

৬. টাকায় ৩টি করে আম কিনে টাকায় ২টি আম বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ হবে? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ৫০%

খ. ৩০%

গ. ৩৩%

ঘ. ৩১%

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ ৩টি আমের ক্রয় মূল্য = ১ টাকা
 ১টি " " " = $\frac{1}{3}$ টাকা
 আবার,
 ২টি আমের বিক্রয় মূল্য = ১ টাকা
 ১টি " " " = $\frac{1}{2}$ টাকা
 লাভ = বিক্রয়মূল্য - ক্রয়মূল্য
 = $(\frac{1}{2} - \frac{1}{3})$ টাকা
 = $(\frac{3-2}{6})$ টাকা
 = $\frac{1}{6}$ টাকা
 $\frac{1}{6}$ টাকায় লাভ = $\frac{1}{6}$ টাকা
 ১ " " " = $\frac{1}{6} \times ৩$ টাকা
 ১০০ " " " = $\frac{৩}{৬} \times ১০০$
 = ৫০% (উত্তর)

৭. সরল সুদের হার শতকরা কত টাকা হলে যে কোন মূলধন ৮ বছরের সুদে-আসলে তিনগুণ হবে? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ১২.৫০ টাকা

খ. ২০ টাকা

গ. ২৫ টাকা

ঘ. ১৫ টাকা

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ মনে করি, মূলধন বা আসল = ১০০ টাকা
 সুদে আসলে তিনগুণ = (৩×১০০)
 = ৩০০ টাকা
 সুদ = (সুদ-আসল) - আসল
 = ৩০০ - ১০০
 = ২০০ টাকা

আমরা জানি, $I = pnr$

$$২০০ = ১০০ \times ৮ \times \frac{r}{১০০}$$

$$r = \frac{২০০ \times ১০০}{১০০ \times ৮}$$

$$= ২৫ \text{ টাকা}$$

এখানে, $I =$ সুদ = ২০০ টাকা
 $P =$ আসল = ১০০ টাকা
 $n =$ সময় = ৮ বছর
 $r =$ সুদের হার = ২৫%

৮. ৬০ লিটার কেরোসিন ও পেট্রলের মিশ্রণের অনুপাত ৭: ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার পেট্রল মিশালে অনুপাত ৩:৭ হবে? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ৭০

খ. ৮০

গ. ৯০

ঘ. ৯৮

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,
 কেরোসিন : পেট্রল = ৭ : ৩
 অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = $(৭+৩) = ১০$
 কেরোসিন = $৬০ \times \frac{৭}{১০} = ৪২$ লিটার
 পেট্রল = $৬০ \times \frac{৩}{১০} = ১৮$ লিটার
 মনে করি, মিশ্রণে x লিটার পেট্রল মিশালে অনুপাত ৩:৭ হবে।
 প্রশ্নমতে,
 $\frac{৪২}{১৮+x} = \frac{৩}{৭}$
 $\Rightarrow ৫৪ + ৩x = ২৯৪$
 $\Rightarrow ৩x = ২৯৪ - ৫৪ = ২৪০$
 $\Rightarrow x = ৮০$

সুতরাং ৮০ লিটার পেট্রল মিশাতে হবে।

৯. ১ থেকে ৪৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর গড় কত? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ২৩

খ. ২৪.৫

গ. ২৫

ঘ. ২৫.৫

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ ১ম ক্রমিক সংখ্যাগুলোর সমষ্টি = $\frac{n(n+1)}{2}$
 [এখানে, $n =$ মোট সংখ্যা = ৪৯]
 ১ম থেকে ৪৯ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যাগুলোর সমষ্টি
 = $\frac{৪৯(৪৯+১)}{২}$
 = $\frac{৪৯ \times ৫০}{২}$
 = ১২২৫
 সংখ্যাগুলোর গড় = $\frac{\text{সমষ্টি}}{\text{মোট সংখ্যা}}$
 = $\frac{১২২৫}{৪৯}$
 = ২৫

