac{13!}{10!(13-10)!} = \frac{13 \times 12 \times 11}{3 \times 2 \times 1} = 286. \quad \text{উত্তর: খ}$$

$$125 \quad \text{ঘ}$$

$$11-1$$

১৯০. এই বিসিটাস প্রয়োজন

৬. $x - y = 2$ এবং $xy = 24$ হলে, x -এর ধনাত্মক মানটি -

Ⓐ 3

Ⓑ 4

Ⓒ 6

সমাধান $x - y = 2$

বা, $(x - y)^2 = 2^2$

বা, $(x + y)^2 - 4xy = 4$

বা, $(x + y)^2 - 4 \times 24 = 4$

বা, $(x + y)^2 = 100$

বা, $(x + y)^2 = (\pm 10)^2$

বা, $(x + y) = 10$ [ধনাত্মক মান নিয়ে]

এখন, $x - y = 2$

(+) $x + y = 10$

$2x = 12 \quad \therefore x = 6.$

উত্তর: Ⓑ

৭. $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$ হলে, x -এর মান -

Ⓐ 1

Ⓑ 3

Ⓒ 2

Ⓓ 4

সমাধান $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$

বা, $\frac{3(x+1) + 4x}{x(x+1)} = 2$

বা, $x(x+1)$

বা, $2x^2 + 2x = 3x + 3 + 4x$

বা, $2x^2 - 5x - 3 = 0$

বা, $2x^2 - 6x + x - 3 = 0$

বা, $2x(x-3) + (x-3) = 0$

বা, $(x-3)(2x+1) = 0 \quad \therefore x = 3, -\frac{1}{2}$

উত্তর: Ⓑ

৮. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2 -এর মান -

Ⓐ 100

Ⓑ 10

Ⓒ $\frac{1}{10}$

Ⓓ $\frac{1}{100}$

সমাধান $x^{-3} - 0.001 = 0$

বা, $\frac{1}{x^3} - \frac{1}{1000} = 0 \quad$ বা, $\frac{1}{x^3} = \frac{1}{10^3}$

$\therefore x^2 = 10^2 = 100.$

উত্তর: Ⓑ

৯. $\log_a x = 1, \log_a y = 2$ এবং $\log_a z = 3$ হলে, $\log_a \left(\frac{x^3 y^2}{z} \right)$ এর মান কত?

Ⓐ 1

Ⓑ 4

Ⓒ 2

Ⓓ 5

সমাধান $\log_a \left(\frac{x^3 y^2}{z} \right) = \log_a (x^3 y^2) - \log_a z$

= $\log_a x^3 + \log_a y^2 - \log_a z$

= $3 \log_a x + 2 \log_a y - \log_a z$

= $3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 - 3 = 3 + 4 - 3 = 4.$

উত্তর: Ⓑ

১০. একটি গুগোত্তর অনুক্রমের দ্বিতীয় পদটি - ৪৮ এবং পঞ্চম পদটি $\frac{3}{8}$ হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{4}$ খ) $-\frac{1}{2}$ ঘ) $-\frac{1}{4}$

(সমাধান) গুগোত্তর অনুক্রমের প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r হলে-

$$\text{অনুক্রমটির } n\text{-তম পদ} = ar^{n-1}$$

$$\text{দ্বিতীয় পদ}, ar^{2-1} = ar = -48 \text{ এবং পঞ্চম পদ}, ar^{5-1} = ar^4 = \frac{3}{4}$$

$$\text{এখন, } \frac{ar^4}{ar} = \frac{\frac{3}{4}}{-48} \text{ বা, } r^3 = -\frac{1}{64}$$

$$\text{বা, } r^3 = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 \therefore r = -\frac{1}{4}$$

উত্তর: ঘ

১১. 100 জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানে গড় নম্বর 70। এদের মধ্যে 60 জন ছাত্রীর গড় নম্বর 75 হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?

- ক) 55.5 গ) 65.5 খ) 60.5 ঘ) 62.5

$$(সমাধান) 100 \text{ জন শিক্ষার্থীর মোট নম্বর} = (100 \times 70) = 7000$$

$$60 \text{ জন ছাত্রীর মোট নম্বর} = (75 \times 60) = 4500$$

$$(100 - 60) \text{ বা } 40 \text{ জন ছাত্রের মোট নম্বর} = (7000 - 4500) = 2500$$

$$\therefore \text{ছাত্রদের গড় নম্বর} = \frac{2500}{40} = 62.5$$

উত্তর: ঘ

১২. 50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অভ্যন্তর একটি ভাষায় কথা বলতে পারেন। বাংলায় কথজন কথা বলতে পারেন?

- ক) 10 গ) 40 খ) 15 ঘ) 30

(সমাধান) উভয় ভাষায় কথা বলতে পারেন = 25 জন

$$\text{শুধু ইংরেজিতে কথা বলতে পারেন} = (35 - 25) \text{ জন} = 10 \text{ জন}$$

$$\text{শুধু বাংলায় কথা বলতে পারেন} = \{50 - (25 + 10)\} \text{ জন} = 15 \text{ জন}.$$

$$\text{বাংলায় কথা বলতে পারেন} = (25 + 15) \text{ জন} = 40 \text{ জন}.$$

10/40

$50 = 10 + 25 + 15$

উত্তর: গ

১৩. ২টি কলার দাম 20% কমে যাওয়ায় 12 টাকায় পূর্ব অপেক্ষা 2টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা?

- ক) 1.50 গ) 3.00 খ) 2.50 ঘ) 4.00

(সমাধান) সঠিক উত্তর নেই। কারণ, 20% কমে-

পূর্বমূল্য 100 টাকা হলে, বর্তমান মূল্য 80 টাকা

$$\text{” } 1 \text{ ” ” ” } \frac{80}{100} \text{ ” }$$

$$\text{” } 12 \text{ ” ” ” } \frac{80 \times 12}{100} \text{ ” বা } 9.6 \text{ টাকা}$$

2টি কলার বর্তমান মূল্য $(12 - 9.6)$ টাকা বা 2.4 টাকা

1টি ” ” ” $\frac{2.4}{2}$ টাকা বা 1.2 টাকা।

পূর্বমূল্য কমে 20%

$$= 25 + 15$$

$$= 40 \text{ টা}$$

উত্তর:

১৯২ \Rightarrow বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১৮. ২ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি বৃত্তের অঞ্চল একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) $8\pi - 8$ (গ) $2\pi - 8$ (ব) $8\pi + 8$ (ষ) $2\pi + 8$

সমাধান ২ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গ সে.মি. = 8π বর্গ সে.মি.

abc সমকোণী ত্রিভুজ হতে, $ab^2 + bc^2 = ac^2$

বা, $(ab)^2 + (ab)^2 = 8^2$ [$ab = bc$ এবং $ac = 2 + 2 = 8$] d

বা, $2(ab)^2 = 16$

বা, $(ab)^2 = 8 \therefore ab = 2\sqrt{2}$

বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = $(বাহু)^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8$ বর্গ সে.মি.

নির্ণেয় আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল = $(8\pi - 8)$ বর্গ সে.মি.।

১৯. CALCUTTA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যার কত গুণ?

(ক) 2 (গ) 4 (ব) 3 (ষ) 5

সমাধান AMERICA শব্দটিতে 7টি বর্ণ আছে যাদের মধ্যে 2টি A বিদ্যমান।

সবগুলো বর্ণ একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{7!}{2!}$

CALCUTTA শব্দটিতে 8 টি বর্ণ আছে যাদের মধ্যে A, C ও T 2টি করে বিদ্যমান।

সবগুলো বর্ণ একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{8!}{2! 2! 2!} = \frac{8 \times 7!}{2! 2! 2!} = \frac{8 \times 7!}{2 \times 2 \times 2!}$

= $2 \frac{7!}{2!} = 2 \times AMERICA$ শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস।

উত্তর: ক

৩৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $A = \{1, 2, 3\}, B = \emptyset$ হলে $A \cup B =$ কত?

(ক) $\{1, 2, 3\}$ (খ) $\{1, 2, \emptyset\}$ (গ) $\{2, 3, \emptyset\}$ (ঘ) \emptyset

সমাধান $A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \emptyset = \{1, 2, 3\}$.

উত্তর: ক

২. বিষমবাহু $\triangle ABC$ এর বাহুগুলির মান এমনভাবে নির্ধারিত যে, AD মধ্যমা দ্বারা গঠিত

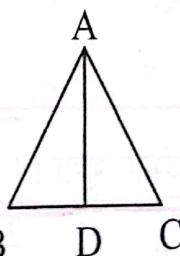
$\triangle ABD$ এর ক্ষেত্রফল x বর্গমিটার। $\triangle ABC$ - এর ক্ষেত্রফল কত?

(ক) x^2 বর্গমিটার (খ) $2x$ বর্গমিটার (গ) $(\frac{x}{2})^2$ বর্গমিটার (ঘ) $(\frac{\sqrt{x}}{3})^3$ বর্গমিটার

সমাধান মধ্যমা ত্রিভুজকে সমদিখণ্ডিত করে।

$\triangle ABD = \triangle ACD = \frac{1}{2} \triangle ABC = x$

বা, $\frac{1}{2} \triangle ABC = x \therefore \triangle ABC = 2x$.



উত্তর: খ

৭. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত?

ক) 4

গ) 8

ঘ) 5

ঞ) 7

উত্তর: খ

সমাধান
$$\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n} = \frac{5^n \times 5^2 + 7 \times 5 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n} = \frac{5^n \times 25 + 7 \times 5^{1+n-1}}{4 \times 5^n} = \frac{5^n \times 25 + 7 \times 5^n}{4 \times 5^n} = \frac{5^n (25 + 7)}{4 \times 5^n} = \frac{32}{4} = 8.$$

৮. $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত?

ক) 8

খ) 9

গ) 16

ঞ) 25

সমাধান $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$ বা, $4 = 2^2 - 2xy \therefore xy = 0$

$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 2^3 - 0 = 8.$

একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি -

উত্তর: ক

ক) 8 সমকোণ

খ) 6 সমকোণ

গ) 8 সমকোণ

ঞ) 10 সমকোণ

৯. একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্রছাত্রী আছে প্রত্যেকে তত পয়সার চেয়ে আরও 25 পয়সা বেশি করে চান। দেওয়া যে মোট 75 টাকা উঠল। এ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?

ক) 70

খ) 85

গ) 75

ঞ) 100

সমাধান ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা x জন হলে-

১ জন শিক্ষার্থী দেয় = $(x + 25)$ পয়সা

x জন শিক্ষার্থী দেয় = $x(x + 25)$ পয়সা

শর্তমতে, $x(x + 25) = 7500$ [75 টাকা = 7500 পয়সা]

বা, $x^2 + 25x = 7500$

বা, $x^2 + 25x - 7500 = 0$

বা, $x^2 + 100x - 75x - 7500 = 0$

বা, $x(x + 100) - 75(x + 100) = 0$

বা, $(x + 100)(x - 75) = 0$

বা, $x = 75, -100$ কিন্তু $x = -100$ হতে পারে না। $\therefore x = 75.$

উত্তর: গ

১০. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে 132 সেন্টিমিটার ও 1386 বর্গসেন্টিমিটার।

বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

ক) 66 সেন্টিমিটার

খ) 82 সেন্টিমিটার

গ) 21 সেন্টিমিটার

ঞ) 22 সেন্টিমিটার

সমাধান বৃত্তটির ব্যাসার্ধ r সেন্টিমিটার হলে-

বৃত্তটির ব্যাস = $2\pi r$ সেন্টিমিটার (বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা)

বৃত্তটির পরিধি = $2\pi r$ সেন্টিমিটার

শর্তমতে, $2\pi r = 132 \therefore 2r = \frac{132}{\pi} = \frac{132 \times 7}{42} = 82$

উত্তর: খ

8. একটি আয়তাকার কক্ষের পেছনাফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ মিটার শাফ্টেল পেছনাফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তাকার কক্ষের সম্পূর্ণ পরিসীমা মিটার
বর্ণিকার কক্ষের পেছনাফল কত হবে?

(A) ২২০ বর্গমিটার (B) ১৪৪ মিটার (C) ১৬৯ বর্গমিটার (D) ১৯৬ মিটার

$$\text{বা, } y = \frac{x}{x-8}$$

এখন শর্ত মতে, } (x - 8)(y + 8) = xy

$$\Rightarrow xy - 8y + 8x - 64 = xy$$

$$\text{वा, } x - \frac{192}{x} = 8$$

$$\underline{\text{v}, x - \frac{x}{x} = 0}$$

$$\text{वा, } x^2 - 192 = 8x$$

$$\text{वा, } x^2 - 8x - 192 = 0$$

$$\therefore (x - 11)(x + 12) = 0$$

$$\text{बा, } (x - 16)(x + 12) = 0 \quad \therefore x = 16, -12$$

[y এর মান বসাই]

কিন্তু $x = -12$ হতে পারেনা। সুতরাং $x = 16$ এবং $y = \frac{112}{16}$ বা 112

আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা = $2(16 + 12)$ মিটার

$$\text{বর্গক্ষেত্রের একবাহু} = \frac{56}{8} = 18 \text{ মিটার}$$

বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = 18^2 বর্গমিটার = ১৯৬ বর্গমিটার

∴ বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল = 18^2 বর্গমিটার = ১৯৬ বর্গমিটার।
 তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৫ গুণ। সংখ্যা তিনটির গড় কত? উত্তরঃ ৩

ତିନାଟ ଜ୍ଞାନକ ୧୯
କେ ୬ ସମ୍ପଦ ୩ ଏବଂ ୫

ক্রমিক সংখ্যা তিনটি $x - 1, x$ এবং $x + 1$ ।
ক্রমিক সংখ্যা তিনটির যোগফল $= x - 1 + x + x + 1 = 3x$

$$\text{ক্রমিক সংখ্যা তিনটির গড়} = \frac{3x}{3} = x$$

$$\text{শর্তমতে, } (x - 1) \times x \times (x + 1) = 5 \times 3x$$

$$\text{वा, } x(x^2 - 1) = 15x$$

$$\text{Ex. } x^2 - 1 = 15$$

$$\text{viii. } x^2 = 16$$

$$\therefore x = \pm 4.$$

୪୩

১০. $\sqrt{169}$ is equal to- ঠ 17 উত্তর: ৪

(ক) 11 (খ) 13 (গ) 15 (ঘ) 17

১১. ০.০৩, ০.১২, ০.৮৮, শূন্যস্থানে সংখ্যাটি কত হবে? ঠ ১.৫০ উত্তর: ৭

(ক) ০.৯৬ (খ) ১.৮৮ (গ) ১.৯২

George's Math Review

সমাধান

$0.03, 0.12, 0.88, \dots$ এটি একটি গুগোত্তর অনুক্রম।

$$\text{এখন, প্রথম পদ, } a = 0.03 \text{ এবং সাধারণ অনুপাত, } r = \frac{0.12}{0.03} = 4$$

অনুক্রমটির 11-তম পদ $= ar^{n-1}$

$$\text{সুতরাং পরবর্তী পদ (চতুর্থ পদ) } = 0.03(8)^{4-1} = 0.03(8)^3 = 0.03 \times 64 = 1.921$$

১২. ঘড়িতে এখন 8 টা বাজে। ঘটার কাটা এবং মিনিটের কাটার মধ্যকার কোণটি হলো-

ক) 150°

খ) 60°

গ) 90°

ঘ) 120°

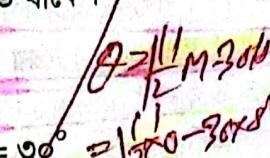
সমাধান ঘড়িতে 1 থেকে 12 পর্যন্ত দাগাক্ষিত থাকে।

12 ঘটার জন্য

$$= 360^\circ$$

১ " "

$$= \left(\frac{360}{12}\right)^\circ = 30^\circ$$



$$240 \div 3 = 80, 8 \times 360 - 8 = 3120^\circ$$

8 টার সময় মিনিটের কাটা 12 বরাবর এবং ঘটার কাটা 8 বরাবর থাকে। সুতরাং 8টার 3120°

সময় ঘটার ও মিনিটের কাটার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত কোণ $= 30^\circ \times 8 = 120^\circ$ । উত্তর: ঘ

১৩. মামুন 240 টাকায় একই রকম কতগুলি কলম কিনে দেখল যে, যদি সে একটি কলম বেশি

পেতে তাহলে প্রতিটি কলমের মূল্য 1 টাকা কম পড়ত। সে কতগুলো কলম কিনেছিল?

ক) 13টি

খ) 14টি

গ) 15টি

ঘ) 16টি

সমাধান মামুনের ক্রয় করা কলম x টি হলে-

$$\text{প্রতিটি কলমের ক্রয়মূল্য} = \frac{240}{x} \text{ টাকা}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{240}{x+1} = \frac{240}{x} - 1 \rightarrow$$

$$\text{বা, } 240x = 240(x+1) - x(x+1) \quad \text{উভয়পক্ষকে } x(x+1) \text{ দ্বারা ভাগ করো।}$$

$$\text{বা, } 240x = 240x + 240 - x^2 - x$$

$$\text{বা, } x^2 + x - 240 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 16x - 15x - 240 = 0$$

$$\text{বা, } x(x+16) - 15(x+16) = 0$$

$$\text{বা, } (x+16)(x-15) = 0$$

$$\text{বা, } x = -16 \text{ অথবা, } x = 15$$

উত্তর: গ

কিন্তু $x = -16$ হতে পারে না। $\therefore x = 15$.

১৪. 20 ফুট লম্বা একটি বাঁশ এমনভাবে কেটে দু'ভাগ করা হলো যেন ছোট অংশ বড় অংশের দুই-তৃতীয়াংশ হয়। ছোট অংশের দৈর্ঘ্য কত ফুট?

ক) 6

খ) 7

গ) 8

ঘ) 10

সমাধান বড় অংশের দৈর্ঘ্য $3x$ ফুট হলে ছোট অংশের দৈর্ঘ্য $(3x \times \frac{2}{3})$ ফুট বা $2x$ ফুট

$$\text{বাঁশটির দৈর্ঘ্য} = (3x + 2x) \text{ ফুট} = 5x \text{ ফুট}$$

$$\text{শর্তমতে, } 5x = 20$$

$$\text{বা, } x = 4 \quad \text{বা } 2x = 8$$

$$\therefore \text{ছোট অংশের দৈর্ঘ্য} = 8 \text{ ফুট।}$$

$$20 \text{ ফুট } = x$$

$$20 \times \frac{2}{3} = 10 \times \frac{2}{3} = \frac{20}{3}$$

$$10 \times \frac{2}{3} = 20 \times \frac{1}{3} = \frac{20}{3}$$

$$20 \times \frac{1}{3} = 10 \times \frac{2}{3} = \frac{20}{3}$$

$$10 \times \frac{2}{3} = 20 \times \frac{1}{3} = \frac{20}{3}$$

১৯৬ → বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৩০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. তিন সদস্যের একটি বিতর্কদলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোন সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয় তবে তাদের কোন একজনের বয়স সর্বোচ্চ কত হতে পারে? উত্তর: ৩২ বছর

(ক) ২৫ বছর (খ) ৩০ বছর (গ) ২৮ বছর (ঘ) ৩২ বছর

- সমাধান:** বিতর্কদলের সদস্যদের বয়সের সমষ্টি = (24×3) বছর = ৭২ বছর।
যদি দুইজন সদস্যের বয়স সর্বনিম্ন ধরা হয় তবে তৃতীয় জনের সর্বোচ্চ বয়স পাওয়া যাবে,
যেহেতু কোনো সদস্যের বয়স ২১ বছরের নিচে নয়, সেহেতু বিতর্কদলের ২ জনের সর্বনিম্ন
বয়সের সমষ্টি = (21×2) বছর = ৪২ বছর। উত্তর: ৪২ বছর

২. **সূতরাং** তৃতীয় জনের সর্বোচ্চ বয়স = $(72 - 42)$ বছর = ৩০ বছর। উত্তর: ৩০ বছর

(ক) $\frac{x+y}{mn}$ (খ) $\frac{x+y}{m+n}$ (গ) $\frac{mx+ny}{m+n}$ (ঘ) $\frac{mx+ny}{mn}$

- সমাধান:** m সংখ্যক সংখ্যার গড় x হলে, m সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = mx
 n সংখ্যক সংখ্যার গড় y হলে, n সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = ny

মোট সংখ্যা = $m + n$

তাদের সমষ্টি = $mx + ny$

\therefore তাদের গড় = $\frac{mx+ny}{m+n}$.

৩. $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^6$ = কত? উত্তর: ১৪৪

(ক) 12 (খ) 48 (গ) 36 (ঘ) 144

- সমাধান:** $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^6 = (3^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{3}})^6 = 3^{\frac{6}{3}} \times 4^{\frac{6}{3}} = 3^2 \times 4^2 = 144.$ উত্তর: ১৪৪

৪. যদি $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয় তবে x এর মান কত? উত্তর: 4

(ক) 8 (খ) 3 (গ) 5

- সমাধান:** $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$

বা, $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-(x-5)}$

বা, $x-3 = -(x-5)$

বা, $x-3 = -x+5$ বা, $2x = 8 \therefore x = 4.$

৫. $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}} =$ কত? উত্তর: 4

(ক) a (খ) 1 (গ) $a^{\frac{1}{3}}$ (ঘ) a^3

- সমাধান:** $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}} = \sqrt[3]{a^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}.$ উত্তর: 4

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}} = \sqrt[3]{(a^3)^{\frac{1}{3}}} = \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$$

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর কাঠামো ১

৬. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব ভূমি অপেক্ষা 2 সে.মি. ছোট; কিন্তু অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা 2 সে.মি. বড়। অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত?

(ক) 10 সে.মি. (খ) 8 সে.মি. (গ) 4 সে.মি. (ঘ) 6 সে.মি.

(সমাধান) সমকোণী ত্রিভুজটির অতিভুজ a সে.মি. হলে-

ভূমির দৈর্ঘ্য $= (a - 2)$ সে.মি.; লম্বের দৈর্ঘ্য $= (a - 2 - 2)$ সে.মি. $= (a - 4)$ সে.মি.

পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে, $a^2 = (a - 2)^2 + (a - 4)^2$

$$\text{বা, } a^2 = a^2 - 4a + 4 + a^2 - 8a + 16$$

$$\text{বা, } a^2 - 12a + 20 = 0$$

$$\text{বা, } a^2 - 10a - 2a + 20 = 0$$

$$\text{বা, } a(a - 10) - 2(a - 10) = 0$$

$$\text{বা, } (a - 10)(a - 2) = 0 \quad \therefore a = 10 \text{ অথবা } 2$$

$$\text{বা, } (a - 10)(a - 2) = 0 \quad \therefore a = 10 \text{ অথবা } 2$$

কিন্তু $a = 2$ হতে পারেনা, সুতরাং $a = 10$.

উত্তর: ক

৭. $6 : 8 : 10 = \text{লম্ব} : \text{ভূমি} : \text{অতিভুজ}$ ।

একটি সাবানের আকার 5 সে.মি. $\times 8$ সে.মি. $\times 1.5$ সে.মি. হলে, 55 সে.মি. দৈর্ঘ্য, ৪৮

সে.মি. প্রস্থ এবং 30 সে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বাস্তৱ মধ্যে কতটি সাবান রাখা যাবে?

(ক) ২৬৪০টি (খ) ১৩২০টি (গ) ৩৬০০টি (ঘ) ৫২৪০টি উত্তর: ক

(সমাধান) একটি সাবানের আয়তন $= (5 \times 8 \times 1.5)$ ঘন সে.মি. $= 30$ ঘন সে.মি.

একটি বাস্তৱের আয়তন $= (55 \times 88 \times 30)$ ঘন সে.মি. $= 79200$ ঘন সে.মি.

একটি বাস্তৱের সর্বমোট সাবান ধরবে $= \frac{\text{বাস্তৱের আয়তন}}{\text{একটি সাবানের আয়তন}} = \frac{79200}{30} = 2640$ টি

৮. যদি সেট $A = \{5, 15, 20, 30\}$ এবং $B = \{3, 5, 15, 18, 20\}$ হয়, তবে নিচের কোনটি $A \cap B$ নির্দেশ করবে?

(ক) $\{3, 18, 30\}$ (খ) $\{3, 5, 15, 18, 20, 30\}$

(গ) $\{5, 15, 20\}$ (ঘ) কোনোটিই নয়

উত্তর: গ

- (সমাধান) $A \cap B = \{5, 15, 20, 30\} \cap \{3, 5, 15, 18, 20\} = \{5, 15, 20\}$.

৯. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ এর মান নীচের কোনটি?

(ক) 16^x

(খ) 4^{4x}

(গ) 2^{2x+2}

(ঘ) 2^{8x}

উত্তর: গ

- (সমাধান) $4^x + 4^x + 4^x + 4^x = 4 \cdot 4^x = 4^{x+1} = 2^{2(x+1)} = 2^{2x+2}$

১০. $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$ ধারাটির দশম পদ কোনটি?

(ক) 34

(খ) 55

(গ) 48

(ঘ) 64

- (সমাধান) এখানে লক্ষণীয়-

$$\text{প্রথম পদ} + \text{দ্বিতীয় পদ} = 1 + 1 = 2 \text{ (তৃতীয় পদ)}$$

$$\text{দ্বিতীয় পদ} + \text{তৃতীয় পদ} = 1 + 2 = 3 \text{ (চতুর্থ পদ)}$$

$$\text{তৃতীয় পদ} + \text{চতুর্থ পদ} = 2 + 3 = 5 \text{ (পঞ্চম পদ)}$$

$$\text{চতুর্থ পদ} + \text{পঞ্চম পদ} = 3 + 5 = 8 \text{ (ষষ্ঠ পদ)}$$

$$\text{পঞ্চম পদ} + \text{ষষ্ঠ পদ} = 5 + 8 = 13 \text{ (সপ্তম পদ)}$$

$$\text{ষষ্ঠ পদ} + \text{সপ্তম পদ} = 8 + 13 = 21 \text{ (অষ্টম পদ)}$$

$$\text{সপ্তম পদ} + \text{অষ্টম পদ} = 13 + 21 = 34 \text{ (নবম পদ)}$$

$$\text{অষ্টম পদ} + \text{নবম পদ} = 21 + 34 = 55 \text{ (দশম পদ)}$$

উত্তর: খ

Digitized by srujanika@gmail.com

১১. বাকীর সাহেব ৩, ৪, ৫
বাকীর মুসলিম। বাকীর মুসলিম হাত কর

$$\text{प्रति } \frac{1}{8} \text{ वार्षिक दर से } 100 \text{ टा का } \frac{1}{8} \text{ वार्षिक शुद्ध } = (100 \times \frac{1}{8}) \text{ टा का } = 12.5 \text{ टा}$$

$$\text{সমাপ্তি} \quad 100 \text{ টাকার } \frac{7}{2} \text{ বছরের সুদ} = \frac{125}{2} \text{ টাকা} = \frac{125 \times 2}{15} \text{ টাকা} = \frac{50}{3} \text{ টাকা} \approx 16 \frac{2}{3} \text{ টাকা।}$$

- নিচের কোণটি $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ এর সমান?

১২. নিচের কোনটির $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ এর উপর গুণাগুণক হবে ?

 - $\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2(\sqrt{5} - \sqrt{3})}$
 - $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\text{जटाधित } (\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} + \sqrt{3})} = \frac{5 - 3}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}. \quad \text{उत्तर: } \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

১৩. $36 \cdot 2^{3x-8} = 3^2$ হলে x এর মান কত?

- $$\text{ক) } \frac{7}{3} \quad \text{খ) } \frac{8}{3} \quad \text{গ) } 3$$

ज्ञानाधित 36. $2^{3x-8} = 3^2$

$$\text{वा, } 36. 2^{3x-8} = 9$$

$$\text{वा, } 4 \cdot 2^{3x-8} = 1$$

$$\text{वा, } \cancel{2^2} \cdot 2^{3x-8} =$$

$$\text{वा, } \underline{2^{3x-6}} = 2^0$$

$$\text{à. } 3x - 6 = 0 \quad \therefore x = 2.$$

১৪. একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের পরিমাণ 35° ও 55° । ত্রিভুজটি কোন ধরনের?

- ক্রি সমকোণী** **খ) সমবাহ** **গ) সমদিবাহ** **ঘ) স্কলা**

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°

$$\text{বা } 35^\circ + 55^\circ + \text{তৃতীয় কোণ} = 180^\circ$$

বা, তৃতীয় কোণ = 90°

১৫. $(x - y, 3) = (0, x + 2y)$ হলে $(x, y) =$ কত?

- କ) $(1, 1)$ ଖ) $(1, 3)$ ଗ) $(-1, -1)$ ଘ) $(-3, 1)$

(2) নং সমীকরণ হতে (1) নং সমীকরণ বিয়োগ করলে পাই-

$$3y = 3 \quad \therefore y = 1$$

y এর মান (1) নং সমীকরণে বসালে পাই- x = 1

$$\therefore (x, y) = (1, 1).$$

ଉତ୍ତର:

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর দ্বাৰা

১৬. $\frac{x}{y}$ এৰ সাথে কত যোগ কৰলে যোগফল $\frac{y}{x}$ হবে?

(ক) $\frac{x^2 - y^2}{xy}$

(খ) $\frac{2x^2 - y^2}{xy}$

(গ) $\frac{y^2 - x^2}{xy}$

(ঘ) $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$

সমাধান $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{y^2 - x^2}{xy}$

উত্তৰ: গ

১৭. একটি আয়তাকার ঘৰেৱ প্ৰস্থ তাৰ দৈৰ্ঘ্যেৰ $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘৰটিৰ পৱিসীমা ৮০ মিটাৰ হলে তাৰ ক্ষেত্ৰফল কত?

(ক) ৬০ বৰ্গমিটাৰ

(খ) ৯৬ বৰ্গমিটাৰ

(গ) ৭২ বৰ্গমিটাৰ

(ঘ) ৬৪ বৰ্গমিটাৰ

সমাধান ঘৰটিৰ দৈৰ্ঘ্য ৩a মিটাৰ হলে প্ৰস্থ হবে ২a মিটাৰ

ঘৰটিৰ ক্ষেত্ৰফল = $(3a \times 2a) = 6a^2$ বৰ্গমিটাৰ

ঘৰটিৰ পৱিসীমা = $2(3a + 2a)$ মিটাৰ = $10a$ মিটাৰ

শৰ্তমতে, $10a = 80 \therefore a = 8$

ঘৰটিৰ ক্ষেত্ৰফল = 6×8^2 বৰ্গমি. = (6×16) বৰ্গমি. = ৯৬ বৰ্গমিটাৰ। উত্তৰ: খ

১৮. ৩ সে.মি., ৪ সে.মি. ও ৫ সে.মি. বাহু বিশিষ্ট তিনটি ঘনক গলিয়ে নতুন একটি ঘনক তৈৰি কৰা হল। নতুন ঘনকেৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য কত হবে?

(ক) ৭.৫ সে.মি.

(খ) ৬.৫ সে.মি.

(গ) ৬ সে.মি.

(ঘ) ৭ সে.মি.

সমাধান ঘনকেৰ আয়তন = (এক বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য)^৩

সুতৰাং ঘনক তিনটিৰ আয়তন = 3^3 ঘন সে.মি., 4^3 ঘন সে.মি., 5^3 ঘন সে.মি.

= ২৭ ঘন সে.মি., ৬৪ ঘন সে.মি., ১২৫ ঘন সে.মি.

নতুন ঘনকেৰ আয়তন = $(27 + 64 + 125)$ ঘন সে.মি. = ২১৬ ঘন সে.মি.

নতুন ঘনকেৰ একবাহুৰ দৈৰ্ঘ্য = $\sqrt[3]{216}$ সে.মি. = ৬ সে.মি। উত্তৰ: গ

১৯. ৫ জন তাঁত শ্ৰমিক ৫ দিনে ৫টি কাপড় বুনতে পাৰে। একই ধৰনেৰ ৭টি কাপড় বুনতে ৭ জন শ্ৰমিকেৰ কতদিন লাগবে?

(ক) ৫ দিন

(খ) ৭ দিন

(গ) $\frac{89}{25}$ দিন

(ঘ) $\frac{25}{89}$ দিন

সমাধান ৫ জন তাঁত শ্ৰমিক ৫ টি কাপড় বুনতে পাৰে ৫ দিনে

~~জনতি পৰিমিত~~

১ " " " ৫টি " " "(৫ × ৫)"

১ " " " ১টি " " " $\frac{5 \times 5}{5}$ "

১ " " " ১টি " " " $\frac{5 \times 5}{5 \times 5}$ "

১ " " " ৭টি " " " $\frac{5 \times 5}{5 \times 5 \times 7}$ "

১ " " " ৭টি " " " $\frac{5 \times 5}{5 \times 5 \times 7}$ " বা ৫ দিনে।

শিক্ষাটি এখানে, $M_1 = 5$, $D_1 = 5$, $W_1 = 5$, $M_2 = 7$, $W_2 = 7$

$\frac{5 \times 5}{5 \times D_2} = \frac{5}{7} \quad \therefore D_2 = \frac{5 \times 5 \times 7}{5 \times 5} = 7$

উত্তৰ: ক

১০০০ \leftrightarrow বিসিএস প্রশ্নোত্তর

২০. একটি রথসের কর্ণধর্যের দৈর্ঘ্য ৮ সে.মি. ও ৯ সে.মি.। এই রথসের কেন্দ্রস্থলের সমান প্রেক্ষিত বিসিএস পরিসীমা কত?

- (ক) ২৪ সে.মি. (খ) ১৮ সে.মি. (গ) ৩৬ সে.মি. (ঘ) ১২ সে.মি.

সমাধান রথসের প্রেক্ষিতল = $\frac{1}{2} \times$ দুই কর্ণের গুণফল = $(\frac{1}{2} \times 8 \times 9)$ বর্গ সে.মি.

$$= 36 \text{ বর্গ সে.মি.} = \text{বর্গক্ষেত্রের প্রেক্ষিতল}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের একবাহুর দৈর্ঘ্য} = \sqrt{36} \text{ সে.মি.} = 6 \text{ সে.মি.}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা} = (8 \times 6) = 24 \text{ সে.মি.}$$

উত্তর: ক

৩২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

x এবং y উভয়ই বিজোড় সংখ্যা হলে কোনটি জোড় সংখ্যা হবে?

- (ক) x + y + 1 (খ) xy (গ) xy + 2 (ঘ) x + y
সমাধান দুইটি বিজোড় সংখ্যার যোগফল সর্বদাই জোড় সংখ্যা হয়।

বিজোড় সংখ্যা দুইটি x = 3 এবং y = 5 ধরলে-

ক) x + y + 1 = 3 + 5 + 1 = 9 (বিজোড় সংখ্যা)

খ) xy = 3 × 5 = 15 (বিজোড় সংখ্যা)

গ) xy + 2 = 3 × 5 + 2 = 17 (বিজোড় সংখ্যা)

ঘ) x + y = 3 + 5 = 8 (জোড় সংখ্যা)।

২. টাকায় ৩টি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

- (ক) ৫০% (খ) ২৫% (গ) ১৫% (ঘ) ১০%

সচিতাত্ত্ব লাভের হার (%) = $\frac{100}{S} (C - S) = \frac{100}{2} (3 - 2) = 50\%$

উত্তর: ঘ

উত্তর: ক

৩. একটি গাড়ীর চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রী ঘুরবে?

- (ক) 180° (খ) 270° (গ) 360° (ঘ) 540°

সমাধান ১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে 360°

$$90^\circ \quad " \quad " \quad " \quad (360 \times 90)^\circ$$

$$60 \text{ সেকেন্ডে চাকাটি ঘুরে } (360 \times 90)^\circ$$

$$1 \quad " \quad " \quad " \quad \left(\frac{360 \times 90}{60} \right) \text{ বা } 540^\circ$$

উত্তর: ঘ

৪. কোন ভ্যাঙ্খাটি ক্ষুদ্রতম?

- (ক) $\frac{5}{6}$ (খ) $\frac{12}{15}$ (গ) $\frac{11}{18}$ (ঘ) $\frac{17}{21}$

সমাধান $\frac{12}{15} < \frac{5}{6}$ কারণ $(6 \times 12) < (5 \times 15)$

$$\frac{11}{18} < \frac{12}{15} \text{ কারণ } (11 \times 15) < (12 \times 18)$$

$$\frac{11}{18} < \frac{17}{21} \text{ কারণ } (11 \times 21) < (17 \times 18)$$

উত্তর: গ

George's Math Review

১, ২, ৩, ৪, ৫

বিগাইস প্রশ্নোত্তর পে ১০০

৫. পরপর তিনটি সংখ্যার যোগফল 120 হলে তাদের যোগফল কত?

- (ক) 9 (খ) 12 (গ) 14

সমাধান $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 4 \times 5 \times 6$

সংখ্যাত্ব = 4, 5, 6; তাদের সমষ্টি = 15.

৩১৫

উত্তর: ঘ

৬. ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১, ধারাটির দশম পদ কত?

- (ক) 85 (খ) 55 (গ) 62

৬৫

সমাধান দ্বিতীয় পদ = প্রথম পদ + 2 = 1 + 2 = 3

তৃতীয় পদ = দ্বিতীয় পদ + 3 = 3 + 3 = 6

চতুর্থ পদ = তৃতীয় পদ + 8 = 6 + 8 = 10

পঞ্চম পদ = চতুর্থ পদ + 5 = 10 + 5 = 15

ষষ্ঠ পদ = পঞ্চম পদ + 6 = 15 + 6 = 21

সপ্তম পদ = 21 + 7 = 28

অষ্টম পদ = 28 + 8 = 36

নবম পদ = 36 + 9 = 45

দশম পদ = 45 + 10 = 55।

উত্তর: খ

৭. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক-

- (ক) $x + y + 1$ (খ) $x - y$

- (গ) $x + y - 1$

- (ঘ) $x - y - 1$

সমাধান $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1)$

$$= x^2 - (y - 1)^2 = (x + y - 1)(x - y + 1).$$

উত্তর: গ

৮. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?

- (ক) $4xy$ (খ) $2xy$

- (গ) $6xy$

- (ঘ) $8xy$

সমাধান $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$

$$= (-x)^2 + (-y)^2 + 4^2 + 2(-x)(-y) + 2.(-y).4 + 2.4.(-x) - 2xy$$

$$= (-x - y + 4)^2 - 2xy$$

১২/১২
১২/১২
১২/১২
১২/১২
১২/১২
১২/১২

উত্তর: খ

$\therefore 2xy$ যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ হবে।

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6} + 2} = ?$$

- (ক) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

- (খ) $3 - \sqrt{2}$

- (গ) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

- (ঘ) $\sqrt{3} + 2$ উত্তর: গ

সমাধান $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6} + 2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{2})}$

$$= \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 - 2} = \sqrt{3} - \sqrt{2}.$$

সমাধান $x^3 + x^2y$ এবং $x^2y + xy^2$ এর ল.সা.গু. কোনটি?

- (ক) xy

- (খ) $x + y$

- (গ) $xy(x + y)$

- (ঘ) $x^2y(x + y)$

সমাধান $x^3 + x^2y = x^2(x + y)$

$x^2y + xy^2 = xy(x + y)$

\therefore ল.সা.গু. = $x^2y(x + y)$.

উত্তর: ঘ

১০০২ এবং বিশিষ্টস প্রশ্নগুলির

১১. $\log_2 8 = ?$

(ক) 4

(খ) 3

(গ) 2

(ঘ) 1

$$\text{সমাধান } \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3 \log_2 2 = 3 \times 1 = 3.$$

১২. $x - \frac{1}{x} = 7$ হলে $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$ এর মান কত?

(ক) 334

(খ) 154

(গ) 364

(ঘ) 512

$$\text{সমাধান } x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3 = \left(x - \frac{1}{x}\right) + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right) \\ = (7)^3 + 3 \cdot 7 = 343 + 21 = 364.$$

১৩. বৃত্তের ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ১৬

(খ) ৯

(গ) ১২

(ঘ) ৮

সমাধান বৃত্তের ব্যাস $2r$ হলে- ব্যাসার্ধ r এবং ক্ষেত্রফল πr^2 .

বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ব্যাস হবে $6r$ এবং ব্যাসার্ধ $3r$.

পরিবর্তিত বৃত্তের ক্ষেত্রফল $= \pi(3r)^2 = 9\pi r^2 = 9 \times$ মূল বৃত্তের ক্ষেত্রফল।

১৪. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বাহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত?

(ক) 180°

(খ) 150°

(গ) 270°

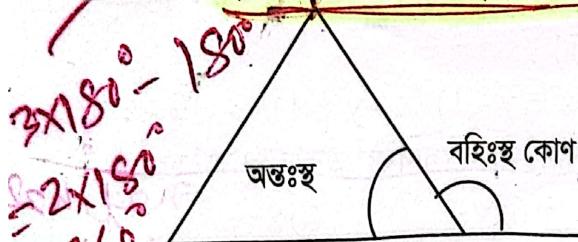
(ঘ) 360°

সমাধান ত্রিভুজের কোনো এক বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন-

বাহিঃস্থ কোণ + অন্তঃস্থ কোণ $= 180^\circ$

ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন-
৩(বাহিঃস্থ কোণ + অন্তঃস্থ কোণ) $= (180 \times 3)^\circ$

৩টি বাহিঃস্থ কোণ $= 540^\circ$ - ৩টি অন্তঃস্থ কোণ,
ত্রিভুজের তিনটি অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টি 180°



বাহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি $= (540 - 180)^\circ = 360^\circ$.

১৫. ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$ এবং $AC = BD$ হলে এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক
চতুর্ভুজ কোনটি?

(ক) সামান্তরিক

(খ) রম্বস

(গ) ট্রাপিজিয়াম

(ঘ) আয়তক্ষেত্র

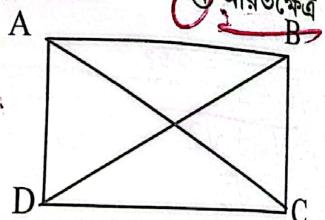
সমাধান চতুর্ভুজটি সামান্তরিক বা রম্বস নয় কারণ A

সামান্তরিক বা রম্বসের কোনো কোণ সমকোণ

হতে পারেনা। AC এবং BD চতুর্ভুজটির কর্ণ।

আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান কিন্তু

ট্রাপিজিয়ামের কর্ণদ্বয় পরস্পর অসমান।



কর্ণ $AC = কর্ণ BD$

১৬. ৭ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের অন্তলিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

(ক) ৯৮ বর্গ সে.মি.

(খ) ৪৯ বর্গ সে.মি.

(গ) ১৯৬ বর্গ সে.মি.

(ঘ) ১৪৬ বর্গ সে.মি.

সমাধান বৃত্তটির ব্যাস $= (2 \times 7)$ সে.মি. $= 14$ সে.মি.

এক্ষেত্রে বৃত্তটির ব্যাস = বর্গক্ষেত্রটির একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য

বর্গক্ষেত্রটির একবাহু a সে.মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}a$ সে.মি.

শর্তমতে, $\sqrt{2}a = 14 \quad \therefore a = 7\sqrt{2}$

বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $= (7\sqrt{2})^2$ বর্গ সে.মি.

$$= (49 \times 2) \text{ বর্গ সে.মি.} = 98 \text{ বর্গ সে.মি.}$$



উত্তর: ক

১৭. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
- (ক) 1 মিটার (খ) 2 মিটার (গ) 3 মিটার (ঘ) 4 মিটার

সমাধান সমবাহু ত্রিভুজটির একবাহুর দৈর্ঘ্য a মিটার হলে ক্ষেত্রফল $\frac{\sqrt{3}}{8} a^2$ বর্গমিটার

পরিবর্তিত দৈর্ঘ্য $(a+2)$ মিটার হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{8} (a+2)^2$ বর্গমিটার

$$\text{শর্তমতে, } \frac{\sqrt{3}}{8} (a+2)^2 - \frac{\sqrt{3}}{8} a^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\text{বা, } \left(\frac{\sqrt{3}}{8} a^2 + \sqrt{3}a + \sqrt{3} \right) - \frac{\sqrt{3}}{8} a^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\text{বা, } \sqrt{3}a + \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\text{বা, } \sqrt{3}(a+1) = 3\sqrt{3}$$

$$\text{বা, } (a+1) = 3 \quad \therefore a = 2$$

১৮. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা 8 মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা 32 মিটার হলে, ঘরটির দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 6 মিটার (খ) 10 মিটার (গ) 18 মিটার (ঘ) 12 মিটার

সমাধান ঘরের প্রস্থ x মি. হলে দৈর্ঘ্য হবে $(x+8)$ মি.

$$\text{ঘরের পরিসীমা} = 2(x+x+8) \text{ মিটার} = (8x+8) \text{ মিটার}$$

$$\text{শর্তমতে, } 8x+8 = 32$$

$$\text{বা, } 8x = 24 \quad \therefore x = 3$$

$$\text{ঘরের দৈর্ঘ্য} = (8+3) \text{ মিটার} = 11 \text{ মিটার}$$

উত্তর: খ

১৯. ০.৮৭ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে?

$$\text{ক. } \frac{87}{90} \quad \text{খ. } \frac{83}{90} \quad \text{গ. } \frac{83}{99} \quad \text{ঘ. } \frac{87}{99}$$

সমাধান $0.87 = \frac{87}{100} = \frac{87-8}{90} = \frac{83}{90}$

$$87/99 \text{ হলুবিরুদ্ধ$$

উত্তর: খ

২০. সেট $A = \{x \in \mathbb{N}: x^2 > 8, x^3 < 30\}$ হলে x এর সঠিক মান কোনটি?

- (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

সমাধান $x^2 > 8$; এই শর্তে x এর মানের সেট p হলে- $p = \{3, 4, 5, 6, \dots\}$

সমাধান $x^3 < 30$; এই শর্তে x এর মানের সেট q হলে- $q = \{1, 2, 3\}$

সমাধান $x^2 > 8$ এবং $x^3 < 30$ এই দুটি শর্তের মানের সেট $A = p \cap q = \{3, 4, 5, 6, \dots\} \cap \{1, 2, 3\}$

সমাধান $x^2 > 8$ এবং $x^3 < 30$ এই দুটি শর্তের মানের সেট $A = p \cap q = \{3, 4, 5, 6, \dots\} \cap \{1, 2, 3\}$

সমাধান $x^2 > 8$ এবং $x^3 < 30$ এই দুটি শর্তের মানের সেট $A = p \cap q = \{3, 4, 5, 6, \dots\} \cap \{1, 2, 3\}$

উত্তর: খ

১০০৮ ⇨ বিগিএস প্রশ্নোত্তর

৭১তম বিগিএস প্রিলিমিনারি

১. কোনটি সবচেয়ে ছোট?

$$\textcircled{A} \frac{2}{11} = 0.18 \quad \textcircled{B} \frac{3}{11} = 0.27 \quad \textcircled{C} \frac{2}{13} = 0.15 \quad \textcircled{D} \frac{8}{15} = 0.26$$

সমাধান $\frac{2}{11}, \frac{3}{11}$ ভগ্নাংশ দুইটি সমহর বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে সহজেই বোধা যায় $\frac{2}{11} < \frac{3}{11}$ ছোট।

$\frac{2}{11}, \frac{2}{13}$ ভগ্নাংশ দুইটি সমলব বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে সহজেই বোধা যায় $\frac{2}{11} < \frac{2}{13}$ ছোট।

$\frac{2}{13} < \frac{8}{15}$ কারণ $(2 \times 15) < (8 \times 13)$ ।

উত্তর: গ

২. যদি $\frac{Q}{P} = \frac{1}{4}$ হয়, তবে $\frac{P+Q}{P-Q}$ এর মান -

$$\textcircled{A} \frac{5}{3} \quad \textcircled{B} \frac{2}{3} \quad \textcircled{C} \frac{3}{5} \quad \textcircled{D} \frac{5}{7}$$

সমাধান $\frac{Q}{P} = \frac{1}{4}$ বা, $\frac{P}{Q} = \frac{4}{1}$ বা, $\frac{P+Q}{P-Q} = \frac{4+1}{4-1} = \frac{5}{3}$.

উত্তর: ক

৩. রহিম, করিম ও গাজী তিন জনে একটি কাজ করতে পারে যথাক্রমে ১৫, ৬ এবং ১০ দিনে।

তাহারা একত্রে তিনজনে কাজটি কতদিনে শেষ করতে পারবে?

কৃ. ২১ দিনে খ. ১৮ দিনে গ. ৭ দিনে

$$15 \times 6 \times 10$$

$$\frac{15+6+10}{15 \times 6 \times 10} = \frac{31}{180} \text{ দিন।}$$

শর্করাটি প্রযোজনীয় সময় = $\frac{xyz}{xy + yz + zx} = \frac{15 \times 6 \times 10}{(15 \times 6) + (6 \times 10) + (10 \times 15)} = 3$ দিন।

৪. $f(x) = x^3 - 2x + 10$ হলে $f(0)$ কত?

$$\textcircled{A} 1 \quad \textcircled{B} 5 \quad \textcircled{C} 8 \quad \textcircled{D} 10$$

সমাধান $f(x) = x^3 - 2x + 10$

$$f(0) = 0^3 - 2 \cdot 0 + 10 = 10.$$

উত্তর: ঘ

৫. কোন সংখ্যার 80% এর সাথে 82 যোগ করলে ফলাফল হবে ঐ সংখ্যাটি। উহা কত?

$$\textcircled{A} 90 \quad \textcircled{B} 80 \quad \textcircled{C} 90 \quad \textcircled{D} 75$$

সমাধান সংখ্যাটি x হলে-

শর্তমতে, x এর 80% + 82 = x

$$\text{বা, } \frac{80}{100} \times x + 82 = x$$

$$\text{বা, } \frac{2x}{5} + 82 = x$$

$$\text{বা, } 82 = x - \frac{2x}{5}$$

$$\text{বা, } \frac{3x}{5} = 82$$

$$\therefore x = \frac{82 \times 5}{3} = 90$$

উত্তর: ক

৬. কোন সংখ্যার ৬০% থেকে ৬০ বিয়োগ করলে ফলাফল হবে ৬০। তবে সংখ্যাটি কত?

- (ক) ২৫০ (খ) ১০০ (গ) ২০০ (ঘ) ৩০০

সমাধান সংখ্যাটি x হলো-

$$\text{শর্তমতে, } (x \text{ এর } 60\%) - 60 = 60$$

$$\text{বা, } x \times \frac{60}{100} = 120$$

$$\text{বা, } \frac{3x}{5} = 120 \therefore x = \frac{120 \times 5}{3} = 200।$$

উত্তর: গ

৭. $\log_2 \left(\frac{1}{32} \right)$ এর মান কত?

- (ক) $\frac{1}{25}$ (খ) -5 (গ) $\frac{1}{5}$ (ঘ) $-\frac{1}{5}$

সমাধান $\log_2 \left(\frac{1}{32} \right) = \log_2 \left(\frac{1}{25} \right)$

$$= \log_2 2^{-5} = -5 \times \log_2 2 = -5 \times 1 = -5.$$

উত্তর: খ

৮. ~~একটি রম্পসের কর্ণদূর্য যথাক্রমে ৮ সে.মি. এবং ৬ সে.মি. হয়, তবে রম্পসের ক্ষেত্রফল কত?~~

- (ক) ড বর্গ সে.মি. (খ) ৮ বর্গ সে.মি. (গ) ১২ বর্গ সে.মি. (ঘ) ২৪ বর্গ সে.মি.

সমাধান ~~রম্পসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times \text{দুই কর্ণের গুণফল}$~~

$$= \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right) \text{ বর্গ সে.মি.} = 12 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

উত্তর: গ

~~৯. $(4x^2 - 16)$ এবং $(6x^2 + 24x + 24)$ এর গ.সা.গু. -~~

- (ক) $x + 2$ (খ) $x + 4$ (গ) $x + 2$ (ঘ) $2(x + 2)$

সমাধান $4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 4 \{(x)^2 - 2^2\} = 4(x + 2)(x - 2)$

$$6x^2 + 24x + 24 = 6(x^2 + 4x + 4) = 6(x + 2)^2$$

এখন, 4 ও 6 এর গ.সা.গু. 2

নির্ণেয় গ.সা.গু. = $2(x + 2)$.

উত্তর: ঘ

১০. যদি $a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$ হয়, তবে $a - \frac{1}{a}$ এর মান কত?

- (ক) ± 9 (খ) ± 7 (গ) ± 5 (ঘ) ± 3

সমাধান $(a - \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} = 51 - 2 = 49$

$$\therefore a - \frac{1}{a} = \pm 7.$$

উত্তর: খ

১১. যদি $a + b = 2$, $ab = 1$ হয়, তবে a এবং b এর মান যথাক্রমে-

- (ক) 0, 2 (খ) 1, 1 (গ) -1, 3 (ঘ) -3, -4

সমাধান $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 2^2 - 4 \times 1$

$$\therefore a - b = 0 \quad \text{বা, } a = b$$

$$\text{আবার, } a + b = 2 \quad \text{বা, } a + a = 2$$

$$\therefore a = 1 = b.$$

উত্তর: খ

১০০৬ ⇒ পিসিএস লঞ্চার্ট

$x^3 - x^2$ के $x = 2$ दारा ज्ञान कराले अवश्येश धाकदे-

- $$x^2 - x^2 \cancel{+ x} - 2 = 0 \quad | +x \quad | :x \quad | :2$$

$$\text{Differenz } (x+2)x^3 - x^2(x^2+x+2)$$

$$\begin{array}{r} \overline{x^2} \\ x^2 - 2x \\ \hline 2x \\ 2x - 4 \\ \hline \end{array}$$

১৩. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + x^2$ এর মান কত?

- $$\textcircled{3} \quad \frac{x(x+1)(2x+1)}{6} \quad \textcircled{4} \quad \frac{x(x+1)}{2} \quad \textcircled{5} \quad \left\{ \frac{x(x+1)}{2} \right\}^2 \quad \textcircled{6} \quad x$$

ପ୍ରତିକାଳିକ

$$3x - 7y + 10 = 0 \text{ এবং } y^2 - 2x - 3 = 0 \text{ এর সমাধান -}$$

- $$\textcircled{8} \quad 3x - 7y + 10 = 0 \quad | -10 \\ \textcircled{9} \quad x = 1, y = -1 \quad \textcircled{10} \quad x = 1, y = 1 \quad \textcircled{11} \quad x = -1, y = -1 \quad \textcircled{12} \quad x = -1, y = 1$$

जटाधात $3x - 7y + 10 = 0$

$$\text{আবার, } y - 2x - 3 = 0$$

(2) নং সমীকরণকে 7 দ্বারা গুণ করে (1) নং সমীকরণের সাথে যোগ করে পাই-

$$3x - 7y = -10$$

$$\underline{-14x + 7y = 21}$$

$$-11x = 11 \quad \therefore x = -1$$

x এর মান (2) নং সমীকরণে বসালে পাই- $2 + y = 3 \quad \therefore y = 1.$

উত্তরঃ ঘ

১৫. $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 100$ ব্যবহার কেন্দ্রীয় স্থানাঙ্ক কত?

- க) $(0, 0)$ ம) $(4, -3)$ ர) $(-4, 3)$ ப) $(10, 10)$

সমাধান $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (h, k)

$$\text{वा, } (x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 100$$

$$\text{वा, } (x - 4)^2 + \{y - (-3)\}^2 = 10^2$$

∴ বক্তৃর কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক $(4, -3)$.

উত্তরঃ খ

১৬. ০, ১, ২ এবং ৩ দ্বারা গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম এবং শুন্দরতম সংখ্যার বিয়োগফল-

- କ୍ର 3147 ଖ୍ 2287 ଗ୍ 2987 ସ୍ 2187

(সমাধান) $0, 1, 2$ এবং 3 দ্বারা গঠিত চার অক্ষের বৃহত্তম সংখ্যা = 3210

$$0, 1, 2 \text{ এবং } 3 \text{ দ্বারা গঠিত চার অক্ষের শুন্দরম সংখ্যা = } 1023$$

নির্ণয় বিয়োগফল = 2187.

$$1+3+5+\dots+(2n-1) = n^2$$

১৭. একটি ত্রিভুজাকৃতি মাঠের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 20 মি., 21 মি. এবং 29 মি. হলে

এর ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 200 বর্গমিটার (খ) 210 বর্গমিটার (গ) 290 বর্গমিটার (ঘ) 300 বর্গমিটার
 (সমাধান) ত্রিভুজাকৃতি মাঠের পরিসীমা, $2s = (20 + 21 + 29) = 70$ মি., $s = 35$ মিটার

$$\text{ত্রিভুজাকৃতি মাঠটির ক্ষেত্রফল} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{35(35-20)(35-21)(35-29)} \text{ বর্গমি.}$$

$$= \sqrt{35 \times 15 \times 14 \times 6} \text{ বর্গমি.}$$

$$= \sqrt{5 \times 7 \times 5 \times 3 \times 7 \times 2 \times 3 \times 2} \text{ বর্গমি.}$$

$$= (5 \times 7 \times 3 \times 2) \text{ বর্গমি.} = 210 \text{ বর্গমি. } \text{উত্তর: } \text{খ}$$

১৮. যদি দুইটি সংখ্যার যোগফল ও গুণফল যথাক্রমে 20 এবং 96 হয়, তবে সংখ্যা দুইটির

ব্যস্তানুপাতিক (Reciprocals) যোগফল কত হবে?

- (ক) $\frac{1}{8}$ (খ) $\frac{1}{6}$ (গ) $\frac{3}{4}$ (ঘ) $\frac{5}{24}$

(সমাধান) সংখ্যাদ্বয়ের একটি x হলে অপরটি $(20 - x)$

শর্তমতে, $x(20 - x) = 96$

$$\text{বা, } x^2 - 20x + 96 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 12x - 8x + 96 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 12) - 8(x - 12) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 12)(x - 8) = 0 \quad \therefore x = 12, 8$$

$$\text{একটি সংখ্যা } 12 \text{ হলে অপরটি } = 20 - 12 = 8$$

$$\text{একটি সংখ্যা } 8 \text{ হলে অপরটি } = 20 - 8 = 12$$

$$\text{সংখ্যাদ্বয়} = 12 \text{ ও } 8$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুইটির ব্যস্তানুপাতিক যোগফল} = \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8}\right) = \frac{5}{24}. \quad \text{উত্তর: } \text{ঘ}$$

১৯. দুইটি সংখ্যার যোগফল 48 এবং তাদের গুণফল 432। তবে বড় সংখ্যাটি কত?

- (ক) 36 (খ) 37 (গ) 38 (ঘ) 40

(সমাধান) সংখ্যাদ্বয়ের একটি x হলে অপরটি $(48 - x)$

শর্তমতে, $x(48 - x) = 432$

$$\text{বা, } x^2 - 48x + 432 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 36x - 12x + 432 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 36) - 12(x - 36) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 36)(x - 12) = 0 \quad \therefore x = 36, 12$$

$$\text{একটি সংখ্যা } 36 \text{ হলে অপরটি } (48 - 36) \text{ বা } 12.$$

$$(সর্চাটা) 432 = 12 \times 36; 36 + 12 = 48.$$

উত্তর: ক

১০০৮ রে বিসিএস প্রশ্নোত্তর

২০. যদি $(64)^{\frac{1}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3K$ হয়, তবে K এর মান-

Ⓐ ৯ $\frac{1}{2}$

Ⓑ ১১ $\frac{1}{3}$

Ⓒ 12 $\frac{2}{5}$

Ⓓ 13 $\frac{2}{3}$

সমাধান $(64)^{\frac{1}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3K$

বা, $(2^6)^{\frac{1}{3}} + (5^4)^{\frac{1}{2}} = 3K$

বা, $2^2 + 5^2 = 3K$

বা, $16 + 25 = 3K$

বা, $3K = 41 \therefore K = 13\frac{2}{3}$

$(4^3)^{\frac{1}{3}} + (25)^{\frac{1}{2}} = 3K$

$\Rightarrow 4^2 + 25 = 3K$

$\Rightarrow 16 + 25 = 3K$

$\Rightarrow 3K = 41$

$\therefore K = 13\frac{2}{3}$

উত্তর: ⓒ

৩০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

কোন লম্বিষ্ট সংখ্যার সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে?

Ⓐ ৮৯

Ⓑ ৭০

Ⓒ ১৭০

Ⓓ ১৪২

সমাধান ২ | ১২, ১৮, ২৪

২ | ৬, ৯, ১২

৩ | ৩, ৯, ৬

১, ৩, ২

১২, ১৮ এবং ২৪ এর ল.স.গ. = $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 72$

\therefore নির্ণেয় সংখ্যা = $72 - 2 = 70$

উত্তর: Ⓛ

২. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা?

Ⓐ ৯১

Ⓑ ৮৭

Ⓒ ৬৩

Ⓓ ৫৯

উত্তর: Ⓛ

সমাধান ৯১ = $1 \times 7 \times 13$; ৮৭ = $1 \times 3 \times 29$;

৬৩ = $1 \times 7 \times 3 \times 3$; ৫৯ = 1×59 ।

৫৯ সংখ্যাটি মৌলিক কারণ সংখ্যাটি ১ ও ৫৯ ছাড়া অন্য কোনো সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য নয়।

একটি সংখ্যা ৩০১ থেকে যত বড় ৩৮১ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

Ⓐ ৩৮০

Ⓑ ৩৮১

Ⓒ ৩৮৪

Ⓓ ৩৮৮

সমাধান সংখ্যাটি X হলো-

শর্তমতে, $X - 301 = 381 - X$

বা, $X + X = 301 + 381$

বা, $2X = 682 \quad \therefore X = \frac{682}{2} = 341$

শর্কারটি নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{301 + 381}{2} = 341$

উত্তর: Ⓛ

৮. নিচের কোনটি সুস্থিতম সংখ্যা?

(ক) ০.৩

(খ) $\sqrt{0.3}$

১০।৮৫

৮.৩৭

(গ) $\frac{2}{3} - 8$

(ঘ) $\frac{2}{9}$

উত্তর: ক

সমাধান $\sqrt{0.3} = 0.547$; $\frac{1}{3} = 0.333$; $\frac{2}{9} = 0.80$ ।
৫. (ক) ও খ একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে।
খ একা কাজটি কতদিনে করতে পারবে?

(ক) ২৫

(খ) ৩০

(গ) ৩৫

$$\frac{2}{20} + \frac{3}{x} = \frac{2}{8}$$

উত্তর: খ

সচিকাটি প্রয়োজনীয় সময় = $\frac{20 \times 12}{20 - 12}$ দিন = 30 দিন।

৬. $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$; k এর মান কত হলে $f(3) = 0$ হবে?

(ক) ১

(খ) -1

(গ) 2

সমাধান $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$

$$\text{বা, } f(3) = 3^3 + k \times 3^2 - 6 \times 3 - 9 = 27 + 9k - 18 - 9 = 9k$$

এখন, $9k = 0$ বা $k = 0$ হলে $f(3) = 0$ হবে।

উত্তর: ঘ

$$-n \rightarrow 6016$$

৭. $\log_a \left(\frac{m}{n}\right)$ = কত?

(ক) $\log_a m - \log_a n$

(খ) $\log_a m \times \log_a n$

(গ) $\log_a m + \log_a n$

(ঘ) কোনোটিই নয়

উত্তর: ক

৮. $\frac{13}{8}\%$ এর সমান-

(ক) $\frac{11}{80}$

(খ) $\frac{11}{20}$

(গ) $\frac{1}{9}$

(ঘ) $\frac{1}{8}$

উত্তর: ক

সমাধান $\frac{13}{8}\% = \frac{55}{8}\% = \frac{55}{8} \times \frac{1}{100} = \frac{55}{8 \times 100} = \frac{11}{80}$ ।

৯. ৩, ৯ ও ৪ - এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত?

(ক) 12

(খ) 16

(গ) 16

(ঘ) 8

সমাধান চতুর্থ সমানুপাতিক 'ক' হলে-

$$3 : 9 = 4 : ক$$

$$\text{বা, } \frac{3}{9} = \frac{4}{ক} \quad \therefore ক = \frac{4 \times 9}{3} = 12.$$

উত্তর: ক

১০. $a + b = 7$ এবং $a^2 + b^2 = 25$ হলে, নিচের কোনটি ab এর মান হবে?

(ক) 12

(খ) 10

(গ) 6

(ঘ) কোনোটিই নয়

সমাধান $(a + b)^2 = (a^2 + b^2) + 2ab$

$$2ab = (a + b)^2 - (a^2 + b^2) = 7^2 - 25 = 24$$

উত্তর: ক

$$\therefore ab = 12.$$

১১. দুইটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির কি বলে?

(ক) সন্নিহিত কোণ

(খ) সরলকোণ

(গ) সম্পূরক কোণ

(ঘ) পূরক কোণ

উত্তর: গ

১০১০ এ বিনামূল প্রয়োজন

১৫.

কৃতি কিমবা সমান কোন পরীক্ষা যথেষ্ট নয়।

(ক) একটির কিমবা অপরটির কিমবা সমান

(খ) একটির কিমকোণ অপরটির কিমকোণের সমান

(গ) একটির দুই কোণ ও একটির অপরটির দুইকোণ ও অনুকরণ সাহে সমান

(ঘ) একটির দুই কোণ ও অন্যদুটির অপরটির দুইবাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণের সমান

$$15. \quad a + \frac{1}{a} = 3 \text{ থেকে, } a^3 + \frac{1}{a^3} \text{ এর মান কত?}$$

(ক) 9 (খ) 18 (গ) 27 (ঘ) 36

উত্তর:

(সমাধান) প্রশ্নটিতে জুন রয়েছে। তবে-

i) প্রশ্নপত্রে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর পরিবর্তে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ থাকলে

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a - \frac{1}{a}) = 3^3 + (3 \times 3) = 27 + 9 = 36$$

ii) প্রশ্নপত্রে $a - \frac{1}{a} = 3$ এর পরিবর্তে $a + \frac{1}{a} = 3$ থাকলে,

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})^3 - 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a + \frac{1}{a}) = 3^3 - (3 \times 3) = 27 - 9 = 18.$$

18. নিচের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ?

(ক) $ax^2 + bx + c$ (খ) $y^2 = ax$

(গ) $x^2 + y^2 = 16$ (ঘ) $y^2 = 2x + 7$

(সমাধান) প্রদত্ত সমীকরণ, $x^2 + y^2 = 16$,

কণিকের সাধারণ সমীকরণ $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ এর সাথে
তুলনা করলে পাই- $a = 1$; $b = 1$ এবং $h = 0$

$a = b$ এবং $h = 0$ বলে কণিকটি হবে বৃত্ত।

১৫.

একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্ত্রের দিগন্ত। আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গমিটার হলে
এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

(ক) ৩০

(খ) ৪০

(গ) ৫০

(ঘ) ৬০

উত্তর: ৫

(সমাধান) আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ x মিটার হলে দৈর্ঘ্য $2x$ মিটার

আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল $= (2x \times x)$ বর্গমিটার $= 2x^2$ বর্গমিটার

শর্তমতে, $2x^2 = 1250$

$$\text{বা, } x^2 = 625 \quad \therefore x = 25$$

আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য $= (2 \times 25)$ মিটার $= 50$ মিটার।

উত্তর: ৫

১৬.

বৃত্তের কেন্দ্র ছেদকারী জ্যাকে কি বলে?

(ক) ব্যাস (খ) ব্যাসার্ধ

(গ) বৃত্তচাপ

(ঘ) পরিধি

উত্তর: ক

১৭.

কোন ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোনটি হলে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব হবে?

(ক) $6 : 5 : 4$

(খ) $3 : 4 : 5$

(গ) $12 : 8 : 4$

(ঘ) $6 : 4 : 3$

(সমাধান)

কোনো ত্রিভুজের এক বাহুর উপর অক্ষিত বর্গক্ষেত্র অপর দুই বাহুর উপর অক্ষিত
বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের যোগফলের সমান হলে ত্রিভুজটি সমকোণী।

ক) $5^2 + 8^2 \neq 6^2$

খ) $3^2 + 4^2 = 5^2$ (সমকোণী ত্রিভুজ)

গ) $8^2 + 8^2 \neq 8^2$

ঘ) $3^2 + 8^2 \neq 6^2$

উত্তর: খ

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর ১০/১১

১৮. একটি মিনারের পাদদেশ হতে 20 মিটার দূরের একটি থান হতে মিনারটির শীর্ষ বিস্তুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

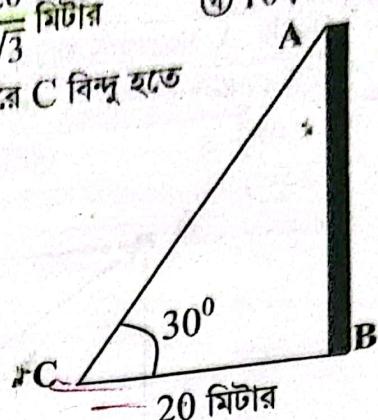
- (ক) $20\sqrt{3}$ মিটার (খ) 20 মিটার (গ) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার (ঘ) $10\sqrt{3}$ মিটার

সমাধান মিনার AB এর পাদদেশ B হতে 20 মিটার দূরে C বিস্তুর মিনারের শীর্ষবিস্তুর A এর উন্নতি কোণ 30°

$$\text{এখন, } \tan 30^{\circ} = \frac{AB}{BC}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{20}$$

$$\therefore AB = \frac{20}{\sqrt{3}}$$



উত্তর: গ

শর্করাটি মিনারের উচ্চতা, $h = x \tan 30^{\circ} = 20 \tan 30^{\circ} = 20 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}}$.

১৯. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটির একটি উৎপাদক হচ্ছে-

- (ক) $x + 2$ (খ) $x - 2$ (গ) $x + 1$ (ঘ) $x - 1$

সমাধান $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটিতে $x = -1$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়।

$(x + 1)$ হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।

$$3x^3 + 2x^2 - 21x - 20 = 3x^3 + 3x^2 - x^2 - x - 20x - 20$$

$$= 3x^2(x + 1) - x(x + 1) - 20(x + 1)$$

$$= (x + 1)(3x^2 - x - 20).$$

উত্তর: গ

২০. $x > y$ এবং $z < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $xz > yz$ (খ) $\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ (গ) $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$ (ঘ) $xz < yz$

$$\text{বের, } n = \frac{3}{2}$$

$$y = ?$$

$$\frac{y}{z} = -1$$

সমাধান যেহেতু $z < 0$; সেহেতু z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা।

দেওয়া আছে, $x > y$ সুতরাং, $xz < yz$ [উভয়পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে]

z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা বলে z দ্বারা উভয়পক্ষকে গুণ করায় $>$ চিহ্ন পরিবর্তিত হয়ে $<$ চিহ্ন হয়েছে।

উত্তর: ঘ

২৯তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. নিচের কোন পূর্ণ সংখ্যাটির সর্বাধিক সংখ্যক ভাজক আছে?

- (ক) ৮৮

- (খ) ৯১

- (গ) ৯৫

- (ঘ) ৯৯ উত্তর: ক

সমাধান (ক) $88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11 = 2^3 \times 11$ ভাজক সংখ্যা $= (3+1) \times (1+1) = 8$

$$(খ) 91 = 7 \times 13$$

$$\text{ভাজক সংখ্যা} = (1+1) \times (1+1) = 8$$

$$(গ) 95 = 5 \times 19$$

$$\text{ভাজক সংখ্যা} = (1+1) \times (1+1) = 8$$

$$(ঘ) 99 = 3 \times 3 \times 11 = 3^2 \times 11$$

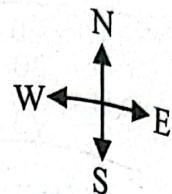
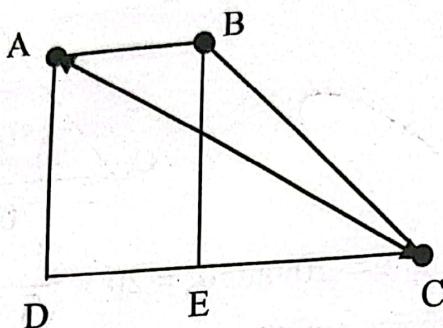
$$\text{ভাজক সংখ্যা} = (2+1) \times (1+1) = 6$$

১০১২ ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

২. দুইটি জরুরিক ছাড় ২০% এবং ১৫% এককালীন কত ছাড়ের সমান?
- (ক) ৩০% (খ) ৩২% (গ) ৩৪% (ঘ) ৩৫%
- (শেক্ষণ) নির্ণয় এককালীন ছাড় (%) = $-20 - 15 + \frac{-20 \times (-15)}{100} = -32$ । উত্তর: ঘ
৩. B শহরটি A শহরের 5 মাইল পূর্বে অবস্থিত। C শহরটি B শহরের 10 মাইল দক্ষিণ-পূর্বে অবস্থিত। নিচের কোনটি A শহর হতে B শহরের দূরত্বের নিকটতম মান নির্দেশ করে?
- (ক) 11 miles (খ) 12 miles (গ) 13 miles (ঘ) 14 miles

~~বিসিএস~~

সমাধান



নির্ণয় দূরত্ব, AC = ?

এখানে, AB এর সমান্তরাল একটি রেখা CD টানি। A ও B বিন্দু হতে CD রেখার উপর যথাক্রমে AD এবং BE লম্ব টানি।

এখানে, AB = DE = 5 miles, BC = 10 miles

এবং $\angle CBE = 45^{\circ}$ (Approximately) [যেহেতু C শহরটি B শহরের দক্ষিণ-পূর্বে অবস্থিত]

ΔCBE - একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। কারণ, $\angle CBE = \angle BCE = 45^{\circ}$ এবং $\angle BEC = 90^{\circ}$ সুতরাং $BE = CE$

পিখাগোরাসের উপপাদ্য হতে পাই- $BC^2 = CE^2 + BE^2$

$10^2 = CE^2 + CE^2$ বা, $2CE^2 = 100$ বা, $CE^2 = 50 \therefore CE = 5\sqrt{2} = 7.07$

সুতরাং $CE = BE = AD = 7.07$

আবার, $CD = CE + DE = 7.07 + 5 = 12.07$

সুতরাং ADC - সমকোণী ত্রিভুজে-

$$AC^2 = CD^2 + AD^2 = (12.07)^2 + (7.07)^2 = 195.67$$

$$AC = 13.99 = 14 \text{ (প্রায়)}.$$

উত্তর: ঘ

৪. পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা এবং চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যার অঙ্ক কত?

(ক) 9

(খ) 10

(গ) 1

(ঘ) - 1

সমাধান পাঁচ অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা = 10000

চার অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা = 9999

পার্থক্য = 1.

উত্তর: গ

৫. 10 থেকে 60 পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক 9, তাদের সমষ্টি কত?

(ক) 146

(খ) 99

(গ) 105

(ঘ) 107

George's Math Review

সমাধান

১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত একক স্থানীয় অঙ্ক ৯ বিশিষ্ট সংখ্যাগুলো হলো ১৯, ২৯, ৩৯, ৪৯

এবং ৫৯। কিন্তু এদের মধ্যে ৩৯ এবং ৪৯ মৌলিক সংখ্যা নয়।

১০ থেকে ৬০ পর্যন্ত যে সকল মৌলিক সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক ৯,

তাদের সমষ্টি = $19 + 29 + 59 = 107$.

উত্তর: ঘ

৬.

১.১৬ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

ক) $\frac{1}{6}$

খ) $\frac{8}{85}$

গ) $\frac{8}{25}$

ঘ) $\frac{16}{99}$

উত্তর: গ

সমাধান

$$1.16 = \frac{116}{100} = \frac{8}{25}$$

৭.

১.১, ০.০১ ও ০.০০১১ এর সমষ্টি কত?

ক) ০.০১১১১

খ) ১.১১১১

গ) ১.১০১১১

ঘ) ১১.১১০১

উত্তর: খ

সমাধান

$$1.1 + 0.01 + 0.0011 = 1.1111$$

৮.

৮০ সংখ্যাটি α হতে ১১ কম। গাণিতিক আকারে প্রকাশ করলে কি হবে?

ক) $\alpha + 11 = 40$

খ) $\alpha + 40 = 11$

গ) $\alpha = 40 + 11$

ঘ) $\alpha = 40 + 1$

উত্তর: গ

সমাধান

$$40 = \alpha - 11 \quad \text{সুতরাং } \alpha = 40 + 11.$$

$$n, n+1, n+2$$

৯.

পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল 120 হলে তাদের যোগফল হবে-

ক) ৯

খ) 12

গ) 14

ঘ) 15

উত্তর: ঘ

সমাধান

৩২তম বিসিএস দেখুন।

১০.

৪ টি ১ টাকার নোট এবং ৮ টি ২ টাকার নোট একত্রে ৪টি ৫ টাকার নোটের কত অংশ?

ক) $\frac{1}{4}$

খ) $\frac{1}{2}$

গ) $\frac{1}{8}$

ঘ) $\frac{1}{16}$

সমাধান

$$8 \text{ টি } 1 \text{ টাকার নোট} = 8 \text{ টাকা}$$

$$8 \text{ টি } 2 \text{ টাকার নোট} = (8 \times 2) \text{ টাকা} = 16 \text{ টাকা}$$

$$\text{উভয় নোটে টাকার পরিমাণ} = (8 + 16) \text{ টাকা} = 20 \text{ টাকা}$$

$$\text{আবার, } 8 \text{ টি } 5 \text{ টাকার নোট} = (8 \times 5) \text{ টাকা} = 80 \text{ টাকা}$$

$$\text{এখন, } \frac{20 \text{ টাকা}}{80 \text{ টাকা}} = \frac{1}{4}$$

উত্তর: খ

১৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

If two typist can type two pages in two minutes, how many typists will it take to type 18 pages in six minutes.

ক) ৩

খ) ৬

গ) ৯

ঘ) ১৮

সমাধান

২ মিনিটে ২ পৃষ্ঠা টাইপ করে ২ জন টাইপিস্ট

$$\begin{array}{ccccccc} & 1 & " & 1 & " & 2 \times 2 & " \\ & 1 & " & 1 & " & " & " \\ & & & & & 2 & \\ & & & & & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & " & 18 & " & " & \frac{2 \times 2 \times 18}{2 \times 6} & " \\ & & & & & & " \text{ বা } 6 \text{ জন।} \end{array}$$

উত্তর: খ

১০১৪ বিশিষ্ট প্রশ্নগুলি

Two men, starting at the same point, walk in opposite directions for 4 meters, turn left and walk another 3 meters. What is the distance between them?

- Ⓐ 7 meters Ⓑ 14 meters Ⓒ 10 meters Ⓓ 6 meters

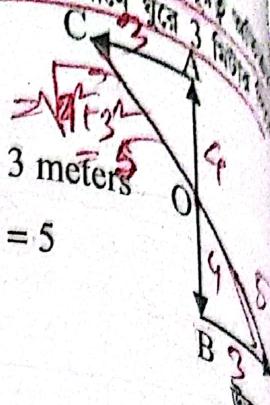
সমাধান ধরি ক ও খ O বিন্দু হতে পরস্পর বিপরীত দিকে যাত্রা করে 4 মিটার দূরত্বে 3 মিটার করে যথাক্রমে A এবং B বিন্দুতে পৌছাল। অতঃপর উভয়ই বামে যাতে 3 মিটার যথাক্রমে C এবং D বিন্দুতে পৌছাল।
নির্ণয় দরত্ব, CD = ?

এখনে- OA = OB = 4 meters AC = BD = 3 meters

$$\text{এখন, } OC = \sqrt{AC^2 + OA^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

$$\text{একইভাবে, } OD = 5CD = OC + OD = 5 + 5$$

$$= 10 \text{ meters.}$$



৩. 30% of 10 is 10% of which?

- Ⓐ 30 Ⓑ 60 Ⓒ 30 Ⓓ 600

সমাধান সংখ্যাটি X হলে-

শর্তমতে, 10 এর 30% = X এর 10%

$$\text{বা, } 10 \times \frac{30}{100} = X \times \frac{10}{100}$$

$$\therefore X = 30$$

$$30 \times 10 = 10 \times n$$

$$\Rightarrow \frac{30}{10} \times 10 = \frac{10n}{100}$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{n}{10} \Rightarrow n = 30$$

৪. Divide 30 by half and add 10. What do you get?

- Ⓐ 25 Ⓑ 45 Ⓒ 55 Ⓓ 70

সমাধান $(30 \div \frac{1}{2}) + 10 = (30 \times 2) + 10 = 60 + 10 = 70$

Rahim is 12 years old. He is three times older than Karim. What will be the age of Rahim when he is two times older than Karim?

- Ⓐ 15 বছর Ⓑ 16 বছর Ⓒ 17 বছর Ⓓ 18 বছর

সমাধান করিমের বর্তমান বয়স = $\frac{12}{3}$ বছর = 4 বছর।

X বছর পরে রহিমের বয়স করিমের বয়সের দ্বিগুণ হলে-

$$\text{শর্তমতে, } 2(4 + x) = 12 + x$$

$$\text{বা, } 8 + 2x = 12 + x$$

$$\therefore x = 4$$

রহিমের বয়স ছিল = $(12 + 4)$ বছর = 16 বছর।

Rahim's age = 12
Let Karim's age = k

Rahim's age = 3k

$$\text{As } 3k = 12 \Rightarrow k = 4$$

Karim's age = 4

After x year, k = 4 + x

$$\text{At. } 12 + x = 2(4 + x)$$

$x = 4$

৫. If a man swims 4 meters upstream at 1 mph and back downstream to the same point at 4 mph, what is his average speed?

- Ⓐ 0.8 mph Ⓑ 1.6 mph Ⓒ 2.4 mph Ⓓ 3.2 mph

$$V_{AV} = \frac{S_1 + S_2}{T_1 + T_2}$$

George's Math Review

বিসিএস অনোভর $\leftrightarrow 1050$

- (সমাধান) স্রাতের প্রতিকূলে, 1 মিটার যায় । ঘণ্টায়
4 " " 4 "

স্রাতের অনুকূলে, 4 মিটার যায় । ঘণ্টায়
মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব, $S = (4 + 4)$ মিটার = 8 মিটার
মোট ব্যয়িত সময়, $t = (4 + 1)$ ঘণ্টা = 5 ঘণ্টা

ব্যক্তির গড় গতিবেগ = $\frac{s}{t} = \frac{8}{5}$ মিটার/ ঘণ্টা = 1.6 মিটার/ ঘণ্টা।

১. If you count 1 to 100, how many 5's will you pass on the way?
 ① 10 ② 11 ③ 18 ④ 19 উত্তর: 21

(সমাধান) সঠিক উত্তর নেই। কারণ 1 থেকে 100 পর্যন্ত 5 পাওয়া যাবে 20টি। যথা- 5, 15, 25,
35, 45, 50, 55, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 75, 85, 95।

উল্লেখ্য 55 তে দুটি 5 আছে। একইভাবে-

1 থেকে 100 পর্যন্ত 0 পাওয়া যাবে 11টি

1 থেকে 100 পর্যন্ত 1 পাওয়া যাবে 21টি

1 থেকে 100 পর্যন্ত 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ও 9 অঙ্কগুলো পাওয়া যাবে 20টি করে।

$21, 6 \text{ mph}$

৫৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 50^2 =$ কত ?
 ① 35725 ② 42925 ③ 45500 ④ 47225

(সমাধান) ধারাটির সমষ্টি = $\frac{1}{6} n(n+1)(2n+1)$
 $= \frac{1}{6} \times 50(50+1)(2 \times 50+1)$
 $= \frac{50 \times 51 \times 101}{6} = 42925$ (পদ সংখ্যা, $n = 50$)। উত্তর: ৪

এক ব্যবসায়ী একটি পণ্যের মূল্য 25% বাঢ়ানো, অতঃপর বর্ধিত মূল্য থেকে 25%
কমানো। সর্বশেষ মূল্য সর্বপ্রথম মূল্যের তুলনায়-

- ① 8.5% কমানো হয়েছে ② 6.25% কমানো হয়েছে
 ③ 5% বাঢ়ানো হয়েছে ④ 6.25% বাঢ়ানো হয়েছে

(সমাধান) মূল্য পরিবর্তন (%) = $V_1 + V_2 + \frac{V_1 \times V_2}{100}$

$$= (25) + (-25) + \frac{(25) \times (-25)}{100} = -6.25। \quad \text{উত্তর: } \text{খ}$$

৩. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যার অন্তর হবে-

- ① ৮ ② 12 ③ 18 ④ 180

(সমাধান) 60 ও 80 এর মধ্যে বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা হলো যথাক্রমে- 79 ও 61।
তাদের পার্থক্য = 79 - 61 = 18।

উত্তর: গ

১০১৬ ষষ্ঠি বিসিএস পত্রোন্তর

৪. ৮ টাকায় ৫টি দফতে কিনে ৫ টাকায় ৪টি করলে শতকরা কত শাখ হবে?

(ক) ৪৫%

(খ) ৪৮.৫০%

(গ) ৫২.৭৫%

(ঘ) ৫৬.২৫%

সমাধান ৫টির জমামূল্য ৪ টাকা

$$1 \text{ " } " \frac{8}{5} "$$

৪টির জমামূল্য ৫ টাকা

$$1 \text{ " } " \frac{9}{8} "$$

১টি দ্রব্য $\frac{8}{5}$ টাকায় কিনে $\frac{9}{8}$ টাকায় বিক্রি করলে লাভ $(\frac{9}{8} - \frac{8}{5})$ টাকা বা $\frac{9}{5a}$ টাকা

$\frac{8}{5}$ টাকায় লাভ হয় $\frac{9}{20}$ টাকা

$$1 \text{ " } " \frac{9 \times 5}{20} "$$

$$100 \text{ " } " \frac{9 \times 5 \times 100}{20 \times 8} "$$

বা $\frac{225}{8}$ টাকা বা ২৮.২৫ টাকা।

উত্তর: দ

৫. যদি একটি কাজ ৯ জন লোক ১২ দিনে করতে পারে, অতিরিক্ত ৩ জন লোক নিয়োগ করলে কাজটি কতদিনে শেষ হবে?

(ক) ৭

(খ) ৯

(গ) ১০

(ঘ) ১২

সমাধান পরিবর্ধিত জনবল $(9 + 3)$ জন বা ১২ জন

৯ জন লোক কাজটি করতে পারে ১২ দিনে

$$1 \text{ " } " " " 12 \times 9 "$$

$$12 \text{ " } " " " \frac{9 \times 12}{12} " \text{ বা } 9 \text{ দিনে।}$$

শর্তলে পরিবর্ধিত জনবল $(9 + 3)$ জন বা ১২ জন

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = \frac{9 \times 12}{12} \text{ দিন} = 9 \text{ দিন।}$$

$$\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$\pi \left(\frac{3d}{2}\right)^2 = \frac{\pi 9d^2}{4}$$

৬. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? (ক) ৮

(খ) ৯

(গ) ১২

(ঘ) ১৬

সমাধান ৩২তম বিসিএস দেখুন।

৭. যদি $(x - y)^2 = 14$ এবং $xy = 2$ হয় তবে $x^2 + y^2$ = কত?

(ক) 12

(খ) 14

(গ) 17

(ঘ) 18

$$(সমাধান) x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy = 14 + 2 \times 2 = 14 + 4 = 18.$$

$$\text{উত্তর: } \frac{18}{4} = 4.5$$

৮. একটি সমবিবাহ সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

(ক) 36

(খ) 48

(গ) 56

(ঘ) 72

উত্তর: ক

সমাধান সমবিবাহ সমকোণী ত্রিভুজের সমান বাহু a সে.মি।

$$(\text{অতিভুজ})^2 = a^2 + a^2 = 2a^2$$

$$\text{শর্তমতে, } 2a^2 = 12^2$$

$$\text{বা, } a^2 = 72$$

$$\text{সমকোণী ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times a \times a = \frac{1}{2} a^2 = \frac{1}{2} \times 72 = 36 \text{ বর্গ সে.মি।}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ \diagup \quad \diagdown \\ a \end{array} \quad 12 = \sqrt{2a^2} \\ = \sqrt{2}a^2 \\ = 2a^2$$

$$12 = \sqrt{2a^2}$$

$$a = \sqrt{2a^2}$$

$$\frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \\ = 36$$

$$a = \sqrt{2a^2} \\ = 6\sqrt{2}$$

George's Math Review

বিসিএস পত্রোনের ৫। ১০৩৭

১. শিক্ষা সংকলন যাওয়ার অর্থ 2400 টাকায় যাগ ভাড়া করা হলো এবং প্রতিক ছাত্র/ছাত্রী সমান ভাড়া বহন করবে ঠিক হলো। অতিরিক্ত 10 জন ছাত্র/ছাত্রী যাওয়ায় প্রতি জনের ভাড়া ৮ টাকা কর্মে পেল। বাসে কতজন ছাত্র/ছাত্রী গিয়েছিল?

(ক) 40

(খ) 48

(গ) 50

(ঘ) 60

(সমাধান) ছাত্র/ছাত্রীর সংখ্যা x জন হলে-

$$\text{জন-প্রতি ভাড়া} = \frac{2400}{x} \text{ টাকা}$$

$$\text{অতিরিক্ত } 10 \text{ জন যাওয়ায় \text{জন-প্রতি ভাড়া}} = \frac{2400}{x+10} \text{ টাকা।}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{2400}{x} - \frac{2400}{x+10} = 8$$

$$\text{বা, } \frac{300}{x} - \frac{300}{x+10} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{300x + 3000 - 300x}{x(x+10)} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{3000}{x(x+10)} = 1$$

$$\text{বা, } x^2 + 10x - 3000 = 0$$

$$\text{বা, } (x+60)(x-50) = 0$$

$$\text{বা, } x = -60, 50 \text{ কিন্তু } x \neq -60; \text{ সুতরাং } x = 50$$

$$\text{বাসে ছাত্র/ছাত্রী গিয়েছিল} = (50 + 10) \text{ জন} = 60 \text{ জন।}$$

উত্তর: ঘ

✓ ২৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. ১৩ সে.মি. ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরত্বে অবস্থিত জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ২৪ সে.মি.

(খ) ১৮ সে.মি.

(গ) ১৬ সে.মি.

(ঘ) ১২ সে.মি.

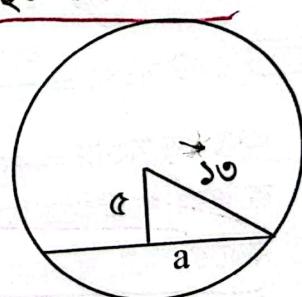
(সমাধান) জ্যা এর দৈর্ঘ্য $2a$ হলে অর্ধ-জ্যা এর দৈর্ঘ্য হবে a ।

বৃত্তের কেন্দ্র হতে যেকোনো জ্যা এর উপর অক্ষিত লম্ব উক্ত

জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। এখানে, $a = 12$ কারণ সমকোণী

ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $5 : 12 : 13$ ।

জ্যা এর দৈর্ঘ্য $= (2 \times 12)$ সে.মি. = 24 সে.মি।



উত্তর: ক

২. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6} + 2} = ?$

(ক) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

(খ) $3 - \sqrt{2}$

(গ) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

(ঘ) $\sqrt{3} + 2$

(সমাধান) ৩২তম বিসিএস দেখুন।

উত্তর: গ

১০১৮ \Rightarrow বিসিএস প্রশ্নাত্মক

৩. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ ফুট হলে, এর বর্গক্ষেত্রের কর্ণের উপর অক্ষিত সর্বক্ষেত্রের ম্যাত্রফল কত?

- (ক) ১৫৬ ব. ফুট (খ) ১৬৪ ব. ফুট (গ) ১২৮ ব. ফুট (ঘ) ২১৮ ব. ফুট

সমাধান কর্ণের দৈর্ঘ্য $= 8\sqrt{2}$ ফুট

$$\text{নির্ণেয় বর্গক্ষেত্রের ম্যাত্রফল} = (8\sqrt{2})^2 \text{ বর্গফুট} = 128 \text{ বর্গফুট।}$$

৪. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক -

- (ক) $x + y + 1$ (খ) $x - y$ (গ) $x + y - 1$ (ঘ) $x - y - 1$

সমাধান $x^2 - y^2 + 2y - 1 = x^2 - (y^2 - 2y + 1)$

$$= x^2 - (y - 1)^2 = (x + y - 1)(x - y + 1).$$

৫. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে-

- (ক) $-2xy$ (খ) $8xy$ (গ) $6xy$ (ঘ) $2xy$

সমাধান ৩২তম বিসিএস দেখুন। উত্তর: ঘ

৬. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান-

- (ক) 6 (খ) 4 (গ) 2 (ঘ) 1

সমাধান $a^2 + \frac{1}{a^2} = (a + \frac{1}{a})^2 - 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} = (\sqrt{3})^2 - 2 = 3 - 2 = 1.$

৭. $x + y = 8; x - y = 6$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান-

- (ক) 40 (খ) 60 (গ) 50 (ঘ) 80

সমাধান $2(x^2 + y^2) = (x + y)^2 + (x - y)^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$

$$\therefore x^2 + y^2 = 50 \quad \text{উত্তর: গ}$$

৮. ৭২ সংখ্যাটির মোট ভাজক আছে -

- (ক) ৯টি (খ) ১০টি (গ) ১১টি (ঘ) ১২টি

শর্করাটি $72 = 1 \times 72 = 2 \times 36 = 3 \times 24 = 8 \times 18 = 6 \times 12 = 8 \times 9$

৭২ সংখ্যাটির ভাজক = ১, ২, ৩, ৪, ৬, ৮, ৯, ১২, ১৮, ২৪, ৩৬, ৭২।

৯. দুইটি অক্ষিক পূর্ণ সংখ্যা নির্ণয় করন যাহাদের বর্গের অন্তর ৪৭?

- (ক) ২১ এবং ২২ (খ) ২২ এবং ২৩ (গ) ২৩ এবং ২৪ (ঘ) ২৪ এবং ২৫

শর্করাটি ছোট সংখ্যা = $\frac{\text{বর্গের অন্তর} - 1}{2} = \frac{47 - 1}{2} = 23$

$$\text{এবং বড় সংখ্যা} = 23 + 1 = 24 \quad \text{উত্তর: গ}$$

১০. ক এবং খ একত্রে যিলে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে, খ একা কাজটি করতে পারবে-

- (ক) ২৫ দিনে (খ) ৩০ দিনে (গ) ৩৫ দিনে (ঘ) ৪০ দিনে

সমাধান ৩২তম বিসিএস দেখুন।

১১. $(\sqrt{3} \times \sqrt{5})^4$ এর মান কত?

- (ক) 30 (খ) 60 (গ) 225 (ঘ) 15

সমাধান $(\sqrt{3} \times \sqrt{5})^4 = (3^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{1}{2}})^4 = 3^2 \times 5^2 = 225.$

George's Math Review

১২. যদি p একটি মৌলিক সংখ্যা হয়, তবে \sqrt{p} -

- (ক) একটি স্বাভাবিক সংখ্যা (গ) একটি পূর্ণ সংখ্যা
 (ৰ) একটি মূলদ সংখ্যা (ৱ) একটি অমূলদ সংখ্যা

উত্তর: ঘ

(সমাধান) সকল মৌলিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা।

১৩. কোন সংখ্যার $\frac{1}{2}$ অংশের সাথে ৬ যোগ করলে সংখ্যাটির $\frac{2}{3}$ অংশ হবে, সংখ্যাটি কত?

- (ক) ৫৩ (খ) ৬৩ (গ) ৩৬ (ঘ) ৩৫

(সমাধান) সংখ্যাটি x হলে-

$$\text{শর্তমতে}, \frac{x}{2} + 6 = \frac{2x}{3} \text{ বা}, \frac{2x}{3} - \frac{x}{2} = 6 \text{ বা}, \frac{x}{6} = 6 \quad \therefore x = 36।$$

উত্তর: গ

১৪. ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যার সংখ্যা-

- (ক) ৫ (খ) ৩ (গ) ৭

উত্তর: খ

(সমাধান) ৪৩ থেকে ৬০ এর মধ্যে ৩টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে। যথা- ৪৩, ৫৩ এবং ৫৯।

১৫. লক্ষ ও স্নোতের গতিবেগ যথাক্রমে ঘণ্টায় ১৮ কি.মি. ও ৬ কি.মি.। নদীপথে ৪৮ কি.মি.

অতিক্রম করে পুনরায় ফিরে আসতে সময় লাগবে-

- (ক) ১০ ঘণ্টা (খ) ৫ ঘণ্টা (গ) ৬ ঘণ্টা (ঘ) ৮ ঘণ্টা

(সমাধান) স্নোতের অনুকূলে লক্ষের কার্যকরী গতিবেগ $= (18 + 6)$ কি.মি./ ঘণ্টা $= 24$ কি.মি./ ঘণ্টা

স্নোতের অনুকূলে, ২৪ কি.মি. যায় ১ ঘণ্টায়

$\frac{S}{V}$

$$88 \quad " \quad " \quad \frac{88}{24} \text{ ঘণ্টায় বা } 2 \text{ ঘণ্টায়$$

স্নোতের প্রতিকূলে লক্ষের কার্যকরী গতিবেগ $(18 - 6)$ কি.মি./ ঘণ্টা বা ১২ কি.মি./ ঘণ্টা

স্নোতের প্রতিকূলে, ১২ কি.মি. যায় ১ ঘণ্টায়

$$88 \quad " \quad " \quad \frac{88}{12} \text{ ঘণ্টায় বা } 8 \text{ ঘণ্টায়$$

উত্তর: গ

মোট প্রয়োজনীয় সময় $= (2 + 8)$ ঘণ্টা $= 6$ ঘণ্টা।

১৬. ১২ জন শ্রমিক ৩ দিনে ৭২০ টাকা আয় করে। তবে ৯ জন শ্রমিক সম পরিমাণ টাকা আয় করবে-

- (ক) ৫ দিনে (খ) ৮ দিনে (গ) ৬ দিনে (ঘ) ৩ দিনে

(সমাধান) ১২ জন শ্রমিক ৭২০ টাকা আয় করে ৩ দিনে

$$1 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad (3 \times 12) \text{ দিনে}$$

$$9 \quad " \quad " \quad " \quad " \quad " \quad \frac{72 \times 3}{9} \text{ দিনে বা } 8 \text{ দিনে।}$$

(শর্করা) উভয়ক্ষেত্রে আয় সমপরিমাণ হওয়ায় তা হিসেবে বিবেচনায় আনার প্রয়োজন নেই।

$$\text{প্রয়োজনীয় সময়} = \frac{12 \times 3}{9} \text{ দিন} = 8 \text{ দিন।} \quad \text{উত্তর: খ}$$

১৭. টাকায় তিনিটি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?

- (ক) ৫০% (খ) ৩০% (গ) ৩০% (ঘ) ৩১%

(সমাধান) ৩২তম বিসিএস দেখুন।

১০২০ এ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১৮. পিতা ও মাতার বয়সের গড় ৪৫ বছর। আবার পিতা, মাতা ও এক পুত্রের বয়সের গড় ৫৬
বছর। পুত্রের বয়স -

- (ক) ৯ বছর (খ) ১৪ বছর (গ) ১৫ বছর (ঘ) ১৮ বছর

(সমাধান) পিতা, মাতা ও এক পুত্রের বয়সের সমষ্টি = (৩৬×3) বছর = ১০৮ বছর
পিতা ও মাতার বয়সের সমষ্টি = (৪৫×2) বছর = ৯০ বছর

$$\text{পুত্রের বয়স} = (108 - 90) \text{ বছর} = 18 \text{ বছর}$$

১৯. ১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১, ধারাটির দশম পদ -

- (ক) ৪৫ (খ) ৫৫ (গ) ৬২ (ঘ) ৬৫

উত্তর: ঘ

(সমাধান) ৩২তম বিসিএস দেখুন।

২০. একটি জারে দুধ ও পানির অনুপাত $5 : 1$ । দুধের পরিমাণ যদি পানি অপেক্ষা ৪ লিটার

- (বেশি হয়, তবে পানির পরিমাণ কত?)
(ক) 2 লিটার (খ) 4 লিটার (গ) 6 লিটার (ঘ) 10 লিটার

(সমাধান) অনুপাতটির রাশিদ্বয়ের পার্থক্য = $5 - 1 = 4$

অনুপাতরাশি 4 সমতুল্য 8 লিটার

$$\text{” } \quad 1 \quad " \quad \frac{8}{4} \text{ লিটার বা } 2 \text{ লিটার।}$$

$$5x - x = 8$$

$$4x = 8$$

উত্তর: ক

$$x = 2$$

✓২৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $\sqrt{2}$ সংখ্যাটি কি সংখ্যা?

- (ক) একটি স্বাভাবিক সংখ্যা (খ) একটি পূর্ণ সংখ্যা
(গ) একটি মূলদ সংখ্যা (ঘ) একটি অমূলদ সংখ্যা

(সমাধান) ২ একটি মৌলিক সংখ্যা সুতরাং $\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

উত্তর: ঘ

২. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

- (ক) 2 (খ) 4 (গ) 0

উত্তর: ০

$$(সমাধান) x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$= (\sqrt{3})^3 - 3 \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0.$$

উত্তর: গ

৩. $x + y = 6$ এবং $xy = 8$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত?

- (ক) 4 (খ) 6 (গ) 8

উত্তর: ১২

$$(সমাধান) (x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 6^2 - 4 \times 8 = 36 - 32 = 4.$$

উত্তর: ক

৪. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 99 =$ কত?

- (ক) 4650 (খ) 4750 (গ) 4850

উত্তর: 4950

(সমাধান) সমষ্টি = $\frac{\text{শেষপদ} + \text{প্রথম পদ}}{2} \times \text{পদসংখ্যা}$

$$= \frac{(99 + 1)}{2} \times 99 = 4950.$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{99 \times 100}{2} = 4950$$

উত্তর: ঘ

* ৬% ৩ মাস এর জন্য ক্ষেত্র 20,000/- ব্রেক? গোল? ২৫ টাঙ্কা?

Soln: we know:

$$I = Pnr$$

$$= \frac{1000 \times 50}{10000 \times \frac{3}{4} \times \frac{6}{12}}$$

$$= 450 \text{ টাঙ্কা}$$

Here,

$$r = 6\%$$

$$n = 3 \text{ month}$$

$$12 \text{ month} = 1 \text{ year}$$

$$1 \text{ month} = \frac{1}{12}$$

$$\therefore 3 \text{ month} = \frac{3}{12} \text{ year}$$

$$\text{so, } n = \frac{3}{12}$$

$$P = 10,000/-$$

$$I = ?$$

George's Math Review

বিশিষ্ট প্রোগ্রাম ১০২১

৫. ৩ দিনে একটি কাজের $\frac{1}{27}$ অংশ শেষ হলে এই কাজের ৩ গুণ কাজ করতে কত দিন লাগবে?
- (ক) ৮১ দিন (খ) ৯ দিন (গ) ২৪৩ দিন (ঘ) ২৭ দিন উত্তর: গ

সমাধান $\frac{1}{27}$ অংশ সম্পন্ন করতে সময় লাগে ৩ দিন

সম্পূর্ণ কাজ " " " (3 \times 27) দিন

৬. \therefore সম্পূর্ণ কাজের ৩ গুণ কাজ করতে সময় লাগে (3 \times 27 \times 3) দিন বা 243 দিন।

- $x^2 - 11x + 30$ এবং $x^3 - 4x^2 - 2x - 15$ এর গ.স.গ. কত?

- (ক) $x - 5$ (খ) $x - 6$ (গ) $x^2 + x + 3$ (ঘ) $x^2 - x + 3$

সমাধান $x^2 - 11x + 30 = x^2 - 5x - 6x + 30$

$$= x(x - 5) - 6(x - 5)$$

$$= (x - 5)(x - 6)$$

$$\underline{x^3 - 4x^2 - 2x - 15} = x^3 - 5x^2 + x^2 - 5x + 3x - 15$$

$$= x^2(x - 5) + x(x - 5) + 3(x - 5)$$

$$= (x - 5)(x^2 + x + 3)$$

উত্তর: ক

$$\therefore \text{নির্ণেয় গ.স.গ.} = x - 5$$

৭. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি কত?

- (ক) 45 log 2 (খ) 55 log 2 (গ) 65 log 2 (ঘ) 75 log 2

সমাধান $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ দশম পদ পর্যন্ত

$$= \log 2^1 + \log 2^2 + \log 2^3 + \dots + \log 2^{10}$$

$$= \log (2^1 \times 2^2 \times 2^3 \times 2^4 \times 2^5 \times 2^6 \times 2^7 \times 2^8 \times 2^9 \times 2^{10})$$

$$= \log 2^{1+2+3+4+5+6+7+8+9+10}$$

$$= \log 2^{55} = 55 \log 2.$$

উত্তর: খ

৮. ৬% হারে নয় মাসে ১০,০০০/- টাকার উপর সুদ কত হবে?

- (ক) ৫০০ টাকা (খ) ৬০০ টাকা (গ) ৮৫০ টাকা

(ঘ) ৬৫০ টাকা

সমাধান ১০০ টাকা ১২ মাসের সুদ ৬ টাকা

$$1 \quad " \quad 1 \quad " \quad \frac{6}{100 \times 12} "$$

$$10,000 \quad " \quad 9 \quad " \quad \frac{6 \times 10000 \times 9}{100 \times 12} \text{ বা } 850 \text{ টাকা।}$$

উত্তর: গ

৯. যদি ১৫টি পোষাকের মধ্যে শতকরা ৪০ ভাগ পোষাক শার্ট হয় তবে ১৫টি পোষাকের মধ্যে কতটি শার্ট নয়?

- (ক) ৬ (খ) ৯ (গ) ১২ (ঘ) ১০

সমাধান ১০০ টি পোষাকের মধ্যে শার্ট ৪০টি

$$1 \text{টি} \quad " \quad " \quad " \quad \frac{80}{100} \text{ টি}$$

$$15 \text{টি} \quad " \quad " \quad " \quad \frac{80 \times 15}{100} \text{ টি বা } 6 \text{টি}$$

সমাধান \therefore পোষাকের মধ্যে (১৫ - ৬)টি বা ৯টি শার্ট নয়।

উত্তর: খ

১০২২ চূ বিশিষ্টস প্রয়োজন

১০. একটি ৪৮ মিটার লম্বা খুচি তেলে পিয়ে সম্পূর্ণভাবে বিচিন্ন না হয়ে আমির সাথে 30° কোণ

উৎপন্ন করে। খুচির কত উচুতে তেলেছিল?

(ক) ১৪ মিটার

(খ) 16 মিটার

(গ) 18 মিটার

(ঘ) 20 মিটার

সমাধান খুচির মাটি হতে x মিটার উচুতে তেলেছিল।

$$\sin 30^{\circ} = \frac{x}{48 - x}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{x}{48 - x}$$

$$\text{বা, } 48 - x = 2x$$

$$\text{বা, } 3x = 48 \quad \therefore x = 16.$$

১১.

একটি আয়তকার ঘরের দৈর্ঘ্য বিস্তারের দ্বিগুণ। এর ক্ষেত্রফল ৫১২ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

(ক) ৯৮ মিটার

(খ) ৯৬ মিটার

(গ) ৯৪ মিটার

(ঘ) ৯২ মিটার

সমাধান

আয়তকার ঘরের বিস্তার x মিটার হলে দৈর্ঘ্য $2x$ মিটার।

ক্ষেত্রফল $(2x \times x)$ বর্গ মিটার বা $2x^2$ বর্গ মিটার

পরিসীমা $2(2x + x)$ মিটার বা $6x$ মিটার

$$\text{শর্তমতে, } 2x^2 = 512 \quad \therefore x = 16$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় পরিসীমা} = (6 \times 16) \text{ মিটার} = 96 \text{ মিটার।}$$

১২.

সমাধান $y = 3x + 2$, $y = -3x + 2$ এবং $y = -2$ দ্বারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কোনটি হবে?

(ক) একটি সমকোণী ত্রিভুজ

(খ) একটি সমবাহু ত্রিভুজ

(গ) একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ

(ঘ) একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ

সমাধান

যে তিনটি রেখার সমন্বয়ে ত্রিভুজ গঠিত হবে তার দুইটি সমীকরণকে

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \text{ এবং } \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 \text{ প্রকাশ করতে হবে। যদি -}$$

ক) $a = a'$ এবং $b = -b'$ হয়, অথবা,

খ) $a = -a'$ এবং $b = b'$ হয়, তবে ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু হবে।

$$\text{এখানে, } y = 3x + 2$$

$$\text{বা, } 3x - y = -2$$

$$\text{বা, } -\frac{3x}{2} + \frac{y}{2} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{x}{(-\frac{2}{3})} + \frac{y}{2} = 1$$

\therefore ত্রিভুজটি সমদ্বিবাহু।

১৩.

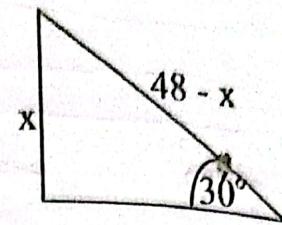
এক মিটার সমান কত ইঞ্চি?

(ক) ৩৭.৩৯ ইঞ্চি

(গ) ৩৯.৪৭ ইঞ্চি

(খ) ৩৯.৩৭ ইঞ্চি

(ঘ) ৩৮.৫৫ ইঞ্চি



উত্তর: খ

উত্তর: খ

$$y = 3x + 2$$

$$y = -3x + 2$$

$$y = -2$$

A(x, y) from (I)
B(x, y) from (II)
C(x, y) from (III)

$$AB = \sqrt{4} \text{ m}$$

$$BC = \sqrt{8} \text{ m}$$

$$CA = \sqrt{10} \text{ m}$$

উত্তর: গ

উত্তর: খ

২৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 31^2$ = কত? $\rightarrow 18(2)$ উত্তর: ১২৫২
 (ক) ২৫৮ (খ) ২৫৬ (গ) ২৫৪

সমাধান $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 31^2$
 $= (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 31^2) - (2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 30^2)$
 $= (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 31^2) - 2^2 (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 15^2)$
 $= \left\{ \frac{1}{6} 31 (31+1) (2 \times 31+1) \right\} - \left\{ 8 \times \frac{1}{6} 15 (15+1) (2 \times 15+1) \right\}$
 $= 10816 - 8960 = 1856$

সঠিক উত্তর নেই। যদি ধারাটি $1 + 3 + 5 + \dots + 31$ হয়, তবে-

ধারাটির সমষ্টি = $\frac{\text{প্রথম পদ} + \text{শেষপদ}}{2} \times \text{পদ সংখ্যা} = \frac{1+31}{2} \times 16 = 256$

২. $x + y = 7$ এবং $xy = 10$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত? $\rightarrow 12$ উত্তর: গ
 (ক) 3 (খ) 6 (গ) 9

- সমাধান $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 7^2 - 4 \cdot 10 = 49 - 40 = 9$.
 ৩. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু দৈর্ঘ্য 5, 6, 7 মিটার। নিকটতম বর্গমিটারে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 16 বর্গমিটার (খ) 15 বর্গমিটার (গ) 17 বর্গমিটার (ঘ) 14 বর্গমিটার
সমাধান ত্রিভুজটির পরিসীমা, $2s = (5+6+7)$ মিটার = 18 মিটার
 $s = 9$ মিটার

ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
 $= \sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)}$ বর্গমিটার
 $= \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2}$ বর্গমি.
 $= \sqrt{216}$ বর্গমি. = 14.69 বর্গমিটার।

৪. এক ব্যক্তি একটি দ্রব্য 1200 টাকায় কিনে 15% লাভে বিক্রয় করল। ক্রেতা এই দ্রব্য তৃতীয় এক ব্যক্তির কাছে 5% ক্ষতিতে বিক্রয় করল। শেষ বিক্রয় মূল্য কত ছিল?
 (ক) 1280 টাকা (খ) 1281 টাকা (গ) 1310 টাকা (ঘ) 1311 টাকা

- সমাধান 15% লাভে, 100 টাকার দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য $(100 + 15)$ বা 115 টাকা

1 " " " $\frac{115}{100}$ "
 1200 " " " $\frac{115 \times 1200}{100}$ " বা 1380 টাকা।

5% ক্ষতিতে, 100 টাকার দ্রব্যের বিক্রয়মূল্য 95 টাকা

1 " " " $\frac{95}{100}$ "
 1380 " " " $\frac{95 \times 1380}{100}$ " বা 1311 টাকা। উত্তর: ঘ

★ କେବଳ ଏହା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା
 ଯଦି ପରିପରା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା
 ଏହା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା
 କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା

so n : ମଧ୍ୟରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା
 କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା $\times \frac{6}{9} = \frac{6n}{9}$

$$\text{କିମ୍ବା} = \left(n - \frac{6n}{9} \right) = \frac{3n}{9}$$

$$2 \times 8 \text{ ମୂଲ୍ୟ } = \frac{8n}{9} \times \frac{1}{22} = \frac{4n}{99}$$

$$\text{କିମ୍ବା } = \frac{6n}{9} + \frac{4n}{99}$$

$$= \frac{3n + 4n}{99}$$

$$= \frac{7n}{99}$$

$$= \frac{n}{9}$$

ଅନୁରଥ

$$\frac{n}{9} = 8 \text{ ଟଙ୍କା}$$

$$\begin{aligned} \text{କିମ୍ବା } &= n - \frac{2n}{5} \\ &= \frac{3n - 2n}{5} \\ &= \frac{n}{5} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow n = 6 \text{ ଟଙ୍କା}$$

১০৮. বিশেষ লাভের

তিনির মূলা ২৫% বৃদ্ধি পাখাতে একটি পরিবার তিনি খাবার এমনভাবে কমালো যে খাবার বাবু বৃদ্ধি পেল না। তা পরিবার তিনি খাবার খাবন শুরুকরা করে কমালো?

(ক) ১৫%

(খ) ২৫%

(গ) ১০%

(ঘ) ৩০%

$$\text{সমাধান: } \text{তিনির খাবার কমাতে হবে} = \frac{100 \times 1}{100 + 1} \% = \frac{100 \times 25}{100 + 25} \% = 20\%.$$

৬. এক বাস্তি তার মোট সম্পত্তির $\frac{3}{7}$ অংশ ব্যয় করার পরে অবশিষ্টের $\frac{5}{12}$ অংশ ব্যয় করে দেখলেন যে তার নিকট ১০০০ টাকা রয়েছে। তার মোট সম্পত্তির মূল্য কত?

(ক) ২০০০ টাকা

(খ) ২৩০০ টাকা

(গ) ২৫০০ টাকা

(ঘ) ৩০০০ টাকা

সমাধান: প্রথম দফায় ব্যয় করেন $\frac{3}{7}$ অংশ

প্রথম দফায় ব্যয়ের পর অবশিষ্ট থাকে $(1 - \frac{3}{7})$ অংশ বা $\frac{4}{7}$ অংশ

দ্বিতীয় দফায় ব্যয় করেন $(\frac{5}{12} \text{ এর } \frac{5}{21})$ অংশ বা $\frac{5}{21}$ অংশ

মোট ব্যয় করেন $(\frac{3}{7} + \frac{5}{21})$ অংশ বা $\frac{18}{21}$ অংশ বা $\frac{2}{3}$ অংশ

অবশিষ্ট সম্পত্তি $(1 - \frac{2}{3})$ অংশ বা $\frac{1}{3}$ অংশ

সম্পত্তির $\frac{1}{3}$ অংশের মূল্য ১০০০ টাকা

মোট সম্পত্তির মূল্য (1000×3) টাকা বা ৩০০০ টাকা।

৭. $9, 36, 81, 144, \dots$ । পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

(ক) 169

(খ) 225

(গ) 256

(ঘ) 272

সমাধান: $9, 36, 81, 144, \dots = 3^2, 6^2, 9^2, 12^2, \dots$

পরবর্তী সংখ্যাটি $= 15^2 = 225$.

৮. কোন ভগ্নাংশটি লব্ধিষ্ঠ আকারে প্রকাশিত?

(ক) $\frac{77}{143}$

(খ) $\frac{102}{289}$

(গ) $\frac{113}{355}$

(ঘ) $\frac{343}{1001}$

সমাধান: (ক) $\frac{77}{143} = \frac{7 \times 11}{11 \times 13} = \frac{7}{11}$

(খ) $\frac{102}{289} = \frac{17 \times 2 \times 3}{17 \times 17} = \frac{6}{17}$

(গ) $\frac{113}{355} \text{ লব্ধিষ্ঠ আকারে প্রকাশিত}$

(ঘ) $\frac{343}{1001} = \frac{7 \times 7 \times 7}{11 \times 13 \times 7} = \frac{49}{183}$

৯. $2x^2 + x - 15$ এর উৎপাদক কোনটি?

(ক) $(x + 3)(2x - 5)$

(খ) $(x - 3)(2x - 5)$

(গ) $(x - 3)(2x + 5)$

(ঘ) $(x + 3)(2x + 5)$

সমাধান: $2x^2 + x - 15 = 2x^2 + 6x - 5x - 15$

$$= 2x(x + 3) - 5(x + 3)$$

$$= (x + 3)(2x - 5).$$

উত্তর: ক

১০. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের ৩ গুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৩০০ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত?

(ক) ৭০ মিটার

(খ) ৭৫ মিটার

(গ) ৮০ মিটার

(ঘ) ২৭২ মিটার

সমাধান

আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ x মিটার হলে দৈর্ঘ্য $3x$ মিটার

$$\text{আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = (x \times 3x) = 3x^2 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 2(3x + x) \text{ মিটার} = 8x \text{ মিটার।}$$

$$\text{শর্তমতে, } 3x^2 = 300$$

$$\text{বা, } x^2 = 100 \quad \therefore x = 10$$

$$\text{আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা} = (8 \times 10) \text{ মিটার} = 80 \text{ মিটার।}$$

উত্তর: গ

২৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি (বাতিলকৃত)

১. ~~২ ও ৩২ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি?~~

(ক) ১১টি

(খ) ৯টি

(গ) ৮টি

(ঘ) ১০টি

সমাধান ২ ও ৩২ এর মধ্যে ১০টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে। যথা- ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯,

উত্তর: ঘ

২৩, ২৯ এবং ৩১।

২. ~~০.১ এর বর্গমূল কত?~~

(ক) 0.1

(খ) 0.01

(গ) 0.25

(ঘ) কোনোটিই নয়

সমাধান

$$\begin{array}{r} 0.10 \\ \boxed{9} \end{array} \left| \begin{array}{r} 0.31 \\ \dots \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 61 \\ 100 \\ -61 \\ \hline 39 \end{array}$$

$$0.1 \text{ এর বর্গমূল } \sqrt{0.1} = 0.3162$$

উত্তর: ঘ

৩. ~~কোন সংখ্যাটি ক্ষুদ্রতম?~~

$$(ক) \frac{1}{11} = 0.0\bar{9}$$

$$(খ) \frac{3}{31} = 0.0\bar{9}$$

$$(গ) \frac{2}{21} = 0.0\bar{9}$$

(ঘ) 0.02 উত্তর: ঘ

৪. ~~একজন শ্রমিক প্রতিদিন প্রথম ৮ ঘণ্টা কাজ করার জন্য ঘণ্টায় 10 টাকা করে এবং পরবর্তী সময়ের জন্য ঘণ্টায় 15 টাকা করে মজুরি পায়। দৈনিক 10 ঘণ্টা করে কাজ করলে তার গড়ে প্রতি ঘণ্টায় মজুরি কত?~~

(ক) 11 টাকা

(খ) 12 টাকা

(গ) 12.50 টাকা

(ঘ) 13 টাকা

সমাধান প্রথম 8 ঘণ্টার জন্য মজুরি পায় = (10×8) টাকা = 80 টাকা

পরবর্তী 2 ঘণ্টার জন্য মজুরি পায় = (15×2) টাকা = 30 টাকা

∴ সর্বমোট 10 ঘণ্টার জন্য মজুরি পায় = $(80 + 30)$ টাকা = 110 টাকা

$$\text{গড়ে প্রতি ঘণ্টায় মজুরি পায়} = \frac{110}{10} \text{ টাকা} = 11 \text{ টাকা।}$$

উত্তর: ক

১০২৬ টে বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৮. $1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$ এই সংখ্যা পরম্পরায় অষ্টম পদ কত?

(ক) 21 (খ) 13 (গ) 19 (ঘ) 16

সমাধান প্রদত্ত ধারাটির যেকোনো পদ নিষিটতম পূর্ববর্তী দুটি পদের সমষ্টির সমান।

$$\text{তৃতীয় পদ} = \text{চতুর্থ পদ} + \text{পঞ্চম পদ} = 1 + 1 = 2$$

$$\text{চতুর্থ পদ} = \text{তৃতীয় পদ} + \text{চতৃতীয় পদ} = 2 + 1 = 3$$

$$\text{অষ্টম পদ} = \text{সপ্তম পদ} + \text{যষ্ঠ পদ} = 13 + 8 = 21$$

৬০ জন ছাত্রের মধ্যে ৪২ জন ফেল করলে পাসের হার কত?

(ক) ২৫% (খ) ২৮% (গ) ৩০% (ঘ) ৩২%

সমাধান মোট পাস করে = $(60 - 42)$ জন = ১৮ জন

৬০ জন ছাত্রের মধ্যে পাস করে ১৮ জন

$$\frac{18}{60} \times 100$$

$$\frac{18 \times 100}{60}$$

১০০ " " " " " ৬০ " বা ৩০ জন।

শর্করাট মোট পাস করে = $(60 - 42) = 18$ জন; পাসের হার (%) = $\frac{18 \times 100}{60} = 30\%$

৭. টিপুর বোনের বয়স টিপুর বয়সের এবং তার বাবার বয়সের মধ্য সমানুপাতী। টিপুর
১২ বছর, তার বাবার বয়স ৪৮ বছর হলে, তার বোনের বয়স কত?

(ক) ১৬ বছর (খ) ১৮ বছর (গ) ২৪ বছর (ঘ) ২০ বছর

সমাধান যেহেতু টিপুর বোনের বয়স টিপুর এবং তার বাবার বয়সের মধ্যসমানুপাতী।

$$\text{সূতরাং } (\text{টিপুর বোনের বয়স})^2 = \text{টিপুর বয়স} \times \text{টিপুর বাবার বয়স}$$

$$= (12 \times 48) \text{ বছর} = 576 \text{ বছর}$$

টিপুর বোনের বয়স = ২৪ বছর।

৮. কে গণিতবিদ নন?
(ক) ওমর খৈয়াম (খ) আল-খোয়ারিজমি (গ) ইবনে খলদুন (ঘ) উলুগ বেগ

ত্যাখ্যা ওমর খৈয়াম ছিলেন পারস্যের একজন বিখ্যাত কবি (১০৮০-১১৩১খ্রি)। গণিত

দার্শনিক ও জ্যোতির্বিদ হিসাবে তাঁর খ্যাতি ছিল। আল খোয়ারিজমি (৭৮০-৮৫০)

ছিলেন পারস্যের একজন বিখ্যাত মুসলিম মনীষী। গণিতবিদ এবং জ্যোতির্বিদ হিসাবে

ছিলেন সমধিক পরিচিত। ইবনে খালদুন ১৩৩২ খ্রিস্টাব্দে বর্তমান তিউনিসিয়ায় জন্ম

করেন। তিনি ছিলেন একাধারে সমাজবিজ্ঞানী, অর্থনীতিবিদ ও ইতিহাসবিদ। উলুগ

একজন জ্যোতির্বিদ ও গণিতবিদ।

৯. ২০০২ কোন সংখ্যা গুচ্ছের ল.স.গু. নয়?
(ক) ১৩, ৭৭, ৯১, ১৪৩ (খ) ৭, ২২, ২৬, ৯১

(গ) ২৬, ৭৭, ১৪৩, ১৫৪ (ঘ) ২, ৭, ১১, ১৩

সমাধান ২।১০০২
৭।১০০১

১।১৪৩
১৩

২০০২ যে সংখ্যা গুচ্ছের ল.স.গু. সে সংখ্যা

২০০২ এর মৌলিক উৎপাদক ২, ৭, ১১, ১

ন্যূনতম একটি গুণিতক থাকবে।

কেবলমাত্র (ক) এর সংখ্যা গুচ্ছে ৭, ১১, ১

গুণিতক থাকলেও ২ এর কোনো গুণিতক নেই।

$$2 \times 7 \times 11 \times 13 = 2002$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2 \times 7 \times 11 \times 13 = 2002$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2 \times 7 \times 11 \times 13 = 2002$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2 \times 7 \times 11 \times 13 = 2002$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

$$2, 7, 11, 13$$

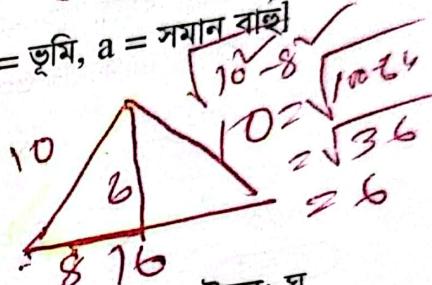
George's Math Review

বিসিএস পত্রোভার ৫। ১০২৭

১০. ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের দূরত্ব ১৮৫ মাইল। চট্টগ্রাম থেকে একটি বাস ২ ঘণ্টায় ৮০ মাইল যাওয়া হলে?
 ④ ১০০ মিনিট ⑤ ১০২ মিনিট ⑥ ১১০ মিনিট ⑦ ১১২ মিনিট

সমাধান ঢাকা থেকে চট্টগ্রামের যেতে, মোট সময় = $\frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{গড় গতিবেগ}} = \frac{185}{80} = 2.3$ ঘণ্টা
 ৮৫ মাইল ২ ঘণ্টায় যাওয়ার পর অবশিষ্ট ১০০ মাইল যাবে
 $= (2.3 - 2) \text{ ঘণ্টায়} = 1.3 \text{ ঘণ্টায়} = (1.3 \times 60) \text{ মিনিটে} = 102 \text{ মিনিটে। উত্তর: ৫}$
 একটি সমন্বিত ত্রিভুজের ভূমি 16 মিটার এবং অপর দুটি বাহু প্রতিটি 10 মিটার।
 ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?
 ④ 36 বর্গমিটার ⑤ 42 বর্গমিটার ⑥ 50 বর্গমিটার ⑦ 48 বর্গমিটার

সমাধান সমন্বিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$ [এখানে, $b = \text{ভূমি}$, $a = \text{সমান বাহু}$]
 \therefore নির্ণেয় ক্ষেত্রফল = $\frac{16}{4} \sqrt{4 \times 10^2 - 16^2}$ বর্গ একক
 $= 4 \sqrt{400 - 256}$ বর্গ একক
 $= 4 \sqrt{144}$ বর্গ একক = 48 বর্গ একক।



উত্তর: ৫

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 48$$

১৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. কোনো সমান্তর প্রগমনে প্রথম দুটি সংখ্যা 5 ও 17 হল তবে তৃতীয় পদটি কত?
 ④ 22 ⑤ 25 ⑥ 29 ⑦ 85

সমাধান সমান্তর প্রগমনে প্রথম দুটি পদ 5 ও 17 হলে, সাধারণ অন্তর = $(17 - 5) = 12$
 \therefore তৃতীয় পদ = দ্বিতীয় পদ + সাধারণ অন্তর = $17 + 12 = 29$ ।

২. 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ধারার পরবর্তী সংখ্যাটি কত?
 ④ 55 ⑤ 40 ⑥ 68 ⑦ 89

সমাধান প্রদত্ত ধারাটির যে কোনো পদ নিকটতম পূর্ববর্তী দুটি পদের সমষ্টির সমান।

$$\text{তৃতীয় পদ} = \text{প্রথম পদ} + \text{দ্বিতীয় পদ} = 1 + 2 = 3$$

$$\text{চতুর্থ পদ} = \text{দ্বিতীয় পদ} + \text{তৃতীয় পদ} = 2 + 3 = 5$$

$$\text{নবম পদ} = \text{অষ্টম পদ} + \text{সপ্তম পদ} = 34 + 21 = 55$$

উত্তর: ৫

৩. ৭২ কেজি ওজন রিশিষ্ট একটি মিশ্রণ A এর ১৭ ভাগ, B এর ৩ ভাগ এবং C এর ৮ ভাগ
 দ্বারা গঠিত। মিশ্রণে B কতটুকু আছে?

$$\text{কৃ } ৯ \text{ কেজি} \quad \text{বু } ১২ \text{ কেজি} \quad \text{গ } ১৭ \text{ কেজি}$$

$$বু ১৫ \text{ কেজি}$$

সমাধান মিশ্রণে A, B, C এর অনুপাত ১৭ : ৩ : ৮

$$\text{অনুপাতটির রাশিগুলোর যোগফল} = 17 + 3 + 8 = 28$$

$$\text{মিশ্রণে B এর পরিমাণ} = (72 \times \frac{3}{28}) \text{ কেজি} = 9 \text{ কেজি।}$$

উত্তর: ৫

১০২৮ → বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৫. কোন স্কুলে ৭০% পরীক্ষার্থী ইংরেজি এবং ৮০% পরীক্ষার্থী বাংলায় পাস করেছে। কিন্তু উভয় বিষয়ে ১০% ফেল করেছে। যদি উভয় বিষয়ে ৩০০ জন শিক্ষার্থী পাস করে থাকে তবে এই স্কুলে কতজন শিক্ষার্থী পরীক্ষা দিয়েছে?
- (ক) ৪০০ জন (খ) ৫০০ জন (গ) ৫৬০ জন (ঘ) ৭৬০ জন
 (সমাধান) ইংরেজিতে ৭০% পাস করলে ফেলের হার $(100 - 70)\%$ বা ৩০%
 বাংলায় ৮০% পাস করলে ফেলের হার $(100 - 80)\%$ বা ২০%

উভয় বিষয়ে ফেল করে ১০%

শুধু ইংরেজিতে ফেল করে $(30 - 10)\%$ বা ২০%

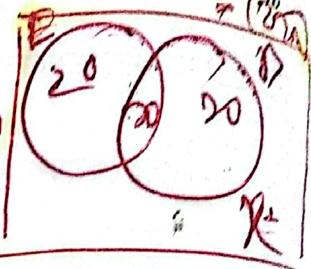
শুধু বাংলায় ফেল করে $(20 - 10)\%$ বা ১০%

যেকোনো এক বিষয়ে এবং উভয় বিষয়ে মোট ফেল করে $(10 + 20 + 10)\%$ বা ৪০%

উভয় বিষয়ে পাস করে $(100 - 40)\%$ বা ৬০%।

মোট পরীক্ষার্থীর ৬০% = ৩০০ জন

$$\text{” ” } 1\% = \frac{300}{60} \text{ ” } 20+20+20 \\ \text{” ” } 100\% = \frac{300 \times 100}{60} \text{ ” বা } 500 \text{ জন।}$$



২০টি (৫০ > ৪০)

(সমাচার) $F_{12} = 100 - (P_1 + P_2 - P_{12})$

বা, $10 = 100 - (70 + 80 - P_{12}) \therefore P_{12} = 60$

স্কুলে মোট শিক্ষার্থীর সংখ্যা = $\frac{100 \times 300}{60}$ জন = ৫০০ জন।

উত্তর: ৫০০

৬. একজন মাঝি স্নোতের অনুকূলে 2 ঘণ্টায় 5 মাইল যায় এবং 4 ঘণ্টায় প্রাথমিক অবস্থানে ফিরে আসে। তার ভ্রমণে প্রতি ঘণ্টার গড় গতিবেগ কত?

$$(ক) \frac{5}{6} \quad (খ) 1\frac{2}{3} \quad (গ) 1\frac{7}{8} \quad (ঘ) 3\frac{3}{4} \quad \text{উত্তর: } 6$$

(সমাধান) মোট অতিক্রান্ত দূরত্ব = $(5 + 5)$ মাইল = 10 মাইল

মোট ব্যয়িত সময় = $(2 + 4)$ ঘণ্টা = 6 ঘণ্টা

$$\text{গড় গতিবেগ} = \frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{10}{6} \text{ মাইল/ঘণ্টা} = \frac{5}{3} \text{ মাইল/ঘণ্টা} = 1\frac{2}{3} \text{ মাইল/ঘণ্টা।}$$

৭. M সংখ্যক সংখ্যার গড় A এবং N সংখ্যক সংখ্যার গড় B হলে সবগুলো সংখ্যার গড় কত?

$$(ক) \frac{A+B}{2} \quad (খ) \frac{AM+BN}{2} \quad (গ) \frac{AM+BN}{M+N} \quad (ঘ) \frac{AM+BN}{A+B}$$

(সমাধান) M সংখ্যক সংখ্যার গড় A হলে, M সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = AM

N সংখ্যক সংখ্যার গড় B হলে, N সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = BN

মোট সংখ্যা = M + N

তাদের সমষ্টি = AM + BN

$$\therefore \text{তাদের গড়} = \frac{AM+BN}{M+N}$$

উত্তর: গ

George's Math Review

বিসিএস প্রোগ্রাম ১০২৭

৭. $\frac{1}{2}$ এর শতকরা কত $\frac{3}{8}$ হনে?

(ক) 120%

(খ) 125%

(গ) 180%

(ঘ) 150%

সমাধান $\frac{1}{2} \text{ এর } x\% = \frac{3}{8}$

বা, $\frac{1}{2} \times \frac{x}{100} = \frac{3}{8}$

বা, $x = \frac{3 \times 2 \times 100}{8} = 150$

$$n! > \frac{n!}{8!(n-2)!}$$

৮. 20 সদস্য বিশিষ্ট একটি ফুটবল দল হতে একজন অধিনায়ক এবং একজন সহ-অধিনায়ক কর্তৃতাবে নির্বাচিত করা যাবে?

(ক) 20

(খ) 190

(গ) 380

(ঘ) 760 উত্তর: গ

সমাধান 20 সদস্য বিশিষ্ট ফুটবল দল হতে-

একজন অধিনায়ক নির্বাচিত করার উপায় = ${}^{20}C_1 = \frac{20!}{(20-1)! \times 1!} = \frac{20 \times 19!}{19! \times 1} = 20$

পরবর্তীতে একজন সহ-অধিনায়ক নির্বাচিত করার উপায় = ${}^{20-1}C_1 = {}^{19}C_1 = 19$

একজন অধিনায়ক এবং একজন সহ-অধিনায়ক নির্বাচিত করার মোট উপায় = $20 \times 19 = 380$.

৯. কোনো সমন্বিত ত্রিভুজের ভূমি 16 একক এবং অপর প্রত্যেক বাহুয় ১০ একক। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

(ক) 160

(খ) 80

(গ) 36

(ঘ) 38 উত্তর: ঘ

সমাধান বাতিলকৃত ২৪তম বিসিএস দেখুন।

✓ ২২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. একটি সংখ্যা 650 থেকে যত বড় 820 থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত?

(ক) 730

(খ) 735

(গ) 800

(ঘ) 780

উত্তর: খ

সমাধান নির্ণেয় সংখ্যা = $\frac{650 + 820}{2} = 735$

২. নিচের কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা?

(ক) 0.3

(খ) $\sqrt{0.3}$

(গ) $\frac{1}{3}$

(ঘ) $\frac{2}{5}$

উত্তর: ক

সমাধান 30তম বিসিএস দেখুন।

৩. এক ব্যক্তি তার স্ত্রীর চেয়ে 5 বছরের বড়। তার স্ত্রীর বয়স ছেলের বয়সের 8 গুণ। 5 বছর পর ছেলের বয়স 12 বছর হলে বর্তমানে ঐ ব্যক্তির বয়স কত?

(ক) 65 বছর

(খ) 28 বছর

(গ) 33 বছর

(ঘ) 53 বছর

সমাধান ছেলের বর্তমান বয়স = $(12 - 5)$ বছর = 7 বছর

স্ত্রীর বর্তমান বয়স = (7×8) বছর = 28 বছর

ঐ ব্যক্তির বর্তমান বয়স = $(28 + 5)$ বছর = 33 বছর।

উত্তর: গ

$7x + 5 = 28$

১০৩০ \Rightarrow বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৮. কোন প্রকৃত ভগ্নাংশের হর ও লবের অঙ্গর ২। হর ও লব উভয় হতে ৩ বিমোগ করলে যে

ভগ্নাংশ পাওয়া যাবে তার সমে $\frac{1}{8}$ যোগ করলে যোগফল ১ হবে। ভগ্নাংশটি কত?

$$\textcircled{A} \frac{9}{9}$$

$$\textcircled{B} \frac{11}{13}$$

$$\textcircled{C} \frac{9}{11}$$

$$\textcircled{D} \frac{13}{15}$$

(সমাধান) যেহেতু প্রকৃত ভগ্নাংশ অতএব হর লব অপেক্ষা বড় হবে।

$$\text{লব } x \text{ হলে } \text{হর } x + 2 \quad \therefore \text{ভগ্নাংশটি} = \frac{x}{x+2}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{x-3}{x+2-3} + \frac{1}{8} = 1$$

$$\text{বা, } \frac{x-3}{x-1} = \frac{3}{8}$$

$$\text{বা, } 8(x-3) = 3(x-1) \quad \therefore x = 9$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ভগ্নাংশ} = \frac{9}{9+2} = \frac{9}{11}$$

উত্তর: \textcircled{C}

৫. কোন কোন স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে?

$$\textcircled{A} 35, 45, 63, 105, 315 \quad \textcircled{B} 35, 40, 65, 110, 315$$

$$\textcircled{C} 35, 45, 70, 105, 315 \quad \textcircled{D} 35, 45, 63, 110, 315$$

(সমাধান) যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা দ্বারা 346 কে ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 31 অবশিষ্ট থাকে, সে

সকল সংখ্যা 31 অপেক্ষা বড় এবং সংখ্যাগুলো হবে $(346 - 31) = 315$ এর গুণনীয়ক।

নির্ণেয় গুণনীয়কের সেট = {35, 45, 63, 105, 315}।

উত্তর: \textcircled{C}

একটি পরীক্ষায় পরীক্ষার্থীদের ৮০% গণিতে এবং ৭০% বাংলায় পাস করল। উভয় বিষয়ে

পাস করল ৬০%। উভয় বিষয়ে শতকরা কতজন ফেল করল?

$$\textcircled{A} 15\%$$

$$\textcircled{B} 11\%$$

$$\textcircled{C} 12\%$$

উত্তর: \textcircled{C}

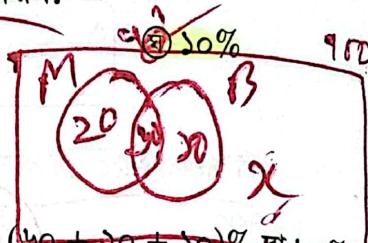
(সমাধান) উভয় বিষয়ে পাস করে ৬০%

শুধু গণিতে পাস করে $(80 - 60)\%$ বা ২০%

শুধু বাংলায় পাস করে $(70 - 60)\%$ বা ১০%

যেকোনো এক বিষয়ে এবং উভয় বিষয়ে মোট পাস করে $(60 + 20 + 10)\%$ বা ৯০%

উভয় বিষয়ে ফেল করে $(100 - 90)\%$ বা ১০%।



$$100 = 20 + 10 + 70$$

$$\text{শর্টকাট } F_{12} = 100 - (P_1 + P_2 - P_{12}) = 100 - (80 + 70 - 60) = 10 \quad \text{উত্তর: } \textcircled{D}$$

৭. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হল। ক্ষতির শতকরা হার কত?

$$\textcircled{A} 8\%$$

$$\textcircled{B} 5\%$$

$$\textcircled{C} 6\%$$

$$\textcircled{D} 7\%$$

$$\text{শর্টকাট } \text{দ্রব্যটির ক্ষয়মূল্য} = (380 + 20) \text{ টাকা} = 800 \text{ টাকা}$$

$$\text{ক্ষতির হার } (\%) = \frac{20 \times 100}{800} = 5\%$$

$$800 \text{ টাকা} - 20 \text{ টাকা} = 780 \text{ টাকা}$$

উত্তর: \textcircled{B}

৮. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অঙ্গর 199 হলে বড় সংখ্যাটি কত?

$$\textcircled{A} 70$$

$$\textcircled{B} 80$$

$$\textcircled{C} 90$$

$$\textcircled{D} 100$$

$$\text{সমাধান} \quad \text{বড় সংখ্যা} = \frac{\text{বর্গের অঙ্গর} + 1}{2} = \frac{199 + 1}{2} = 100.$$

উত্তর: \textcircled{D}

$$\sqrt{x^2 + 1}$$

$$(x+1)^2 - n^2 = 199$$

$$\therefore x = 199 + 2 = n$$

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর নং ১০৩।

৯. ৬০ মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বাঁশকে $3 : 7 : 10$ অনুপাতে কাগ করলে টুকরোগুলোর সাইজ কত?
- (ক) ৮ মি., ২২ মি., ৩০ মি. (খ) ১০ মি., ২০ মি., ৩০ মি.
 (গ) ৯ মি., ২১ মি., ৩০ মি. (ঘ) ১২ মি., ২০ মি., ২৮ মি.

সমাধান অনুপাতটির রাশিগুলোর যোগফল $= 3 + 7 + 10 = 20$

$$\text{প্রথম টুকরো} = (60 \times \frac{3}{20}) \text{ মিটার} = 9 \text{ মিটার}$$

$$\text{দ্বিতীয় টুকরো} = (60 \times \frac{7}{20}) \text{ মিটার} = 21 \text{ মিটার}$$

$$\text{তৃতীয় টুকরো} = (60 \times \frac{10}{20}) \text{ মিটার} = 30 \text{ মিটার।}$$

১০. $x + y = 12$ এবং $x - y = 2$ হলে xy এর মান কত?

(ক) ৩৫ (খ) ১৪০ (গ) ৭০ (ঘ) ১৪৪

সমাধান $4xy = (x + y)^2 - (x - y)^2 = 12^2 - 2^2 = 140 \therefore xy = 35.$

উত্তর: গ

উত্তর: ক

২১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. একটি গাড়ীর চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেণ্ডে চাকাটি কত ডিগ্রী ঘূরবে?
- (ক) 180° (খ) 270° (গ) 360° (ঘ) 540°

সমাধান ১ বার ঘূরলে অতিক্রম করে 360°

$$90^\circ \text{ " " } (360 \times 90)^\circ$$

$$60 \text{ সেকেণ্ডে চাকাটি ঘোরে } (360 \times 90)^\circ$$

উত্তর: ঘ

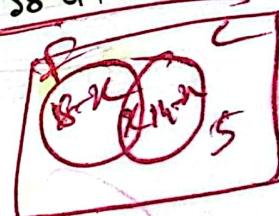
২. একটি ক্লাসে ৩০ জন ছাত্র আছে। তাদের মধ্যে ১৮ জন ফুটবল খেলে, ১৪ জন ক্রিকেট খেলে এবং ৫ জন কিছুই খেলে না। কত জন উভয় খেলা খেলে?
- (ক) ৩ (খ) ৫ (গ) ৭ (ঘ) ৯

সমাধান শুধু ফুটবল খেলে না $= \{30 - (18 + 5)\}$ জন = ৭ জন

$$\text{শুধু ক্রিকেট খেলে না} = \{30 - (18 + 5)\} \text{ জন} = 11 \text{ জন}$$

$$\text{শুধু ফুটবল বা ক্রিকেট বা কোনো খেলা খেলে না} = (7 + 11 + 5) \text{ জন} = 23 \text{ জন}$$

$$\text{উভয় খেলা খেলে} = (30 - 23) \text{ জন} = 7 \text{ জন।}$$



উত্তর: গ

৩. একজন চাকুরীজীবির $\frac{1}{10}$ অংশ কাপড় ক্রয়ে, $\frac{1}{3}$ অংশ খাদ্য ক্রয়ে, $\frac{1}{5}$ অংশ ভাড়ায় ব্যয় হয়।

তার আয়ের শতকরা কতভাবে অবশিষ্ট রইল?

- (ক) 36% (খ) $37\frac{2}{3}\%$ (গ) $82\frac{1}{3}\%$ (ঘ) $86\frac{2}{3}\%$

সমাধান লোকটির বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যয় করে বেতনের $= (\frac{1}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{5}) = \frac{3+10+6}{30} = \frac{19}{30}$ অংশ

$$\text{আয়ের অবশিষ্ট থাকে} = 1 - \frac{19}{30} = \frac{11}{30} = \frac{11}{30} \times 100\% = 36\frac{2}{3}\%$$

উত্তর: ক

১০৩২ মে বিশিষ্ট প্রশ্নোত্তর

৮. ১৯৯৯ এর সঙ্গে কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যোগ করলে যোগফল ২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ ধারা
নিয়শেষে বিভাজ্য হবে?

(ক) ২১
(খ) ৩৯
(গ) ৩৩

(সমাধান)

খ ৩৯

গ ২৯

২, ৩, ৪, ৫, ৬

৩, ১, ৩, ২, ৫, ৩

১, ১, ২, ৫, ১

২, ৩, ৪, ৫ এবং ৬ এর L.S.O.গু.

$$= 2 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা} = (60 - 39) = 21।$$

৫. ১০০০ টাকা ক ও খ $1 : 4$ অনুপাতে ভাগ করে নেয়। খ এর অংশ সে এবং তার মা ও
মেয়ের মধ্যে $2 : 1 : 1$ অনুপাতে ভাগ করে। মেয়ে কত টাকা পাবে?

(ক) 100 টাকা (খ) 400 টাকা (গ) 200 টাকা (ঘ) 800 টাকা

(সমাধান) ক ও খ এর টাকার অনুপাত $= 1 : 4$; অনুপাতটির রাশিগুলোর সমষ্টি $= 1 + 4 = 5$

$$\therefore \text{খ এর অংশ} = (1000 \text{ এর } \frac{4}{5}) \text{ টাকা} = 800 \text{ টাকা}$$

এই 800 টাকা খ নিজে, তার মা এবং মেয়ের মধ্যে $2 : 1 : 1$ অনুপাতে ভাগ করে।

এখানে অনুপাতগুলোর সমষ্টি $= 2 + 1 + 1 = 4$

$$\therefore \text{খ এর মেয়ে পায়} = (800 \text{ এর } \frac{1}{4}) \text{ টাকা} = 200 \text{ টাকা}।$$

উত্তর: গ

৬. একটি সরলরেখার উপর অক্ষিত বর্ণের ক্ষেত্রফল এই সরলরেখার এক চতুর্থাংশের উপর
অক্ষিত বর্ণের ক্ষেত্রফলের কতগুণ?

(ক) ১৬

(খ) ৪

(গ) ৮

(ঘ) $2^{\sqrt{2}} = (\frac{a}{8})^{\sqrt{2}}$

(সচিত্ত) মূল বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল $= (\text{কত ভাগের এক ভাগ})^2 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$
 $= 8^2 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$
 $= 16 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$

উত্তর: ক

৭. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত $3 : 1$ । এতে কি
পরিমাণ সোনা মেশালে অনুপাত $8 : 1$ হবে?

(ক) ১২ গ্রাম

(খ) ৪ গ্রাম

(গ) ৩ গ্রাম

(ঘ) ৬ গ্রাম

(সমাধান) গহনার উপাদানের অনুপাতটির রাশিদ্বয়ের সমষ্টি $= 3 + 1 = 8$

অনুপাতটির রাশি ৪ সমতুল্য ১৬ গ্রাম

" " ১ " ৪ গ্রাম

৩ : ১

সোনা : তামা

৪ : ১
 $\frac{2+1}{2} = \frac{3}{2}$

$\frac{1}{2} \times 16 = 8$

+১ অনুপাত (৪ গ্রাম) সোনা

$\Rightarrow 2+1=3$

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর ⇨ ১০৩৩

৮. এক দোকানদার ১১০ টাকা কেজি দামে কিছু চায়ের সঙ্গে ১০০ টাকা কেজি দামের বিশুণ পরিমাণ চা মিশ্রিত করে তা ১২০ টাকা কেজি দামে বিক্রি করে মোট ২০০০ টাকা লাভ করলো। দোকানদার দ্বিতীয় প্রকারে কত কেজি চা ক্রয় করেছিল?

- (ক) ১০০ কেজি (খ) ৮০ কেজি (গ) ৫০ কেজি (ঘ) ৬০ কেজি

সমাধান দোকানদার প্রথম প্রকারের x কেজি এবং ২য় প্রকারের $2x$ কেজি চা ক্রয় করে থাকলে-

$$110 \text{ টাকা কেজি দরে, } x \text{ কেজি চায়ের ক্রয়মূল্য } 110x \text{ টাকা}$$

$$100 \text{ টাকা কেজি দরে, } 2x \text{ কেজি চায়ের ক্রয়মূল্য } 200x \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট ক্রয়মূল্য } (200x + 110x) \text{ টাকা বা } 310x \text{ টাকা}$$

$$\text{মোট চায়ের পরিমাণ } (x + 2x) \text{ কেজি বা } 3x \text{ কেজি}$$

$$3x \text{ কেজি মিশ্রিত চায়ের বিক্রয়মূল্য } (120 \times 3x) \text{ টাকা বা } 360x \text{ টাকা}$$

$$\text{লাভ} = (360x - 310x) \text{ টাকা বা } 50x \text{ টাকা}$$

$$\text{শর্তমতে, } 50x = 2000 \therefore x = 80$$

$$2য় প্রকার চা ক্রয় করেছিল (2 \times 80) \text{ কেজি বা } 160 \text{ কেজি।}$$

উত্তর: খ

৯. একটি কুকুর একটি খরগোশকে ধরার জন্য তাড়া করে। কুকুর যে সময়ে ৪ বার লাফে খরগোশ সে সময়ে ৫ বার লাফে দেয়। কিন্তু খরগোশ ৪ লাফে যতদূর যায় কুকুর ৩ লাফে ততদূর যায়। কুকুর ও খরগোশের গতিবেগের অনুপাত কত?

- (ক) ১৫ : ১৬ (খ) ২০ : ১২ (গ) ১৬ : ১৫ (ঘ) ১২ : ২০

সমাধান কুকুর ৩ লাফে যায় x একক

$$\begin{array}{r} 8x \\ " 8 " . " \frac{8x}{3} \text{ একক} \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\text{খরগোশ } 8 \text{ লাফে যায় } x \text{ একক}$$

$$\begin{array}{r} 5x \\ " 5 " . " \frac{5x}{8} \text{ একক} \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\frac{\text{কুকুরের গতিবেগ}}{\text{খরগোশের গতিবেগ}} = \frac{\frac{8x}{3}}{\frac{5x}{8}} = \frac{8x}{3} \times \frac{8}{5x} = \frac{16}{15}$$

$$\text{সুতরাং কুকুরের গতিবেগ : খরগোশের গতিবেগ} = 16 : 15$$

উত্তর: গ

১০. ৮ জন লোক একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ৮ জন লোক কমিয়ে দিলে কাজটি সমাধা করতে শতকরা কত দিন বেশি লাগবে?

- (ক) ২৫% (খ) ৫০% (গ) ৩০% (ঘ) ৬৬ $\frac{2}{3}$ %

সমাধান পরিবর্তিত জনবল $(8 - 2)$ জন বা ৬ জন

$$\text{কাজটি সমাধা করতে সময় লাগবে } \frac{8 \times 12}{6} \text{ দিন বা } 16 \text{ দিন}$$

$$\text{অতিরিক্ত সময় লাগে } (16 - 12) \text{ দিন বা } 4 \text{ দিন}$$

$$12 \text{ দিনের কাজে সময় বেশি লাগে } 8 \text{ দিন}$$

$$1 \text{ " } " " " \frac{8}{12} \text{ দিন}$$

$$100 \text{ " } " " " \frac{8 \times 100}{12} \text{ দিন বা } \frac{200}{3} \text{ দিন।}$$

উত্তর: গ

১০তম বিশিষ্ট প্রিলিমিনারি

১. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{2y}{x}$ হবে?

$$\textcircled{A} \frac{2y^2 - x^2}{xy}$$

$$\textcircled{B} \frac{x^2 - 2y^2}{xy}$$

$$\textcircled{C} \frac{2x^2 - y^2}{xy}$$

$$\textcircled{D} \frac{x^2 - y^2}{xy}$$

সমাধান: $\frac{2y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{2y^2 - x^2}{xy}$.

উত্তর: ক

পিতার বর্তমান বয়স পুত্রের বয়সের চারগুণ। ৬ বছর পূর্বে পিতার বয়স পুত্রের বয়সের দশগুণ ছিল। পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়স কত?

ক) ৫৬ বছর এবং ১৪ বছর খ) ৩৬ বছর এবং ৯ বছর

গ) ৪০ বছর এবং ১০ বছর ঘ) ৩২ বছর এবং ৮ বছর

সমাধান: বর্তমানে পুত্রের বয়স ক বছর হলে পিতার বয়স ৪ক বছর।

শর্তমতে, $10(\text{ক} - 6) = 8\text{ক} - 6$ বা, $6\text{ক} = 54 \therefore \text{ক} = 9$

পুত্রের বর্তমান বয়স = ৯ বছর

পিতার বর্তমান বয়স = (9×4) বছর = ৩৬ বছর।

২. x ও y এর মানের গড় ৯ এবং $z = 12$ হলে x, y, z এর মানের গড় কর্তৃত কী? (১০)

ক) ৬ খ) ৯ গ) ১০ ঘ) ১২

সমাধান: x, y, z এর মানের সমষ্টি = $9 \times 2 + 12 = 18 + 12 = 30$

x, y, z এর গড় = $\frac{30}{3} = 10$.

$$x + y + z = 30 \quad \text{উত্তর: গ}$$

৩. ঢাকা ও চট্টগ্রামের দূরত্ব ৩০০ কি.মি। ঢাকা হতে একটি ট্রেন সকাল ৭ টায় গিয়ে বিকাল ৩ টায় চট্টগ্রাম পৌছে। ট্রেনটির গড় গতি ঘণ্টায় কত ছিল?

ক) ২৪.৫ কি.মি. খ) ৩৭.৫ কি.মি. গ) ৪২.০ কি.মি. ঘ) ৪৫.০ কি.মি.

সমাধান: ঢাকা হতে চট্টগ্রাম পৌছাতে ট্রেনের সময় লাগে = বিকাল ৩টা - সকাল ৭টা = ৮ ঘণ্টা

ট্রেনটি ৮ ঘণ্টায় যায় ৩০০ কি.মি.

" ১ " " $\frac{300}{8}$ কি.মি. বা ৩৭.৫ কি.মি।

ট্রেনটির গড় গতিবেগ = ৩৭.৫ কি.মি./ ঘণ্টা।

উত্তর: খ

৪. দুটি সংখ্যার অনুপাত ৫ : ৮। উভয়ের সঙ্গে ২ যোগ করলে অনুপাতটি ২ : ৩ হয়। সংখ্যা দুটি কি কি?

ক) ৭ ও ১১ খ) ১০ ও ১৪ গ) ১০ ও ১৬ ঘ) ১২ ও ১৮

সমাধান: একটি সংখ্যা $5x$ হলে অপর সংখ্যা $8x$

শর্তমতে, $(5x + 2) : (8x + 2) = 2 : 3$

$$\text{বা, } \frac{5x + 2}{8x + 2} = \frac{2}{3}$$

$$\text{বা, } 3(5x + 2) = 2(8x + 2)$$

$$\text{বা, } 15x + 6 = 16x + 4 \therefore x = 2$$

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যায়ৰয় } = (5 \times 2), (8 \times 2) = 10, 16।$$

উত্তর: গ

ପ୍ରଶ୍ନା:

$$\therefore 2(70 \text{ ରତ୍ନାର ଲୁହ} = n \text{ ଟଙ୍କା}) \quad \textcircled{1}$$

$$\therefore \text{ମିଳେ ରତ୍ନାର ଲୁହ} = 8n \text{ ଟଙ୍କା} \quad \textcircled{2}$$

ବିଦେଶୀ ଟଙ୍କା: ୫(6) + 2(70 \text{ ଲୁହ}) = x - ୫

$$5 \times 6 + 2(70 \text{ ଲୁହ}) = x - 5 \\ \text{ଏଥିରେ } 5(6) \text{ ମିଳେ ଲୁହ} = 20(n-5)$$

୩ ରତ୍ନାର ଲୁହ:

$$2(70 \text{ ରତ୍ନାର ଲୁହ}) = n(6+5) = n \quad \textcircled{3}$$

ପରିମାଣମାତ୍ରା:

$$\text{ମିଳେ ରତ୍ନାର ଲୁହ} = 20(n-5) + 5$$

ବେଳେ: ୧) ୨) ୩) ଏହି ଅନୁଷ୍ଠାନିକ

$$8x = 20(n-5) + 5$$

$$\Rightarrow 20(n-5) = 8x$$

$$\Rightarrow 20n - 50 + 5 = 8x$$

$$\Rightarrow 20n - 45 = 8x$$

$$\Rightarrow 5x = 18$$

$$\therefore n = 7$$

ଫଳ: ୨(70 \text{ ରତ୍ନାର ଲୁହ}) = 140 \text{ ଟଙ୍କା} \\ \text{ମିଳେ } 8(20 \text{ ରତ୍ନାର ଲୁହ}) = 160 \text{ ଟଙ୍କା}

৬. দুইটি নল দ্বারা একটি চৌবাচ্চা ৮ মিনিটে পূর্ণ হয়। নল দুইটি খুলে দেওয়ার ৪ মিনিট পর প্রথম নলটি বন্ধ করে দেয়ায় চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে আরও ৬ মিনিট লাগল। প্রত্যেক নল দ্বারা পৃথক ভাবে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে কত সময় লাগবে?

- (ক) ১৮ ও ১২ মিনিটে (খ) ১৫ ও ১২ মিনিটে (গ) ২৪ ও ১২ মিনিটে (ঘ) ১০ ও ১৫ মিনিটে

সমাধান দুইটি নল দ্বারা, ৮ মিনিটে পূর্ণ হয় ১টি চৌবাচ্চা

$$1 \text{ " } " \frac{1}{6} \text{ অংশ}$$

$$8 \text{ " } " \frac{8}{6} \text{ অংশ বা } \frac{4}{3} \text{ অংশ}$$

দ্বিতীয় নল দ্বারা অবশিষ্ট $(1 - \frac{1}{6})$ অংশ বা $\frac{5}{6}$ অংশ পূর্ণ হয় ৬ মিনিটে

$$(1) \text{ সম্পূর্ণ চৌবাচ্চা } "(6 \times 2) \text{ মিনিটে বা } 12 \text{ মিনিটে}$$

১৮ নল দ্বারা

১৮ মিনিটে ৪

অর্থাৎ নল দ্বারা

১৮ মিনিটে

$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

২য় নল দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির $\frac{1}{12}$ অংশ

১ম নল দ্বারা, ১ মিনিটে পূর্ণ হয় চৌবাচ্চাটির $(\frac{1}{6} - \frac{1}{12})$ অংশ বা $\frac{1}{12}$ অংশ

১ম নল দ্বারা, চৌবাচ্চাটির $\frac{1}{24}$ অংশ পূর্ণ হয় ১ মিনিটে

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{8} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{3-2}{24}$$

$$= \frac{1}{24}$$

$$\text{উত্তর: } g = \frac{1}{24}$$

৭. একটি সমবিহারি ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মিটার এবং অপর দুটি বাহু-প্রতিটি ১০ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) ৩০ বর্গমিটার (খ) ৪২ বর্গমিটার (গ) ৫০ বর্গমিটার (ঘ) ৪৮ বর্গমিটার

সমাধান বাতিলকৃত ২৪তম বিসিএস দেখুন।

৮. বার্ষিক ৪.৫% লাভে কত টাকা বিনিয়োগ করলে ৪ বছরে তা ৮২৬ টাকা হবে?

- (ক) ৭২৫ টাকা (খ) ৭০০ টাকা (গ) ৬৫০ টাকা (ঘ) ৮৫৮ টাকা

সমাধান ৪.৫% লাভে, ১০০ টাকার ১ বছরের সুদ ৪.৫ টাকা

$$100 \text{ " } 8 \text{ " } (4.5 \times 8) \text{ টাকা বা } 18 \text{ টাকা } A = 826$$

১০০ টাকা ৪ বছর পরে হয় $(100 + 18)$ টাকা বা ১১৮ টাকা

মুনাফা-আসল ১১৮ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

$$A = P(1+rt) \quad P = ? \quad r = ? \quad t = ?$$

$$100 \text{ " } 118 \text{ " } \frac{100}{100 \times 8.5\%} \cdot P = \frac{A}{1+rt} \quad r = 4.5\%$$

$$100 \text{ " } 826 \text{ " } \frac{118}{100 \times 8.5\%} \text{ " বা } 900 \text{ টাকা } \quad \text{উত্তর: } 900$$

৯. একটি রেখার উপর অঙ্কিত বর্গ ঐ রেখার অর্ধেকের উপর অঙ্কিত বর্গের কতগুণ?

- (ক) দ্বিগুণ (খ) তিনগুণ (গ) চারগুণ (ঘ) পাঁচগুণ

শর্টকাট মূল বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল = $(\text{কত ভাগের এক ভাগ})^2 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$

$$= 2^2 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

$$= 8 \times \text{পরিবর্তিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

উত্তর: গ

১০. $x^2 + y^2 = 8$ এবং $xy = 7$ হলে $(x + y)^2$ এর মান কৃত?

- (ক) 14 (খ) 16 (গ) 22 (ঘ) 30

সমাধান $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 8 + (2 \times 7) = 8 + 14 = 22.$

উত্তর: গ

✓ ১৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত?

- ক) ১৫ খ) ১৮ গ) ২০ ঘ) ২৪

সমাধান সংখ্যাটি x হলে- $3x + 2x = 90$ বা, $5x = 90 \therefore x = 18$ । উত্তর: খ

২. ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে (এই দুইটি সংখ্যাসহ) কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য?

- ক) ২১ খ) ২৩ গ) ২০ ঘ) ২২

সমাধান এটি মূলত সম্পৃক্ষণধারা যেখানে, প্রথম পদ = ১২, শেষ পদ = ৯৬, সাধারণ অন্তর = ৪

$$8 \text{ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা (পদ সংখ্যা)} = \frac{\text{শেষ পদ} - \text{প্রথম পদ}}{\text{সাধারণ অন্তর}} + 1 = \frac{96 - 12}{8} + 1 = 22.$$

৩. ১ হতে 100 পর্যন্ত সংখ্যা সমূহের সমষ্টি কত?

- ক) 4999 খ) 5501 গ) 5050 ঘ) 5001

সমাধান সমষ্টি = $\frac{\text{শেষ পদ} + \text{প্রথম পদ}}{2} \times \text{পদ সংখ্যা}$

$$= \frac{(100+1)}{2} \times 100 = \frac{101}{2} \times 100 = 5050.$$

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{100(100+1)}{2} = 5050.$$

উত্তর: গ

৪. 6, 8, 10 এর গাণিতিক গড় 7, 9 এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান?

- ক) 5 খ) 8 গ) 6 ঘ) 10

সমাধান 6, 8 ও 10 এর গাণিতিক গড় = $\frac{6+8+10}{3} = \frac{24}{3} = 8$

নির্ণেয় সংখ্যাটি x হলে-

শর্তমতে, $7 + 9 + x = 8 \times 3$ বা, $16 + x = 24 \therefore x = 8$. উত্তর: খ

৫. ক ও খ দুটি সংখ্যা। ক এর $\frac{1}{5}$ এবং খ এর $\frac{1}{3}$ অংশ যোগ করলে ৪৫ হয়। খ এর অর্ধেক

এবং ক এর $\frac{1}{5}$ যোগ করলে ৮০ হয়। ক ও খ এর মান কত?

- ক) ক = ৫০, খ = ৬০ খ) ক = ৬০, খ = ৫০

- গ) ক = ৮০, খ = ৪৮ ঘ) ক = ৬০, খ = ৪৮

সমাধান $\frac{1}{2}k + \frac{1}{3}x = 45$

$$\text{বা, } \frac{3k + 2x}{6} = 45$$

$$\text{বা, } 3k + 2x = 270 \dots\dots\dots(1)$$

(১) নং সমীকরণকে ৫ দ্বারা গুণ করে উহা হতে (২) নং সমীকরণের ২ গুণ বিয়োগ করি

$$15k + 10x = 1350$$

$$8k + 10x = 800$$

$$11k = 550 \therefore k = 50$$

ক এর মান (১) নং সমীকরণে বসাই-

$$3 \times 50 + 2x = 270 \text{ বা, } 2x = 120 \therefore x = 60.$$

উত্তর: ক

১০৩৮ \Rightarrow বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১০. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘণ্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যাব। দ্বিতীয় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি পূর্ণ করতে ৩ ঘণ্টা সময় লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির $\frac{2}{3}$ অংশ পূর্ণ করতে কত সময় লাগবে?

$$\text{ক) } \frac{5}{3} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{খ) } \frac{3}{8} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{গ) } \frac{5}{8} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{ঘ) } \frac{1}{2} \text{ ঘণ্টা}$$

(সচলাচ) চৌবাচ্চাটি পূর্ণ হতে সময় লাগবে = $\frac{5 \times 3}{5+3}$ ঘণ্টা = $\frac{15}{8}$ ঘণ্টা

$$\text{২-অংশ পূর্ণ হতে সময় লাগবে} = \left(\frac{15}{8} \times \frac{2}{3} \right) \text{ ঘণ্টা} = \frac{5}{8} \text{ ঘণ্টা।}$$

১১. একটি কম্পিউটার বিজ্ঞান পরীক্ষায় ৩০% পরীক্ষার্থী পাস করেছে। যারা পাস করতে পারেনি তাদের ১২ জন কম্পিউটার বিজ্ঞান কোর্সে অংশগ্রহণ করেছে এবং ৩০ জন উক্ত কোর্সে অংশগ্রহণ করেনি। কয়েক পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে?

$$\text{ক) } 60$$

$$\text{খ) } 80$$

$$\text{গ) } 100$$

$$\text{ঘ) } 120$$

(সমাধান) কম্পিউটার বিজ্ঞানে ৩০% পাস করলে ফেল করে (100 - 30)% বা ৭০%

$$\text{যারা পাস করেনি অর্থাৎ ফেল করে তাদের সংখ্যা} = (12 + 30) \text{ জন} = 42 \text{ জন}$$

$$\text{মোট পরীক্ষার্থীর } 70\% = 42 \text{ জন}$$

$$\text{” ” } 1\% = \frac{82}{90} \text{ জন}$$

$$\text{” ” } 100\% = \frac{82 \times 100}{90} \text{ জন বা } 60 \text{ জন।}$$

উত্তর: ক

১২. প্রতিটি ৩৬০০ টাকা করে দুটি চেয়ার বিক্রয় করা হয়েছে। একটি ২০% লাভে এবং অপরটি ২০% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হয়েছে। সব মিলিয়ে কত লোকসান হয়েছে?

$$\text{ক) লাভ লোকসান কিছুই হয়নি } \quad \text{খ) } 100 \text{ টাকা}$$

$$\text{গ) } 600 \text{ টাকা}$$

(সমাধান) ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ২০% লাভে বিক্রয়মূল্য = (১০০ + ২০) টাকা = ১২০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{” } 1 \text{ ” } “ \text{ } \frac{100}{120} \text{ টাকা}$$

$$\text{” } 3600 \text{ ” } “ \text{ } \frac{100 \times 3600}{120} \text{ টাকা বা } 3000 \text{ টাকা}$$

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ২০% লোকসানে বিক্রয়মূল্য = (১০০ - ২০) টাকা = ৮০ টাকা

বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\text{” } 1 \text{ ” } “ \text{ } \frac{100}{80} \text{ ”}$$

$$\text{” } 3600 \text{ ” } “ \text{ } \frac{100 \times 3600}{80} \text{ ” বা } 4500 \text{ টাকা}$$

চেয়ার দুটির মোট ক্রয়মূল্য = (৩০০০ + ৪৫০০) টাকা = ৭৫০০ টাকা

চেয়ার দুটির মোট বিক্রয়মূল্য = (৩৬০০ + ৩৬০০) টাকা = ৭২০০ টাকা

লোকসান = (৭৫০০ - ৭২০০) টাকা = ৩০০ টাকা।

উত্তর: গ

George's Math Review

বিসিএস প্রশ্নোত্তর \leftrightarrow ১০৩৯

১৩. ৫৬ ফুট ব্যাসের একটি বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র করলে, বর্গক্ষেত্রের যেকোনো এক দিকের বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে?

(ক) ২৮ ফুট

(খ) ৩৬.৮ ফুট

(গ) ৮৯.৬ ফুট

(ঘ) ৪৬ ফুট

সমাধান বৃত্তটির ব্যাসার্ধ, $r = \frac{56}{2}$ ফুট = ২৮ ফুট।

$$\text{বৃত্তটির ক্ষেত্রফল} = \pi r^2 = \pi (28)^2 = \left(\frac{22}{7} \times 28 \times 28\right) \text{ বর্গ ফুট} = 2864 \text{ বর্গ ফুট}$$

= বর্গ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

উত্তর: গ

১৪. একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মহায়ের তলদেশ মাটিতে বাড়ির দেওয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়ির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

(ক) ৪৮ ফুট

(খ) ৪১ ফুট

(গ) ৪৪ ফুট

(ঘ) ৪৩ ফুট

সমাধান মইটি x ফুট লম্বা হলে-

সমকোণী ত্রিভুজের সত্র হতে পাই,

$$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$$

$$\text{বা, } x^2 = (9)^2 + (80)^2$$

$$\text{বা, } x^2 = 81 + 6400$$

$$\text{বা, } x^2 = 1681$$

$$\therefore x = \sqrt{1681} = 41.$$

- শর্করাটি বাড়ির খাড়া দেওয়াল মাটির সাথে 90° কোণ উৎপন্ন করে।

সুতরাং এক্ষেত্রে বাহুগুলোর অনুপাত $৯ : ৮০ : 41$ ।

১৫. যদি $x + 5y = 16$ এবং $x = -3y$ হয় তাহলে $y = ?$

(ক) - 24

(খ) - 2

(গ) 8

(ঘ) 2

সমাধান $x + 5y = 16$

$$\text{বা, } -3y + 5y = 16$$

$$\text{বা, } 2y = 16 \quad \therefore y = 8.$$

উত্তর: গ

১৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $\left(\frac{125}{27}\right)^{-\frac{2}{3}}$ এর সহজ প্রকাশ -

(ক) $\frac{3}{25}$

(খ) $\frac{5}{20}$

(গ) $\frac{9}{25}$

(ঘ) $\frac{3}{20}$

- সমাধান $\left(\frac{125}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\left(\frac{125}{27}\right)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{\left(\frac{5^3}{3^3}\right)^{\frac{2}{3}}} = \frac{1}{\left(\frac{5}{3}\right)^2} = \frac{1}{\frac{5 \times 5}{3 \times 3}} = \frac{3 \times 3}{5 \times 5} = \frac{9}{25}.$ উত্তর: গ

২. $81, 27, \dots, 3, 1$; দুষ্ট সংখ্যাটি কত?

(ক) 6

(খ) 9

(গ) 12

(ঘ) 15

(সমাধান) $81, 27, \dots, 3, 1 = 3^4, 3^3, \dots, 3^1, 3^0$ নির্ণেয় সংখ্যা $= 3^2 = 9$

উত্তর: খ

৩. দুটি সংখ্যার গ.স.গ., বিয়োগফল ও ল.সা.গ. যথাক্রমে ১২, ৬০ এবং ২৪৮৮। সংখ্যা দুটি কত?

(ক) ১০৮, ২০৮

(খ) ১০৮, ১৮৮

(গ) ১০৮, ২৪৮

(ঘ) ১৮৮, ২০৮

(শর্কারটি) এখানে উত্তর থেকে সমাধান বের করা সহজ হবে। চারটি উত্তরে উল্লিখিত সংখ্যাগুলোর বিয়োগফল বের করি।(ক) বিয়োগফল $= ২০৮ - ১০৮ = ১০০$ (খ) বিয়োগফল $= ১৮৮ - ১০৮ = ৮০$ (গ) বিয়োগফল $= ২৪৮ - ১০৮ = ১৪০$ (ঘ) বিয়োগফল $= ২০৮ - ১৮৮ = ২০$ (সঠিক)

উত্তর: ঘ

৪. একটি কাঠের টুকরার দৈর্ঘ্য আরেকটি টুকরার দৈর্ঘ্যের তিনগুণ। টুকরা দুটি সংযুক্ত করা হলে সংযুক্ত টুকরার দৈর্ঘ্য ছোট টুকরার চাইতে কতগুণ বড় হবে?

(ক) ৩ গুণ

(খ) ৪ গুণ

(গ) ৫ গুণ

(ঘ) ৮ গুণ

(সমাধান) ছোট টুকরার দৈর্ঘ্য \times হলে বড় টুকরার দৈর্ঘ্য হবে $3x$ ।

$$\text{সংযুক্ত টুকরা} = \frac{8x}{x} = 8$$

ছোট টুকরা

সংযুক্ত টুকরা $= 8 \times$ ছোট টুকরা।

উত্তর: খ

৫. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে ৩, ৫, ৬ দ্বারা ভাগ করলে প্রত্যেকবার ভাগশেষ হবে ১?

(ক) ৭১

(খ) ৪১

(গ) ৩১

(ঘ) ৩৯

(সমাধান) ৩ | ৩, ৫, ৬

১, ৫, ২

৩, ৫, ৬ এর ল.সা.গ. $= 3 \times 5 \times 2 = 30$

উত্তর: গ

∴ নির্ণেয় ক্ষুদ্রতম সংখ্যা $= 30 + 1 = 31$ ।৬. একটি ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৮৪ বর্গজন। ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অক্ষিত লম্বের দৈর্ঘ্য ১২ গজ হলে, ভূমির দৈর্ঘ্য কত?

(ক) ১০ গজ

(খ) ১২ গজ

(গ) ১৪ গজ

(ঘ) ৭ গজ

(সমাধান) ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$

$$= \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times 12 = 6 \times \text{ভূমি}$$

শর্তমতে, $6 \times \text{ভূমি} = 84$

$$\therefore \text{ভূমি} = \frac{84}{6} = 14 \text{ গজ।}$$



ভূমি = ?

উত্তর: গ

৭. $f(x) = x^2 + \frac{1}{x} + 1$ অনুরূপ কোনটি?(ক) $f(1) = 1$ (খ) $f(0) = 1$ (গ) $f(-1) = 3$ (ঘ) $f(1) = 3$

সমাধান

ক) $f(1) = 1^2 + \frac{1}{1} + 1 = 1 + 1 + 1 = 3$

খ) $f(0) = 0^2 + \frac{1}{0} + 1 = 0 + \infty + 1 = \infty$

গ) $f(-1) = (-1)^2 + \frac{1}{-1} + 1 = 1 - 1 + 1 = 1.$

৮. যদি $x^2 + px + 6 = 0$ এর মূল দুটি সমান হবে তবে p এর মান কত?

ক) $\sqrt{48}$

খ) ০

গ) $\sqrt{6}$

উত্তর: ঘ

সমাধান অদ্য সমীকরণের মূলদ্বয়ের মান সমান হবে যদি-

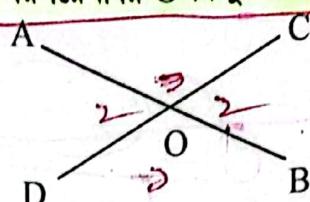
$$p^2 - 4 \times 1 \times 6 = 0$$

বা, $p^2 - 24 = 0$

বা, $p^2 = 24 \therefore p = \sqrt{24}.$

উত্তর: ঘ

৯. AB ও CD সরলরেখাদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করলে, নিম্নের কোন গাণিতিক বাক্যটি সঠিক?



প্রতিটি কোণের পরম্পরা প্রযোগ করে ক্ষেত্রে কোন কোণের পরম্পরা প্রযোগ করা উচিত।

ক) $\angle AOD = \angle BOC$

খ) $\angle AOD = \angle BOD$

গ) $\angle BOC = \angle AOC$

ঘ) $\angle AOD = \angle AOC$

সমাধান ক) $\angle AOD = \angle BOC$ সঠিক; কারণ কোণদ্বয়ের পরম্পরা বিপ্রতীপ কোণ।

খ) $\angle AOD = \angle BOD$ -এর স্বপক্ষে কোনো তথ্য নেই।

গ) $\angle BOC = \angle AOC$ -এর স্বপক্ষে কোনো তথ্য নেই।

ঘ) $\angle AOD = \angle AOC$ -এর স্বপক্ষে কোনো তথ্য নেই।

উত্তর: ক

১০. $x - [x - \{x - (x+1)\}]$ এর মান কত?

ঘ) $x - 1$

ক) $x + 1$

খ) 1

গ) -1

সমাধান $x - [x - \{x - (x+1)\}] = x - [x - \{x - x - 1\}]$

$$= x - [x + 1] = x - x - 1 = -1.$$

উত্তর: গ

১১. $x + y = 0$ এবং $2x - y + 3 = 0$ সরলরেখা দুটি কোন বিন্দুতে ছেদ করে?

ঘ) $(-1, 1)$

ক) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$

খ) $(1, -1)$

গ) $(-3, 3)$

সমাধান $x + y = 0$

$2x - y + 3 = 0$

[যোগ করি] $3x + 3 = 0$ বা, $3x = -3$ বা, $x = -1$

x এর মান (-1) নঃ সমীকরণে বসাই-

$-1 + y = 0$ বা, $y = 1$

\therefore ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক $= (-1, 1).$

উত্তর: ঘ

১০৪২ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১২.

চাকা ও চাঁচাম এই দুই রেল স্টেশন থেকে প্রতি ঘণ্টায় একটি ট্রেন এক স্টেশন হতে অন্য স্টেশনের দিকে যাত্রা করে। সব ট্রেনগুলোই সমান গতিতে চলে, এবং গতব্যস্থানে পৌছাতে পর্যন্ত একটি ট্রেন কয়টা ট্রেনের সাক্ষাত পাবে?

ক) ৮

খ) ১০

গ) ১১

ঘ) ১২

সমাধান একটি স্টেশন থেকে যাত্রা করে অপর স্টেশন পর্যন্ত প্রতি ঘণ্টায় একটি ট্রেন মোট পাঁচটি ট্রেনের দেখা পাবে এবং পথে ৫টি ট্রেন আগে থেকে ছিল।
সুতরাং মোট ট্রেন = $(5 + 5)$ টি = ১০টি।

উত্তর: খ

✓ ১৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

$$\frac{2\pi r}{2r} = \pi = \frac{2\pi}{2}$$

১. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-

ক) $\frac{25}{9}$

খ) $\frac{7}{9}$

গ) ৩

ঘ) প্রায় ৫ উত্তর: খ

২. কোন চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত?

ক) 100°

খ) 115°

গ) 135°

ঘ) 225°

সমাধান চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি 360°

চারকোণের অনুপাত = $1 : 2 : 2 : 3$

অনুপাতটির রাশিগুলোর সমষ্টি = $1 + 2 + 2 + 3 = 8$

বৃহত্তম কোণ = $(360 \times \frac{3}{8})^{\circ} = 135^{\circ}$.

উত্তর: গ

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

ক) দুইটি বাহু ও এক কোণ

খ) তিনটি বাহু

গ) এক বাহু এবং দুই কোণ

ঘ) তিন কোণ

উত্তর: ঘ

৩. $a : b = 8 : 9$, $b : c = 5 : 6$ হলে $a : b : c$ কত?

ক) $20 : 35 : 82$

খ) $20 : 88 : 35$

গ) $8 : 9 : 5$

ঘ) $8 : 9 : 6$

সমাধান

$a : b = 8 : 9$

$b : c = 5 : 6$

$a : b : c = (8 \times 5) : (9 \times 5) : (6 \times 9)$

= $20 : 45 : 54$

$$8 \times 5 = 40 \\ 9 \times 5 = 45 \\ 6 \times 9 = 54$$

উত্তর: ক

৫. দুই ব্যক্তি একটি কাজ ৮ দিনে করতে পারে। প্রথম ব্যক্তি একাকী কাজটি ১২ দিনে করতে পারে। দ্বিতীয় ব্যক্তি একাকী কাজটি কত দিনে করতে পারবে?

ক) ২০ দিনে

খ) ২২ দিনে

গ) ২৪ দিনে

ঘ) ২৬ দিনে

সচিকটা প্রয়োজনীয় সময় = $\frac{12 \times 8}{12 - 8} = 24$ দিন।

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{8} = \frac{1}{6}$$

উত্তর: গ

George's Math Review

বিজ্ঞাস পত্রোন্তর 4 1083

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

- Ⓐ $a + b + c$ Ⓑ $\frac{(a+b-c)}{(a-b+c)}$ Ⓒ $\frac{(a-b+c)}{a+b-c}$ Ⓓ $\frac{(a+b-c)}{(a+b+c)}$

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

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

উত্তর: Ⓓ

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

- Ⓐ 52 Ⓑ 46 Ⓒ 26 Ⓓ 22

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

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

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

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

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

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

উত্তর: Ⓑ

৮. 500 টাকার 8 বছরের সুদ এবং 600 টাকার 5 বছরের সুদ একত্রে 500 টাকা হলে সুদের হার কত?

- Ⓐ ৫% Ⓑ ৬% Ⓒ ১০% Ⓓ ১২%

(সমাধান) 500 টাকার 8 বছরের সুদ সমষ্টুল্য 2000 টাকার 1 বছরের সুদ

$$600 \text{ টাকার } 5 \text{ বছরের সুদ সমষ্টুল্য } 3000 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ}$$

$$(2000 + 3000) \text{ টাকা বা } 5000 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের সুদ } 500 \text{ টাকা}$$

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & & & \frac{500}{5000} \text{ টাকা} \\ 1 & " & 1 & " & " & & \\ & & & & & & \frac{5000}{500 \times 100} \text{ টাকা বা } 10 \text{ টাকা।} \\ 100 & " & 1 & " & " & & \end{array}$$

$$\text{মোট সুদ } \times 100$$

(শিক্ষাটি) সুদের হার = $\frac{(\text{আসল}_1 \times \text{সময়}_1) + (\text{আসল}_2 \times \text{সময়}_2)}{(\text{আসল}_1 \times \text{সময়}_1) + (\text{আসল}_2 \times \text{সময়}_2)}$

$$= \frac{500 \times 100}{500 \times 8 + 600 \times 5} \% = \frac{500 \times 100}{5000} \% = 10\%!$$

উত্তর: Ⓑ

৯. নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনটির ভাজক সংখ্যা বিজোড়?

- Ⓐ 2048

- Ⓑ 1024

- Ⓒ 512

- Ⓓ 48

(সমাধান) পূর্ণ বর্গসংখ্যার ভাজক সংখ্যা বিজোড়। উপরিউক্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে শুধুমাত্র 1024

পূর্ণবর্গ সংখ্যা। ($\sqrt{1024} = 32$)

$$1024 = 1 \times 1024 = 2 \times 512 = 4 \times 256$$

$$= 8 \times 128 = 16 \times 64 = 32 \times 32$$

1024 সংখ্যাটির ভাজক 11 টি। যথা, $1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512$

এবং 1024 । সুতরাং নির্ণেয় সংখ্যা 1024 .

উত্তর: Ⓛ

১০৪৪ ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

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

(ক) ৮৯

(খ) ১৮১

(গ) ২৪৮

(ঘ) ১৭০

সমাধান ২ | ২৪, ৩৬, ৪৮

২ | ১২, ১৮, ২৪

২ | ৬, ৯, ১২

৩ | ৩, ৯, ৬

১, ৩, ২

$$24, 36 \text{ এবং } 48 \text{ এর L.S.O.} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 = 188$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় সুন্দরতম সংখ্যা} = 188 - 3 = 185$$

উত্তর: খ

১১. একজন দোকানদার $\frac{1}{2}\%$ ক্ষতিতে একটি দ্রব্য বিক্রয় করল। যদি দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য 10% কম হত এবং বিক্রয়মূল্য ৩১ টাকা বেশি হত, তাহলে তার 20% লাভ হতো। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত?

(ক) ১০০ টাকা

(খ) ২০০ টাকা

(গ) ৩০০ টাকা

(ঘ) ৪০০ টাকা

সমাধান প্রকৃত ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে, $\frac{1}{2}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয়মূল্য $(100 - \frac{1}{2})$ বা $\frac{185}{2}$ টাকা

10% কমে ক্রয়মূল্য $(100 - 10)$ টাকা বা ৯০ টাকা

(১) ৯০ টাকায় ক্রয়কৃত দ্রব্যটি 20% লাভে বিক্রয়মূল্য = $\frac{120 \times \frac{10}{10}}{100}$ টাকা = ১০৮ টাকা।

দুই বিক্রয়মূল্যের মধ্যে পার্থক্য $(108 - \frac{185}{2})$ টাকা বা $\frac{31}{2}$ টাকা

বিক্রয়মূল্য $\frac{31}{2}$ টাকা বেশি হলে ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

" " " " " $\frac{100 \times 2}{31}$ "

" ৩১ " " " " $\frac{100 \times 2 \times 31}{31}$ " বা ২০০ টাকা।

উত্তর: খ

✓ ১৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. $(2 + x) + 3 = 3(x + 2)$ হলে x মান কত?

(ক) $-\frac{1}{2}$

(খ) $-\frac{1}{2}$

(গ) $\frac{1}{3}$

(ঘ) $\frac{2}{3}$

সমাধান $(2 + x) + 3 = 3(x + 2)$

$$\text{বা}, 2 + x + 3 = 3x + 6$$

$$\text{বা}, 5 + x = 3x + 6$$

$$\text{বা}, 2x = -1 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

উত্তর: ক

২. $x + y - 1 = 0$, $x - y + 1 = 0$ এবং $y = 3$ সরলরেখা তিনটি দ্বারা গঠিত ত্রিভুজটি-

(ক) সমবাহু

(খ) সমদিবাহু

(গ) সমকোণী

(ঘ) বিষমবাহু

* ଏକାନ୍ତର ଦୋଷାଦ୍ୱାରା ୧୨% ଶାତିତ୍ରେ ପରେବେ ଏହା ବିଜ୍ଞାପନ ହେଲା
ଅଣ୍ଡା ଏଥିରେ କାଷ୍ଟକୁଣ୍ଡ (୧୦%) ସାଥେ ଏହା ବିଜ୍ଞାପନ ହେଲା
ଶାତିତ୍ରେ କାଷ୍ଟକୁଣ୍ଡ (୧୦%) ଏଥାରୁ ଏହା ବିଜ୍ଞାପନ ହେଲା
ଶାତିତ୍ରେ କାଷ୍ଟକୁଣ୍ଡ (୧୦%) ଏଥାରୁ ଏହା ବିଜ୍ଞାପନ ହେଲା

$$\begin{aligned}
 & \text{মুদ্রণ পরিমাণ} = \frac{92}{2} \times 100 \\
 & \text{প্রতি } 100 \text{ মুদ্রণ } = (210 - \frac{92}{2}) \\
 & = (200 - \frac{92}{2}) \\
 & = (200 - 46) \\
 & = \frac{154}{2} \text{ মুদ্রণ}
 \end{aligned}$$

$$\text{Average Speed} = \frac{\text{Total Distance}}{\text{Total Time}} = \frac{(600 - 20)}{20 \text{ hours}}$$

$$20\% \text{ mit } 20\% \text{ Zinsen} = (200+20) \rightarrow 220$$

220 680 = 220 680
220 680 220 680

$$\begin{array}{r}
 6 \quad 2 \quad " \quad " \quad " \\
 6 \quad 20 \quad " \quad " \quad " \\
 \hline
 & & & & 200 \\
 & & & & 220 \times 10 \\
 & & & & \hline
 & & & & 200 \\
 & & & & = 206.890
 \end{array}$$

$$\therefore \text{বিন্দুগামী} \text{ } (\text{সমৰূপ}) = \left(300 - \frac{100}{2} \right) \text{ টাকা}$$

$$= \frac{(226 - 96)}{2} \text{ रुपये}$$

Page's Mail

$$\text{বিলাসী বিদ্যুৎ } \frac{6}{2} \text{ বৰ্ষা } (2 \times 12 \text{ মাত্ৰে বিলাসী } = 200 \text{ বৰ্ষা})$$

$$\frac{1}{2} \text{ বৰ্ষা } \text{ হ'ল } \frac{200}{2} = 100 \text{ বৰ্ষা}$$

$$" \text{ পৰিবেশ নথি } \text{ } \frac{1}{2} \text{ বৰ্ষা } = 200 \times 2 \times 6 \frac{1}{2}$$

$$" \left(\frac{30}{2} - 050 \right) = 200 \text{ বৰ্ষা} = 200 \text{ বৰ্ষা}$$

\therefore পৰিবেশ বিদ্যুৎ বিলাসী ২০০ বৰ্ষা

$$\text{পৰিবেশ } \frac{1}{2} \text{ বৰ্ষা } =$$

$(200 \times 2) = 200 \times 2 \times 6 \frac{1}{2} = 200 \times 13 = 2600$

$$\text{পৰিবেশ } (2600 \times 2) = 2600 \times 2 \times 6 \frac{1}{2}$$

$2600 \times 2 \times 6 \frac{1}{2} = 2600 \times 13 = 33800$

100 100 100 100

* ৪৮ টাকা
 ক্লোচেজ বালি পর্যবেক্ষণ
 ২০% | কত ক্লোচেজ বালি কিম্বাল
 হিসেব পরিষেবা ৮০% কৈ?

$$\Rightarrow \frac{25}{100} = \frac{25}{100} \times 20 = 2.5$$

$$\text{কলি} = 25 \times \frac{900}{100} = 225$$

$$225 + n : 81 = 50 : 80$$

$$225 + n = 202.5$$

$$n = 17.5$$

$$\Rightarrow 225 + 17.5 = 282.5$$

$$\therefore n = 282.5 - 225 = 57.5$$

$$\therefore n = 57.5$$

କେବେଳ ହତନେ ୨୫ ଟଙ୍କା ଦେଇଲୁ ଆମରଙ୍ଗ ଶାଖରେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା
୧୨(ମୁଣ୍ଡପାଇଁ) ହତନେ ୨୦ ଟଙ୍କା ଦେଇଲୁ ଆମରଙ୍ଗ କିମ୍ବା କିମ୍ବା

- ଘୁର୍ରା କେତେ କାହାରେ ?

$$= \frac{200 \times 60}{200+60} \% = \frac{200 \times 60}{260} \%$$

$$\begin{array}{r} 6.58 \\ \times 29 \\ \hline 18 \\ 12 \\ \hline 186 \\ 148 \\ \hline 220 \\ 200 \\ \hline 20 \\ 2 \\ \hline 286 \end{array}$$

28.22

28.22 - 28

ନମ୍ବର

$$\begin{array}{r} 90 \\ 88 \\ \hline 178 \\ 160 \\ \hline 18 \\ 16 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$= 25.26$$

George's Math Review

সমাধান $x + y - 1 = 0 \dots \dots \dots \text{(I)}$

$x - y + 1 = 0 \dots \dots \dots \text{(II)}$

$y = 3 \dots \dots \dots \text{(III)}$

(I) নং রেখা, $x + y - 1 = 0$

$y = -x + 1$ ঢাল $m_1 = -1$

(II) নং রেখা, $x - y + 1 = 0$

$y = x + 1$ ঢাল $m_2 = 1$

ঢালদ্বয়ের গুণফল $= m_1 \times m_2 = -1 \times 1 = -1$

(I) নং ও (II) নং রেখা পরস্পরের উপর লম্ব। কারণ তাদের ঢালদ্বয়ের গুণফল - 1
উত্তর: গ

সেক্ষেত্রে ত্রিভুজটি হবে সমকোণী।

৩. ৬৪ কিলোগ্রাম বালি ও পাথরের টুকরার মিশ্রণে বালির পরিমাণ ২৫%। কত কিলোগ্রাম
বালি মিশালে নতুন মিশ্রণে পাথর টুকরার পরিমাণ ৪০% হবে?

ক) ৯.৬ কিলোগ্রাম খ) ৪৮ কিলোগ্রাম গ) ১১ কিলোগ্রাম

- (সমাধান) প্রথম মিশ্রণে, মিশ্রণ ১০০ কেজি হলে বালির পরিমাণ ২৫ কেজি

$$\begin{array}{r} " 1 " " " " \frac{25}{100} \text{ কেজি} \\ " 64 " " " " \frac{100}{25 \times 64} \text{ কেজি বা } 16 \text{ কেজি} \end{array}$$

পাথরের পরিমাণ $(64 - 16)$ কেজি বা ৪৮ কেজি

পরিবর্তিত মিশ্রণে, পাথর ৪০ কেজি হলে মিশ্রণ হলে ১০০ কেজি

$$\begin{array}{r} " 1 " " " " \frac{100}{80} \text{ কেজি} \\ " 88 " " " " \frac{100 \times 88}{80} \text{ কেজি বা } 120 \text{ কেজি} \end{array}$$

নতুন মিশ্রণে বালির পরিমাণ $(120 - 88)$ কেজি বা ৩২ কেজি

অতএব, বালি মেশাতে হবে $(72 - 16)$ কেজি বা ৫৬ কেজি।

৪. একটি ৫০ মিটার লম্বা মই একটি খাড়া দেয়ালের সাথে হেলান দেওয়া আছে। মইয়ের
একপাত্তি মাটি হতে ৪০ মিটার উচুতে দেয়ালকে স্পর্শ করে। মই এর অপরপাত্তি হতে
দেয়ালের দূরত্ব (মিটারে) কত?

ক) ১০

খ) ৩০

গ) ২০

ঘ) ২৫

- (সমাধান) মনে করি, দেয়ালের পাদদেশ হতে মইয়ের পাদদেশের দূরত্ব 'ক' মিটার।

দেয়াল মাটির সাথে সমকোণ উৎপন্ন করে।

সমকোণী ত্রিভুজের সূত্র হতে পাই-

$$(\text{মইয়ের উচ্চতা})^2 = (\text{দেয়ালের উচ্চতা})^2 + \text{ক}^2$$

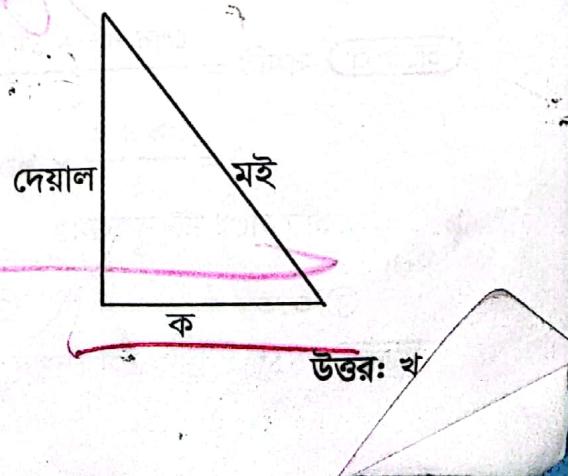
$$(50)^2 = (80)^2 + \text{ক}^2$$

$$2500 = 1600 + \text{ক}^2$$

$$\text{ক}^2 = 900 \therefore \text{ক} = 30$$

- (সঠকট) খাড়া দেয়াল মাটির সাথে 90° কোণ উৎপন্ন করে।

$$\text{সূতরাঃ } 30 : 80 : 50 = 3 : 8 : 5$$



উত্তর: খ

১০৮৬ ইঁ প্রতিক্রিয়া

~~প্রতিক্রিয়া সময় অন্তর এক টিকি দূরতা দ্বারা হলে P, Q, R এবং PQ = a,
 QR = b, RP = c হল। P কেন্দ্র দ্বারের দ্বারা দূরতা
 ③ a + b + c ② b + c - a ④ a - b + c ③ a + b - c~~

~~(সমাধান) প্রতিক্রিয়া দূরতা দ্বারের দ্বারা দূরতা দ্বারের দূরতা দ্বারা দূরতা~~

$$PQ, r_1 + r_2 = a \quad \dots \dots (1)$$

$$QR, r_2 + r_3 = b \quad \dots \dots (2)$$

$$RP, r_1 + r_3 = c \quad \dots \dots (3)$$

(1), (2) & (3) এর সমীকরণ দিয়ে করি-

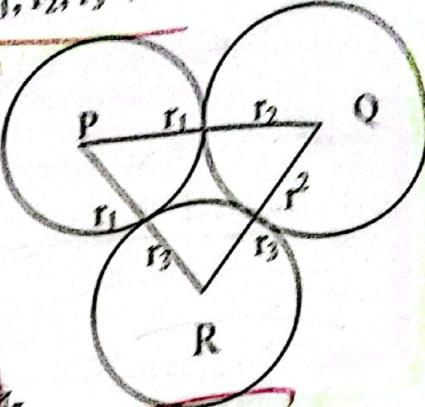
$$2r_1 + 2r_2 + 2r_3 = a + b + c$$

$$\therefore r_1 + r_2 + r_3 = \frac{1}{2}(a + b + c) \quad \dots \dots (4)$$

(4) এর সমীকরণ হচ্ছে (2) এর সমীকরণ দিয়ে করি-

$$r_1 = \frac{1}{2}(a + b + c) - b = \frac{1}{2}(a + b + c - 2b) = \frac{1}{2}(a - b + c)$$

$$P \text{ কেন্দ্র দ্বারের দূরতা } = 2r_1 = 2 \times \frac{1}{2}(a - b + c) = a - b + c. \quad \text{উত্তর: } g$$



৬. কোন সংখ্যার $\frac{2}{3}$ -অংশ ৬৪ এর সমান?

$$\textcircled{3} \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{2} 288$$

$$\textcircled{1} 219$$

$$\textcircled{4} 228$$

~~সমাধান) সংখ্যাটি % হল-~~

$$\text{পরীক্ষার } \frac{2}{3} = 64$$

$$\therefore \% = \frac{9 \times 64}{2} = 288.$$

উত্তর: g

৭. $a = 1, b = -1, c = 2, d = -2$ এলে $a - (-b) - (-c) - (-d)$ এর মান কত?

$$\textcircled{1} 0$$

$$\textcircled{2} 1$$

$$\textcircled{3} 2$$

$$\textcircled{4} 3$$

উত্তর: k

~~(সমাধান) $a - (-b) - (-c) - (-d) = a + b + c + d$
 $= 1 + (-1) + 2 + (-2) = 1 - 1 + 2 - 2 = 0$~~

৮. $\frac{1}{2}$ হতে ১০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির যোগফল কত?

$$\textcircled{1} 8400$$

$$\textcircled{2} 8500$$

$$\textcircled{3} 4000$$

$$\textcircled{4} 5700$$

~~(সমাধান) সমষ্টি = $\frac{\text{প্রথম পদ} + \text{শেষ পদ}}{2} \times \text{পদ সংখ্যা}$~~

$$= \frac{10 + 1}{2} \times 10 = 40 \times 10 = 8400.$$

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

উত্তর: g

৯. কোন সংখ্যাটি শুধুমাত্র?

$$\textcircled{1} 0.0$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{0}$$

$$\textcircled{3} \sqrt{0.0}$$

$$\textcircled{4} \frac{2}{0}$$

উত্তর: g

১ মিটার = (২) × ৬৭.৩৪৫

George's Math Review

বিসিএস প্রয়োগের ক্ষেত্রে ১০৮%

১০. এক বর্গ ইঞ্চিতে কত বর্গ সেন্টিমিটার?

- (৩) ০.০৯২৯ (৪) ৭.৩২ (৫) ৬.৪৯ (৬) ৬৪.০০

সমাধান ১ ইঞ্চি = ২.৫৪ সে.মি.

১ বর্গ ইঞ্চি = (2.54×2.54) বর্গ সে.মি. = ৬.৪৯ বর্গ সে.মি.

উত্তর: ৬.৪৯

১৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. কোনটি সামাজিক ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র?

- (৩) $\frac{1}{2}(\text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা})$ (৪) দৈর্ঘ্য × প্রস্থ

- (৫) $2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ})$ (৬) $\text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$

২. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ করণ হবে?

- (৩) m ধনাত্মক হলে (৪) n ধনাত্মক হলে

- (৫) m ও n ধনাত্মক হলে (৬) m ধনাত্মক ও n ঋণাত্মক হলে

৩. শতকরা ৫ টাকা হার সুদে ২০ বৎসরে সুদে আসলে ৫০,০০০ টাকা হলে, মূলধন কত?

- (৩) ২০,০০০ টাকা (৪) ২৫,০০০ টাকা (৫) ৩০,০০০ টাকা (৬) ৩৫,০০০ টাকা

- সমাধান এখানে - $r = ৫\%$, $n = ২০$ বছর, $A = ৫০০০০$ টাকা, মূলধন $P = ?$

$$A = P(1 + nr) \text{ সূত্র}, P = \frac{A}{1 + nr} = \frac{50000}{1 + 20 \times \frac{5}{100}} = 25000 \text{ টাকা}.$$

৪. ১ কুইন্টাল সমান কত কেজি?

- (৩) ১০০০ কেজি (৪) ৫০০ কেজি

- (৫) ২০০ কেজি (৬) ১০০ কেজি

৫. এক গোয়ালা তার ক সংখ্যক গাভীকে চার পুত্রের মধ্যে নিম্নলিখিতভাবে বণ্টন করে দিল :

প্রথম পুত্রকে $\frac{1}{2}$ অংশ, দ্বিতীয় পুত্রকে $\frac{1}{8}$ অংশ, তৃতীয় পুত্রকে $\frac{1}{5}$ অংশ এবং বাকী ৭টি গাভী

চতুর্থ পুত্রকে দিল। এই গোয়ালার গাভীর সংখ্যা কত ছিল?

- (৩) ১০০টি (৪) ১৪০টি (৫) ১৮০টি (৬) ২০০টি

- সমাধান গোয়ালা ১ম, ২য়, ৩য় ও ৪য় পুত্রের মাঝে গাভী বণ্টন করল

$$= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{5} \right) \text{অংশ} = \frac{10 + 5 + 8}{20} = \frac{23}{20} \text{ অংশ}$$

$$\text{চতুর্থ পুত্র পায় মোট গাভীর } \left(1 - \frac{23}{20} \right) \text{ অংশ} = \frac{1}{20} \text{ অংশ}$$

$$\text{গোয়ালার মোট গাভীর } \frac{1}{20} \text{ অংশ} = ৭ \text{টি গাভী}$$

উত্তর: ৭

গোয়ালার মোট গাভী = (7×20) টি = ১৪০টি।

৬. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ২০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ ১০% হাস করলে ক্ষেত্রফলের

শতকরা কত পরিবর্তন হবে?

- (৩) ৮% বৃদ্ধি (৪) ৮% হাস

- (৫) ১০৮% বৃদ্ধি (৬) ১০৮% হাস

$$20 \rightarrow 20 + \frac{20}{20} \times 20 = 24$$

1088 ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

সমাধান

আয়তাকার ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে 100 একক ও 100 একক হলে।

$$\text{ক্ষেত্রফল} = (100 \times 100) = 10000 \text{ বর্গএকক}$$

20% দৈর্ঘ্য বৃদ্ধিতে পরিবর্তীত দৈর্ঘ্য $(100 + 20)$ একক বা 120 একক

10% প্রস্থ হাসে পরিবর্তীত প্রস্থ $(100 - 10)$ বা 90 একক

$$\text{পরিবর্তীত ক্ষেত্রফল} = (120 \times 90) = 10800 \text{ বর্গএকক}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়েছে} = (10800 - 10000) = 800 \text{ বর্গএকক}$$

ক্ষেত্রফল 10000 বর্গএকক সাপেক্ষে বৃদ্ধি পেয়েছে 800 বর্গএকক

$$\begin{array}{rccccccccc} & & & & & & & & \\ & " & " & " & " & " & " & & \\ & 1 & & & & & & & \\ & " & 100 & " & & & & & \\ & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \end{array} \frac{800}{10000}$$

$$\begin{array}{rccccccccc} & & & & & & & & \\ & " & " & " & " & " & " & & \\ & 1 & & & & & & & \\ & " & 100 & " & & & & & \\ & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \end{array} \frac{10000}{800 \times 100} \text{ বা } 8 \text{ বর্গএকক}$$

শর্তটি

$$\text{ক্ষেত্রফল পরিবর্তন (\%)} = 20 - 10 + \frac{20 \times (-10)}{100} = 8$$

উত্তর: ৮

18 ফুট উচু একটি খুঁটি ভেঙে গেল, যে ভাঙা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণে স্পর্শ করে, খুঁটিটি মাটি হতে কত ফুট উচুতে ভেঙে ছিল?

ক) 12 ফুট

খ) 9 ফুট

গ) 6 ফুট

ঘ) 3 ফুট

সমাধান

খুঁটিটি মাটি হতে x ফুট উচুতে ভেঙে গেলে ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য $= (18 - x)$ ফুট

লব

$$\sin \theta = \frac{\text{লব}}{\text{অতিভুজ}}$$

$$\text{বা, } \sin 30^{\circ} = \frac{x}{18 - x}$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} = \frac{x}{18 - x}$$

$$\text{বা, } 18 - x = 2x \quad \text{বা, } 3x = 18 \quad \therefore x = 6$$

খুঁটিটি মাটি হতে 6 ফুট উচুতে ভেঙে ছিল।

উত্তর: ৬

দুই অক্ষ বিশিষ্ট একটি সংখ্যার এককের অক্ষ দশকের অক্ষ অপেক্ষা 3 বেশি। সংখ্যাটি

অক্ষদ্বয়ের সমষ্টির 3 গুণ অপেক্ষা 4 বেশি। সংখ্যাটি কত?

ক) 89

খ) 36

গ) 25

ঘ) 14

৮.

সমাধান

এককের অক্ষ x হলে দশকের অক্ষ $x - 3$

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = (x - 3) \text{ দশক} + x \text{ একক} = (x - 3) \times 10 + x = 11x - 30$$

$$\text{অক্ষদ্বয়ের সমষ্টি} = x + x - 3 = 2x - 3$$

$$\text{শর্তমতে, } 11x - 30 = 3(2x - 3) + 4$$

$$\text{বা, } 11x - 30 = 6x - 5 \quad \text{বা, } 5x = 25 \quad \therefore x = 5$$

$$\text{সংখ্যাটি} = 11x - 30 = 11 \times 5 - 30 = 55 - 30 = 25.$$

উত্তর: ২৫

শর্তটি

$$5 - 2 = 3; 25 = (5 + 2) \times 3 + 4.$$

৯. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয় যথাক্রমে ৩ ও ৪ সে.মি. হলে, এর অতিভুজের মান কত?

ক) 8 সে.মি.

খ) 5 সে.মি.

গ) 7 সে.মি.

ঘ) 8 সে.মি.

সমাধান

সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $3 : 4 : 5$.

উত্তর: ৫

$$2(a^2 + b^2) = (a+b)^2 + (a-b)^2$$

১০. $\frac{1}{2}\{(a+b)^2 + (a-b)^2\} = ?$

ক) $a^2 + b^2$

গ) $a^2 - b^2$

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

ঢ) $(a+b)^2 + (a-b)^2$

উত্তর: ক

১১. একটি ঘড়িতে ৬ টার ঘন্টাধ্বনি ঠিক ৬ টায় শুরু করে বাজতে ৫ সেকেন্ড সময় লাগে। ঐ ঘড়িতে ১২ টার ঘন্টাধ্বনি বাজতে কত সেকেন্ড সময় লাগবে? ঘন্টার ধ্বনি সমান সময় ব্যবধানে বাজে?

ক) ১০ সেকেন্ড

খ) ১১ সেকেন্ড

গ) ১২ সেকেন্ড

ঢ) ১০.৫ সেকেন্ড

সমাধান ৬ টার সময় ঘন্টা ধ্বনি ৬ বার বাজে

১ম ধ্বনি $\xrightarrow{1\text{ sec}}$ ২য় ধ্বনি $\xrightarrow{1\text{ sec}}$ ৩য় ধ্বনি $\xrightarrow{1\text{ sec}}$ ৪র্থ ধ্বনি $\xrightarrow{1\text{ sec}}$ ৫ম ধ্বনি $\xrightarrow{1\text{ sec}}$ ৬ষ্ঠ ধ্বনি

১২ টার সময় ঘন্টা ধ্বনি ১২ বার বাজে

১ম ধ্বনি হতে ১২তম পর্যন্ত বাজতে মোট সময় লাগবে ১১ সেকেন্ড।

উত্তর: খ

১৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. ~~একটি ১০,০০০ টাকার বিলের ওপর এককালীন ৮০% কমতি এবং পরপর ৩৬% ও ৮%~~
কমতির পার্থক্য কত টাকা?

ক) ০

খ) ১৮৮

গ) ২৫৬

ঢ) ৮০০ উত্তর: খ

$$36 + 8 + \frac{8 \times 8}{100} = 81.88$$

সমাধান পরপর ৩৬% ও ৮% কমতি এককালীন কমতির সমষ্টুল্য (%) = $36 + 8 + \frac{8 \times 8}{100} = 81.88$

এককালীন কমতিদ্বয়ের পার্থক্য (%) = $81.88 - 80 = 1.88$

নির্ণেয় কমতি = $10000 \text{ টাকার } 1.88\% = (10000 \times \frac{1.88}{100}) \text{ টাকা} = 188 \text{ টাকা।}$

২. যদি $x^3 + hx + 10 = 0$ এর একটি সমাধান ২ হয়, তবে h এর মান কত?

ক) 10

খ) 9

গ) -9

ঢ) 2

সমাধান যেহেতু $x = 2$; অতএব x এর মান $x^3 + hx + 10 = 0$ তে বসাই-

$$2^3 + h \times 2 + 10 = 0$$

$$\text{বা, } 8 + 2h + 10 = 0 \quad \text{বা, } 2h + 18 = 0 \quad \therefore h = -9.$$

উত্তর: গ

৩. $[2 - 3(2 - 3)^{-1}]^{-1}$ এর মান কত

ক) 5

খ) -5

গ) 1

ঢ) $\frac{1}{5}$

সমাধান $[2 - 3(2 - 3)^{-1}]^{-1}$

$$= [2 - 3(-1)^{-1}]^{-1} = [2 - \frac{3}{(-1)}]^{-1} = [2 + 3]^{-1} = 5^{-1} = \frac{1}{5}.$$

উত্তর: ঘ

৪. ৩২ এর 2 ভিত্তিক লগারিদম কত?

ক) 3

খ) 4

গ) 5

ঢ) 6

সমাধান $\log_2 32 = \log_2 2^5 = 5 \log_2 2 = 5 \times 1 = 5.$

উত্তর:

১০৫০ \Rightarrow বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৮. $y = 3x + 2$, $y = -3x + 2$ এবং $y = -2$ ধারা গঠিত জ্যামিতিক চিত্রটি কোনটি হবে?
- (ক) একটি সমবাহু ত্রিভুজ
 - (খ) একটি সমবিবাহু ত্রিভুজ
 - (গ) একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ
- সমাধান: ২৫তম বিসিএস দেখুন।
- কোন পরীক্ষায় একজন ছাত্র 'ক' সংখ্যাক প্রশ্নের প্রথম ২০টির মধ্যে ১৫টি প্রশ্নের উত্তর দেয়। বাকি প্রশ্নগুলোর $\frac{1}{3}$ অংশের শুল্ক উত্তর দিতে পারে। এভাবে যদি সে ৫০% প্রশ্নের শুল্ক উত্তর দিয়ে থাকে, তবে এই পরীক্ষায় প্রশ্নের সংখ্যা কত?
- (ক) ২০টি
 - (খ) ৩০টি
 - (গ) ৪০টি
 - (ঘ) ৫০টি
- সমাধান: প্রথম ২০টির মধ্যে সে ১৫টি শুল্ক উত্তর দেয়।
প্রথম ২০টি বাদে অবশিষ্ট প্রশ্ন (ক - ২০)টি

সে (ক - ২০) টি প্রশ্নের $\frac{1}{3}$ অংশের শুল্ক উত্তর দেয়।

অতএব, সে অবশিষ্ট প্রশ্নের মধ্যে শুল্ক উত্তর দেয় = $\frac{1}{3}(\text{ক} - 20)$

অতএব, সে মোট শুল্ক উত্তর দেয় = $15 + \frac{1}{3}(\text{ক} - 20)$

আবার, যেহেতু সে ৫০% নম্বর পায় অতএব সে ৫০% প্রশ্নের সঠিক উত্তর দেয়।

অতএব, সে সঠিক উত্তর দেয় = $\text{ক এর } 50\% = \text{ক} \times \frac{50}{100} = \frac{\text{ক}}{2}$

শর্তমতে, $15 + \frac{1}{3}(\text{ক} - 20) = \frac{\text{ক}}{2}$

$$\text{বা, } 15 + \frac{1}{3} - \frac{20}{3} = \frac{\text{ক}}{2} \quad \text{বা, } \text{ক} = \frac{25 \times 6}{3} \quad \therefore \text{ক} = 50$$

অতএব, মোট প্রশ্নের সংখ্যা ৫০।

একটি লোক খাড়া উত্তর দিকে m মাইল অতিক্রম করে প্রতি মাইল 2 মিনিটে এবং খাড়া দক্ষিণ দিকে পূর্ব হালে ফিরে আসে প্রতি মিনিটে 2 মাইল হিসেবে। লোকটির গড় গতিবেগ ঘন্টায় কত মাইল?

- (ক) 45
- (খ) 48
- (গ) 75
- (ঘ) 24

সমাধান: উত্তর দিকে যাওয়ার সময় মোট ব্যয়িত সময় = $2m$ মিনিট = $\frac{2m}{60}$ ঘণ্টা

দক্ষিণ দিকে ফিরে আসার সময় মোট ব্যয়িত সময় = $\frac{m}{2}$ মিনিট = $\frac{m}{60 \times 2}$ ঘণ্টা

যাওয়া আসায় মোট দূরত্ব = $(m + m)$ মাইল বা $2m$ মাইল

মোট সময় = $\left(\frac{2m}{60} + \frac{m}{60 \times 2} \right)$ ঘণ্টা = $\left(\frac{m}{30} + \frac{m}{120} \right)$ ঘণ্টা = $\frac{m}{24}$ ঘণ্টা

গড় গতিবেগ = $\frac{\text{মোট দূরত্ব}}{\text{মোট সময়}} = \frac{2m}{\frac{m}{24}} = 48$ মাইল/ঘণ্টা।

উত্তর: খ

একটি সমবাহু বড়ভুজের অভ্যন্তরে অক্ষিত বৃহত্তম বৃত্তের আয়তন 100π হলে এই বড়ভুজের আয়তন কত?

- (ক) 200
- (খ) $200\sqrt{2}$
- (গ) $200\sqrt{3}$
- (ঘ) $200\sqrt{5}$

(সমাধান) বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে ক্ষেত্রফল πr^2

$$\text{শর্তমতে, } \pi r^2 = 100\pi$$

$$\text{বা, } r^2 = 100 \therefore r = 10$$

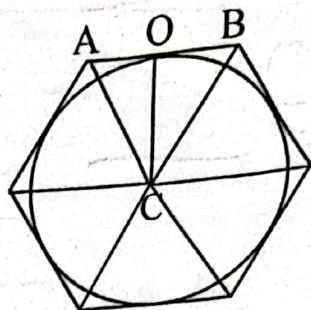
$$\text{চিত্রে, } OC = 10; \angle ACB = \left(\frac{360}{6}\right)^0 = 60^0$$

$$\text{সুতরাং } \angle ACO = \left(\frac{60}{2}\right)^0 = 30^0$$

$$\tan 30^0 = \frac{OA}{OC} \text{ বা, } \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{OA}{10} \text{ বা, } OA = \frac{10}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore AB = 2 \times \frac{10}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}} \quad [OA = OB]$$

$$\begin{aligned} \text{ষড়ভুজটির আয়তন} &= \frac{n a^2}{4} \cot\left(\frac{180^0}{n}\right) \\ &= \frac{6 \times \left(\frac{20}{\sqrt{3}}\right)^2}{4} \cot\left(\frac{180^0}{6}\right) \\ &= \frac{6 \times 400}{4 \times 3} \cot 30^0 = 200\sqrt{3}. \end{aligned}$$



বাহর সংখ্যা, $n = 6$

বাহর দৈর্ঘ্য, $a = \frac{20}{\sqrt{3}}$ একক

উত্তর: g

১. বালক ও বালিকার একটি দলে নিম্নরূপ খেলা হচ্ছে। প্রথম বালক ~~৫~~ ৫ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে, দ্বিতীয় বালক ৬ জন বালিকার সঙ্গে খেলছে, এভাবে শেষ বালক সব কটি বালিকার সঙ্গে খেলছে। যদি b বালকের সংখ্যা এবং g বালিকার সংখ্যা প্রকাশ করে, তবে $b =$ কত?

- Ⓐ $b = g$ Ⓑ $b = \frac{g}{5}$ Ⓒ $b = g - 4$ Ⓓ $b = g - 5$

(সমাধান) লক্ষণীয়, বালকের সংখ্যা + 4 = বালিকার সংখ্যা

$$b + 4 = g \quad \therefore b = g - 4.$$

১৫ ২৬

উত্তর: g

$$\begin{aligned} b+4 &= g \\ \therefore b &= g-4 \end{aligned}$$

১২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

p এর মান কত হলে $4x^2 - Px + 9$ একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

- Ⓐ 10 Ⓑ 9 Ⓒ 17 Ⓓ 12

(সমাধান) $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয়ের মান সমান হবে যদি, $b^2 - 4ac = 0$ হয়।

প্রদত্ত সমীকরণের মূলদ্বয়ের মান সমান হবে যদি-

$$p^2 - 4 \times 4 \times 9 = 0$$

$$\text{বা, } p^2 - 144 = 0$$

$$\text{বা, } p^2 = 144 \quad \therefore p = 12.$$

উত্তর: d

একটি সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহু ১৬ মিটার। ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- Ⓐ $64\sqrt{3}$ Ⓑ ১৯২ Ⓒ ৬৪ Ⓓ $32\sqrt{3}$

(সমাধান) সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{8} \times (16)^2$ বর্গমি. = $64\sqrt{3}$ বর্গমি।

উত্তর: c

১০৫২ ⇨ বিসিএস প্রশ্নোত্তর

৩. $2x^2 - x - 3$ এর উৎপাদক কি কি?

ক) $(2x + 3)(x + 1)$

খ) $(2x + 3)(x - 1)$

গ) $(2x - 3)(x - 1)$

ঘ) $(2x - 3)(x + 1)$

সমাধান $2x^2 - x - 3 = 2x^2 - 3x + 2x - 3$
 $= x(2x - 3) + (2x - 3)$
 $= (2x - 3)(x + 1)$.

উত্তর: ঘ

৪. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ হবে?

ক) $4xy$

খ) $2xy$

গ) $6xy$

ঘ) $8xy$

সমাধান ২৬তম বিসিএস দেখুন।

উত্তর: ঘ

৫. ADB বৃত্তে AB এবং CD দুটি সমান জ্যা পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করলে কোনটি সত্য?

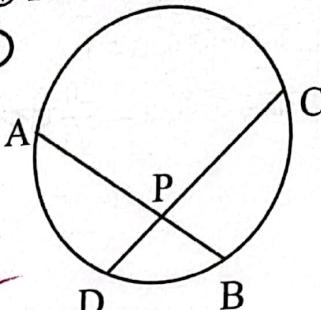
ক) $PC = PD$

খ) $PB = PC$

গ) $PB = PA$

ঘ) $PB = PD$

সমাধান



$PA = PC; \quad PB = PD$

উত্তর: ঘ

৬. 20573.4 মিলিগ্রামে কত কিলোগ্রাম?

ক) 2.05734

খ) 0.205734

গ) 0.0205734

ঘ) 20.57340

সমাধান $1 \text{ কি.গ্রা.} = 1000 \text{ গ্রাম} = (1000 \times 1000) \text{ মি.গ্রা.} = 1000000 \text{ মি.গ্রা.}$

$1000000 \text{ মি.গ্রা.} = 1 \text{ কি.গ্রা.}$

$1 \text{ মি.গ্রা.} = \frac{1}{1000000} \text{ কি.গ্রা.}$

$20573.4 \text{ মি.গ্রা.} = \frac{20573.4}{1000000} = 0.0205734 \text{ কি.গ্রা.}$

$2000 \text{ mg} = ? \text{ g}$
 $2000 \text{ g} = ? \text{ kg}$

উত্তর: গ

৭. $a^4 + 4$ এর উৎপাদক কি কি?

ক) $(a^2 + 2a + 2)(a^2 + 2a - 2)$

খ) $(a^2 + 2a + 2)(a^2 - 2a + 2)$

গ) $(a^2 - 2a + 2)(a + 2a - 2)$

ঘ) $(a^2 - 2a - 2)(a^2 - 2a + 2)$

সমাধান $a^4 + 4 = a^4 + 4 + 4a^2 - 4a^2$
 $= (a^2 + 2)^2 - (2a)^2$
 $= (a^2 + 2 + 2a)(a^2 + 2 - 2a)$
 $= (a^2 + 2a + 2)(a^2 - 2a + 2).$

উত্তর: খ

৮. $8, 11, 17, 29, 53, \dots$ । পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক) 101

খ) 102

গ) 75

ঘ) 59

সমাধান এখানে লক্ষণীয়-

৩য় পদ = ২য় পদ + (২য় পদ - ১ম পদ) $\times 2 = 11 + (11 - 8) \times 2 = 17$

৪র্থ পদ = $17 + (17 - 11) \times 2 = 29$

George's Math Review

২০১৯ সালের মার্চ মাহের প্রশ্ন

বিসিএস প্রশ্ন সংক্ষেপের প্রতিক্রিয়া

১০০টি প্রশ্নের উত্তর প্রদর্শন

৯. চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনভাবে কমজোড়ে চিনি বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পেল না। ঐ পরিবার চিনি খাওয়া বাবদ খরচ শুরুর কত কমলো?
- (ক) ২২% (খ) ২৫% (গ) ২০% (ঘ) ৩০%

উত্তর: গ

সমাধান: ২৪ টামু বিসিএস দেখুন।

১০. চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরপ ঠিকে বলা হয়-
- (ক) বর্গক্ষেত্র (খ) চতুর্ভুজ (গ) রম্পস (ঘ) সামান্যরিক

উত্তর: গ

১১. নৌকা ও স্রোতের বেগ ঘণ্টায় যথাক্রমে ১০ ও ৫ কি.মি। নদী পথে ৪৫ কি.মি. দীর্ঘ পথ একবার অতিক্রম করে ফিরে আসতে কত ঘণ্টা সময় লাগবে?
- (ক) ৯ ঘণ্টা (খ) ১২ ঘণ্টা (গ) ১০ ঘণ্টা (ঘ) ১৮ ঘণ্টা

সমাধান: স্রোতের অনুকূলে,

$$\text{নৌকা বেগ} = (10 + 5) \text{ কি.মি.}/\text{ঘণ্টা} = 15 \text{ কি.মি.}/\text{ঘণ্টা}$$

$$45 \text{ কি.মি. পথ যেতে প্রয়োজনীয় সময়} = \frac{45}{15} \text{ ঘণ্টা} = 3 \text{ ঘণ্টা}$$

স্রোতের প্রতিকূলে,

$$\text{নৌকা বেগ} = (10 - 5) \text{ কি.মি.}/\text{ঘণ্টা} = 5 \text{ কি.মি.}/\text{ঘণ্টা}$$

$$45 \text{ কি.মি. ফিরে আসতে প্রয়োজনীয় সময়} = \frac{45}{5} \text{ ঘণ্টা} = 9 \text{ ঘণ্টা}$$

উত্তর: খ

$$\therefore \text{নির্ণেয় সময়} = (3 + 9) \text{ ঘণ্টা} = 12 \text{ ঘণ্টা।}$$

১২. ~~৫ : 18, 7 : 2 এবং 3 : 6 -এর মিশ্র অনুপাত কত?~~
- (ক) 72 : 105 (খ) 72 : 35 (গ) 35 : 72 (ঘ) 105 : 72

সমাধান: ৫ : 18, 7 : 2 এবং 3 : 6 এর মিশ্র অনুপাত

$$= (5 \times 7 \times 3) : (18 \times 2 \times 6) = 105 : 216 = 35 : 72.$$

উত্তর: গ

১৩. ~~একটি স্কুলে ছাত্রদের ড্রিল করাবার সময় ৮, ১০ এবং ১২ সারিতে সাজানো যায়। আবার বর্গাকারেও সাজানো যায়। ঐ স্কুলে কমপক্ষে কত জন ছাত্র আছে?~~
- (ক) 3600 (খ) 2400 (গ) 1200 (ঘ) 3000

সমাধান: ২১৮, ১০, ১২

$$218, 10, 12$$

$$2, 5, 3$$

$$\text{ল.স.গু.} = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3$$

$$= 120$$

কিন্তু এতে ছাত্রদের ৮, ১০ এবং ১২ সারিতে সাজানো গেলেও বর্গাকারে সাজানো যাবে না।
এখন ১২০ কে পূর্ণবর্গ সংখ্যা করতে হলে
ল.স.গু. কে কমপক্ষে $2 \times 5 \times 3$ দ্বারা গুণ

করতে হবে।

ছাত্রদের বর্গাকারে সাজানো যাবে, যদি ছাত্রসংখ্যা

$$= (2 \times 2) \times (2 \times 2) \times (5 \times 5) \times (3 \times 3) = 3600 \text{ জন।}$$

উত্তর: ক

১৪. ~~সুষম বহুভুজের একটি অঙ্কুরের পরিমাণ ১৩৫° হলে এর বাহুর সংখ্যা কত?~~
- (ক) ৮ (খ) ৭ (গ) ৯ (ঘ) ৬

সমাধান: ~~সুষম বহুভুজটির প্রতিটি বহিঃঙ্গ কোণের পরিমাণ~~ $= (180 - 135)^{\circ} = 45^{\circ}$

$$\text{নির্ণেয় বাহুর সংখ্যা} = \frac{360}{45} = 8।$$

উত্তর: ক

১০৫৪ → বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১৫. বার্ষিক পরীক্ষায় একটি ছাত্র মোট ক সংখ্যক প্রশ্নের অর্থে ২০টি শয়ে ১৫টি নির্ণয় উত্তর দিল। বাকি যা প্রশ্ন রইল তার $\frac{3}{4}$ অংশ সে নির্ণয় উত্তর দিল। সমষ্টি প্রশ্নের মান সমান। যদি ছাত্র শতকরা ৭৫ ডাগ নম্বর পায় তবে প্রশ্নের সংখ্যা কত ছিল?

(ক) ১৫টি

(খ) ২০টি

(গ) ২৫টি

(ঘ) ১৮টি

(সমাধান) সে সঠিক উত্তর দেয় = (ক এর ৭৫%) = ক $\times \frac{75}{100} = \frac{3}{8}$

$$\text{শর্তমতে } 15 + \frac{3}{8}(\text{ক} - 20) = \frac{3}{8}\text{ক}$$

$$\text{বা, } 15 + \frac{20}{8} = \frac{3}{8}\text{ক}$$

$$\text{বা, } \frac{5\text{ক}}{12} = \frac{25}{3} \quad \therefore \text{ক} = \frac{25 \times 12}{3 \times 5} = 20$$

উত্তর: খ

১৬. নিচের কোন সংখ্যাটি $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যা?

$$(ক) \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2} \quad 1.07 \quad (খ) \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{2} \quad 1.5$$

(সমাধান) এখানে, $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{3}$ অমূলদ সংখ্যা।

$$\sqrt{2} = 1.41 \text{ (প্রায়)}$$

$$\sqrt{3} = 1.73 \text{ (প্রায়)}$$

সুতরাং 1.5 ই হবে $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{3}$ এর মধ্যবর্তী মূলদ সংখ্যা।

উত্তর: গ

১১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. চালের মূল্য ১২% কমে যাওয়ায় ৬,০০০ টাকায় পূর্বাপেক্ষা ১ কুইন্টাল চাল বেশি পাওয়া যায়। এক কুইন্টাল চালের বর্তমান মূল্য কত?

(ক) ৭৫০ টাকা

(খ) ৭০০ টাকা

(গ) ৭২০ টাকা

(ঘ) ৭৫ টাকা

(সমাধান) ১২% কমে, পূর্বমূল্য ১০০ টাকা হলে বর্তমান মূল্য $(100 - 12)$ বা ৮৮ টাকা

$$\begin{array}{ccccccccc} & & & & & & & & \\ & " & " & " & " & " & " & " & \\ & 1 & " & " & " & " & " & " & \\ & & 100 & & & & & & \\ & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \end{array} \text{টাকা}$$

$$\begin{array}{ccccccccc} & & & & & & & & \\ & " & " & " & " & " & " & " & \\ & 6000 & " & " & " & " & " & " & \\ & & 100 & & & & & & \\ & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \end{array} \frac{88 \times 6000}{100} \text{ টাকা বা } 5280 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ কুইন্টাল চালের বর্তমান মূল্য} = (6000 - 5280) \text{ টাকা} = 720 \text{ টাকা।} \quad \text{উত্তর: গ}$$

২. $a - \{a - (a + 1)\}$ = কত?

(ক) $a - 1$

(খ) 1

(গ) a

(ঘ) $a + 1$

(সমাধান) $a - \{a - (a + 1)\}$

$$= a - \{a - a - 1\}$$

$$= a - (-1) = a + 1.$$

উত্তর: ঘ

৩. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য 48 মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত?

(ক) 128 মিটার

(খ) 144 মিটার

(গ) 64 মিটার

(ঘ) 96 মিটার

সমাধান আয়তক্ষেত্রটির বিস্তার = $\frac{\text{দৈর্ঘ্য}}{3} = \frac{88}{3}$ মিটার = ১৬ মিটার

$$\therefore \text{আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা} = 2(\text{দৈর্ঘ্য} + \text{বিস্তার}) = 2(48 + 16) \text{ মিটার}$$

উত্তর: ক
 $= (2 \times 64)$ মিটার = 128 মিটার।

8. ক ঘন্টায় ১০ কি.মি. এবং খ ঘন্টায় ১৫ কি.মি. বেগে একই সময় একইস্থান থেকে রাজশাহীর পথে রওনা হয়ে ক সকাল ১০.১০ মিনিটের সময় এবং খ সকাল ৯.৪০ মিনিটের সময় রাজশাহী পৌছাল। রওনা হওয়ার স্থান থেকে রাজশাহীর দূরত্ব কত কি.মি.? \Rightarrow ২৮ কি.মি.

(ক) ২০ কি.মি. (খ) ২৫ কি.মি. (গ) ১৫ কি.মি.

সমাধান 'খ' অপেক্ষা 'ক' এর রাজশাহী পৌছাতে সময় বেশি লাগে

$$= (10.10 - 9.40) \text{ মিনিট} = 30 \text{ মিনিট} = \frac{1}{2} \text{ ঘণ্টা}$$

প্রয়োজনীয় সূত্র: সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{বেগ}}$

রাজশাহীর দূরত্ব x কি.মি. হলে-

$$\text{'ক' এর ঘন্টায় } 10 \text{ কি.মি. বেগে } x \text{ কি.মি. যেতে সময় লাগে} = \frac{x}{10} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{'খ' এর ঘন্টায় } 15 \text{ কি.মি. বেগে } x \text{ কি.মি. যেতে সময় লাগে} = \frac{x}{15} \text{ ঘণ্টা}$$

$$\text{শর্তমতে, } \frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } \frac{3x - 2x}{30} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } \frac{x}{30} = \frac{1}{2}$$

$$\text{বা, } 2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

$$\text{শর্করাটি} \quad \text{সময়ের পার্শ্বক্য} = (10.10 - 9.40) \text{ মিনিট} = 30 \text{ মিনিট} = \frac{1}{2} \text{ ঘণ্টা}$$

নির্ণেয় দূরত্ব = ১০ ও ১৫ এর ল.স.গু. $\times \frac{1}{2} = 30 \times \frac{1}{2} = 15$ কি.মি. \Rightarrow ১৫ কি.মি. \Rightarrow উত্তর: গ

৫. একটি ক্রিকেট দলের যতজন স্ট্যাম্প আউট হলো তার দেড়গুণ কর্ত আউট হলো এবং মোট উইকেটের অর্ধেক বোল্ড আউট হলো। এই দলের কতজন কর্ত আউট হলো? \Rightarrow ৫ জন

(ক) ৪ জন (খ) ৩ জন (গ) ২ জন

সমাধান ক্রিকেট দলের খেলোয়াড় ১১ জন হলেও একজন অপ্রারজিত থাকে, $\frac{1}{2} \times 11 = 5.5$ জন অপ্রারজিত থাকে।

অপ্রারজিত উইকেট সংখ্যা = ১০।

$$\therefore \text{বোল্ড আউট হয়} = \frac{10}{2} = 5 \text{ জন} = 5 \text{ জন}; \text{ অবশিষ্ট উইকেট} = (10 - 5) \text{ জন} = 5 \text{ জন}।$$

$$\text{স্ট্যাম্প আউট } x \text{ জন হলে কর্ত আউট হয়} = \frac{1}{2} \times x \text{ জন} = \frac{3x}{2} \text{ জন}$$

$$\text{শর্তমতে, } x + \frac{3x}{2} = 5 \quad \text{বা, } \frac{5x}{2} = 5 \quad \therefore x = 2$$

$$\text{কর্ত আউট হয়} = \frac{3 \times 2}{2} \text{ জন} = 3 \text{ জন}।$$

\Rightarrow ৩ জন

$\Rightarrow \frac{3x}{2}$

$= 3 \times 2$

$\Rightarrow 3 \times 2$

$\Rightarrow 3 \times 2$

১০৫৬ ⇨ বিগুণস প্রশ্নাঙ্ক

৬. $19, 33, 51, 73, \dots$ । পরবর্তী সংখ্যাটি কত?

ক) ৮৫

গ) 121

ঘ) 99

ঙ) 98

$$\text{সমাধান: } \text{দ্বিতীয় পদ} = \text{প্রথম পদ} + 14 = 19 + 14 = 33$$

$$\text{তৃতীয় পদ} = \text{দ্বিতীয় পদ} + 18 = 33 + 18 = 51$$

$$\text{চতুর্থ পদ} = \text{তৃতীয় পদ} + 22 = 51 + 22 = 73$$

$$\text{পঞ্চম পদ} = \text{চতুর্থ পদ} + 26 = 73 + 26 = 99.$$

উত্তর: ৯

৭. একটি পান্তে দুধ ও পানির অনুপাত $5 : 2$ । যদি পানি অপেক্ষা দুধের পরিমাণ ৬ লিটার

বেশি হয় তবে পানির পরিমাণ-

ক) ১৮ লিটার

গ) ১০ লিটার

ঘ) ৮ লিটার

$$\text{সমাধান: } \text{দুধ এবং পানির আনুপাতিক রাশির পার্থক্য} = 5 - 2 = 3$$

অনুপাতটির রাশি ও সমতুল্য ৬ লিটার

$$\therefore \frac{6}{3} = 2$$

$$\therefore \frac{6 \times 2}{3} = 4$$

$$\therefore \text{পানি} = 4 \text{ লিটার}$$

উত্তর: ৪

$$2n - 2n = 6$$

$$n = 2$$

$$\therefore 2n + 2n = 2n$$

উত্তর: ৪

৮. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ যদি r থেকে বৃদ্ধি করে $r + n$ করা হয়, তবে তার ক্ষেত্রফল বিস্তৃণ হয়। r -এর মান কত?

ক) $\frac{n}{\sqrt{2}-1}$

গ) $n + \sqrt{2}$

ঘ) $\sqrt{2}n$

ঙ) $\sqrt{2}(n+1)$

সমাধান: ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2

$r + n$ ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল = $\pi(r+n)^2$

শর্তমতে, $2\pi r^2 = \pi(r+n)^2$

বা, $2r^2 = (r+n)^2$

বা, $r+n = \sqrt{2}r$

বা, $\sqrt{2}r - r = n$

বা, $r(\sqrt{2} - 1) = n \therefore r = \frac{n}{\sqrt{2}-1}$

উত্তর: ক

৯. ক এর বেতন খ এর বেতন অপেক্ষা শতকরা ৩৫ টাকা বেশি হলে, খ এর বেতন ক এর বেতন অপেক্ষা কত টাকা কম?

ক) ২৭ টাকা

গ) ২৫.৯৩ টাকা

ঘ) ৪০ টাকা

ঙ) ২৫.৫০ টাকা

সমাধান: খ এর বেতন ক এর সাপেক্ষে কম = $\frac{100 \times r\%}{100 + r\%}$

$$= \frac{100 \times 35}{100 + 35}\% = 25.93\%$$

উত্তর: খ

১০. $(x+3)(x-3)$ কে $x^2 - 6$ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক) -6

গ) 3

ঘ) 6

ঙ) -3

সমাধান: $(x+3)(x-3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9$

$x^2 - 6$

$\underline{- 9}$

$\underline{\underline{x^2 - 6}}$

$\underline{- 3}$

$\therefore \text{ভাগশেষ} = -3.$

উত্তর: খ

৩০তম বিসিএস প্রশ্নোত্তর

১. ১ হতে ৩০ পর্যন্ত কয়টি মৌলিক সংখ্যা আছে?
 (ক) ১১টি (খ) ৮টি (গ) ১০টি (ঘ) ৯টি
- সমাধান** ১ হতে ৩০ এর মধ্যে ১০টি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে। যথা ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩ এবং ২৯।
- নিচের কোন সংখ্যাটি মৌলিক?
 (ক) ৯১ (খ) ১৪৩ (গ) ৮৭ (ঘ) ৮৭
- সমাধান** ৩০তম বিসিএস দেখুন।
 কোনো একটি জিনিস নির্মাতা ২০% লাভে এবং খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রয় করে। যদি ঐ জিনিসের নির্মাণ খরচ ১০০ টাকা হয়, তবে খুচরা মূল্য কত? **প্রয়োজনীয়**
- (ক) ১৮০ টাকা (খ) ১৪৪ টাকা (গ) ১২৮ টাকা (ঘ) ১২০ টাকা
- শর্টকাট** নির্মাণ খরচের সাপেক্ষে খুচরা মূল্যে মোটের উপর লাভ (%) = $20 + 20 + \frac{10 \times 20}{100} = 88$ **উত্তর: ৮৮**
- ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে ৮৮% লাভে বিক্রয়মূল্য = $(100 + 88)$ বা ১৪৪ টাকা। **উত্তর: ১৪৪**
- সমবাহ ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যদি a হয় তবে ক্ষেত্রফল হবে-
৮. **প্রয়োজনীয়** **উত্তর: ১১**
- (ক) $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ (খ) $\frac{\sqrt{3}}{2} a^2$ (গ) $\frac{3}{2} a^2$ (ঘ) $\frac{1}{2} a^2$ **উত্তর: ক**
৯. ১ হতে ৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যাগুলোর গড় কত?
 (ক) 23 (খ) 24.5 (গ) 25 (ঘ) 26.5 **উত্তর: গ**
- সমাধান** ১ হতে ৪৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর গড় = $\frac{\text{শেষ পদ} + \text{প্রথম পদ}}{2} = \frac{49 + 1}{2} = 25.$ **প্রয়োজনীয়**
১০. টাকায় তিনটি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে?
 (ক) ৫০% (খ) ৩০% (গ) ৩০% (ঘ) ৩১% **উত্তর: ক**
- সমাধান** ৩০তম বিসিএস দেখুন।
১১. **প্রয়োজনীয়** **উত্তর: ৫**
- a + b = 5 এবং a - b = 3 হলে ab-এর মান কত?
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4
- সমাধান** $4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2$
 $= 5^2 - 3^2$
 $= 25 - 9 = 16$
 $\therefore ab = \frac{16}{4} = 4.$
- ক্লিপ সংখ্যার গুণফল ১৫৩৬। সংখ্যা দুটির ল.স.গ. ৯৬ হলে গ.স.গ. কত?
 (ক) ১৬ (খ) ২৪ (গ) ৩২ (ঘ) ১২ **উত্তর: গ**

George's Math Review

বিগিএস প্রশ্নোত্তর ফাঁ ১০৫৯

সমাধান

সংখ্যাদ্বয়ের গুণফল = ল.সা.গ. \times গ.সা.গ.

$$1536 = \text{গ.সা.গ.} \times 96$$

$$\text{গ.সা.গ.} = \frac{1536}{96} = 16$$

উত্তর: ক

৯.

ট্রিভুজ ABC এর BE = EF = CF, AEC-এর ক্ষেত্রফল 48 বর্গফুট হলে, ট্রিভুজ ABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

(ক) 72

(খ) 60

(গ) 64

(ঘ) 48

সমাধান

মধ্যমা ট্রিভুজকে সমান দুই ভাগে ভাগ করে-

ΔAEC তে $EF = CF$, সেহেতু AF মধ্যমা

$\therefore \Delta AEF = \Delta AFC$

অনুরূপভাবে ΔABF -এ AE মধ্যমা

$\Delta ABE = \Delta AEF$

$\therefore \Delta ABE = \Delta AEF = \Delta AFC$

শর্তমতে, $\Delta AEC = 48$

বা, $\Delta AEF + \Delta AFC = 48$

বা, $\Delta ABE + \Delta ABE = 48$

বা, $2\Delta ABE = 48$

$\Delta ABE = 24$

$\therefore \Delta ABC = \Delta ABE + \Delta AEC = 24 + 48 = 72$ বর্গ একক

উত্তর: ক

৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রোলের মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে?

(ক) ৭০

(খ) ৮০

(গ) ৯০

(ঘ) ৯৮

সমাধান

কেরোসিন ও পেট্রোল মিশ্রণের অনুপাত রাশিদ্বয়ের সমষ্টি = ৭ + ৩ = ১০

৬০ লিটার মিশ্রণে কেরোসিনের পরিমাণ = $(60 \times \frac{7}{10})$ লিটার

= $(60 \times \frac{7}{10})$ লিটার = ৪২ লিটার

৬০ লিটার মিশ্রণে পেট্রোলের পরিমাণ = $(60 - 42)$ লিটার = ১৮ লিটার।

মিশ্রণে x -লিটার পেট্রোল মিশালে কেরোসিন ও পেট্রোলের অনুপাত ৪২ : $(18 + x)$

শর্তমতে, $42 : (18 + x) = 3 : 7$

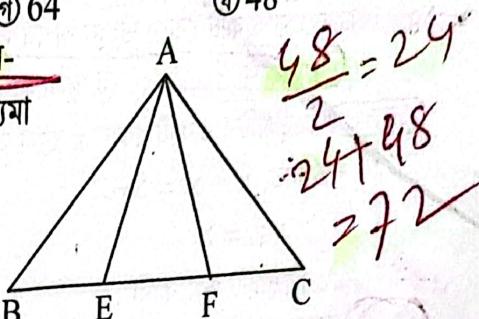
$$\text{বা, } \frac{42}{18+x} = \frac{3}{7}$$

$$\text{বা, } 42 \times 7 = 3(18+x)$$

$$\text{বা, } 18+x = 98$$

$$\therefore x = 80$$

: ৬০ লিটার পেট্রোল মিশালে অনুপাত হবে ৩ : ৭।



$$\begin{aligned} 48 &= 24 \\ \frac{48}{2} &= 24 \\ 24 + 48 &= 72 \\ 72 &= 72 \end{aligned}$$

১০৬০ টি বিসিএস প্রশ্নের

শর্তাব্দী নির্ণয় পদ্ধতিতের পরিমাণ = $\left\{ \frac{60}{3} \times (1 - 3) \right\}$ লিটার = ৮০ লিটার।

১১. $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02 \times 0.002}$ এর মান কত?

ক) $\frac{1}{2}$

খ) $\frac{1}{40}$

গ) $\frac{1}{80}$

ঘ) $\frac{1}{8}$

সমাধান $\frac{0.1 \times 0.01 \times 0.001}{0.2 \times 0.02 \times 0.002} = \frac{0.000001}{0.000008} = \frac{1}{8}$

১২. ত্রিভুজের একটি কোণ উহার অপর দুটি কোণের সমষ্টির সমান হলে ত্রিভুজটি-

ক) সমকোণী

খ) স্থূলকোণী

গ) সমবাহু

ঘ) সূক্ষ্মকোণী

সমাধান ত্রিভুজটির একটি কোণ x হলে অপর দুটি কোণের সমষ্টি হবে x

শর্তমতে, $x + x = 180^\circ$

$\therefore x = 90^\circ$

\therefore ত্রিভুজটি সমকোণী।

~~$x + \frac{1}{2}n + \frac{1}{2}n = 180$~~

~~$2n = 180, n = 90^\circ$~~

উত্তর: ক

১৩. ~~সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যেকোনো মূলধন ৮ বছরে সুদে-আসলে তিনগুণ হবে?~~

ক) ১২.৫০ টাকা

খ) ১০ টাকা

গ) ২৫ টাকা

ঘ) ১৫ টাকা

সমাধান ~~মূলধন ১০০ টাকা হলে ৮ বছরে সুদে আসলে হয় (100×3) টাকা বা ৩০০ টাকা~~

~~১০০ টাকার ৮ বছরের সুদ $(300 - 100)$ টাকা বা ২০০ টাকা~~

~~১০০ " ১ " " $\frac{200}{8}$ টাকা বা ২৫ টাকা।~~

১৪. ~~যদি $(x - 5)(a + x) = x^2 - 25$ হয় তবে a এর মান কত?~~

ক) - 5

খ) 5

গ) 25

ঘ) 25

উত্তর: খ

সমাধান ~~$(x - 5)(a + x) = x^2 - 25$~~

বা, ~~$(x - 5)(a + x) = (x - 5)(x + 5)$~~

বা, ~~$a + x = x + 5$ [উভয়পক্ষকে $(x - 5)$ দ্বারা ভাগ করে]~~

বা, ~~$a = x + 5 - x$~~

$\therefore a = 5.$

~~208×2~~

উত্তর: খ

১৫. ~~চিনির মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পাওয়াতে একটি পরিবার চিনি খাওয়া এমনভাবে কমালো যে চিনি বাদ ব্যয় বৃদ্ধি পেল না। এই পরিবার চিনি খাওয়া বাদ খরচ শতকরা কত কমালো?~~

ক) ২২%

খ) ২৫%

গ) ২০%

ঘ) ৩০%

সমাধান ~~২৪তম বিসিএস দেখুন।~~

১৬. ~~$a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত?~~

ক) abc

খ) 3abc

গ) 6abc

ঘ) 9abc

সমাধান ~~$a^3 + b^3 + c^3 = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc + 3abc$~~

~~$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc$~~

~~$= 0 \times (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc = 3abc$~~

উত্তর: খ