১০. $a + b = 5$ এবং $a - b = 3$ হলে, ab এর মান কত? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 5

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a + b = 5$$

$$\text{এবং } a - b = 3$$

আমরা জানি,

$$ab = \frac{(a+b)^2}{4} - \frac{(a-b)^2}{4}$$

$$ab = \frac{(5)^2 - (3)^2}{4}$$

$$= \frac{25 - 9}{4}$$

$$= \frac{16}{4}$$

$$= 4$$

১১. $(x - 5)(a + x) = x^2 - 25$ হলে, a এর মান কত?

[১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. 25

খ. -25

গ. 5

ঘ. -5

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ দেওয়া আছে,

$$\Rightarrow (x-5)(a+x) = x^2 - 25$$

$$\Rightarrow (x-5)(a+x) = (x+5)(x-5)$$

$$\Rightarrow a + x = x + 5$$

$$\therefore a = 5 \text{ (Ans):}$$

১২. ত্রিভুজ ABC এর BE = EF = CF, ΔAEC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গফুট?

[১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ৭২

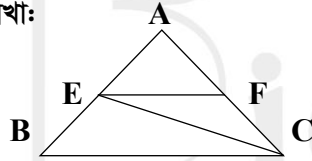
খ. ৬০

গ. ৪৮

ঘ. ৬৪

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



■ $\Delta ABC \Rightarrow BE = EF = CF$ হলে BCFE একটি ট্রাপিজিয়াম; যার অর্ধেক ΔBEC

■ ΔAEF এর ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গফুট হলে, $\Delta ABC = ৪৮ \times ৪ = ১৯২$ বর্গফুট।

■ ট্রাপিজিয়াম ক্ষেত্র,

$$BCFE = \Delta ABC - \Delta AEF$$

$$= (১৯২ - ৪৮) \text{ বর্গফুট}$$

$$= ১৪৪ \text{ বর্গফুট}$$

$$\therefore \Delta BEC = \frac{১৪৪}{২}$$

$$= ৭২ \text{ বর্গফুট}$$

১৩. ত্রিভুজের একটি কোণ উহার অপর দুটি কোণের সমষ্টির সমান হলে ত্রিভুজটি- [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. সমকোণী

খ. স্থূলকোণী

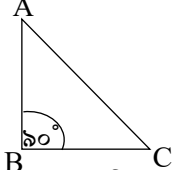
গ. সমবাহু

ঘ. সূক্ষ্মকোণ

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ সমকোণী ত্রিভুজ: যে ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ তাকে সমকোণী ত্রিভুজ বলে।



চিত্রে, $\angle B = ৯০^\circ$ বা ১ সমকোণ।

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = ১৮০°

$$\therefore \text{বাকি দুই কোণ} = ১৮০^\circ - ৯০^\circ = ৯০^\circ$$

\therefore ত্রিভুজের একটি কোণ উহার অপর দুইটি কোণের সমষ্টির সমান হলে ত্রিভুজটি সমকোণী হবে।

অন্য অপশনগুলো থেকে পাই,

■ স্থূলকোণী ত্রিভুজ: যে ত্রিভুজের একটি কোণ স্থূলকোণী ত্রিভুজ বলে। স্থূলকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ ৯০° অপেক্ষা বৃহত্তর হয় এবং বাকি দুইটি কোণ সূক্ষ্মকোণ।

■ সমবাহু ত্রিভুজ: যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুই পরস্পর সমান তাকে সমবাহু ত্রিভুজ বলে।

সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক কোণের পরিমাণ ৬০° ।

■ সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ: যে ত্রিভুজের তিনটি কোণ সূক্ষ্মকোণ (৯০° থেকে কম) তাকে সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ বলে।

১৪. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যদি a হয়, তবে ক্ষেত্রফল হবে- [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

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

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ আমরা জানি,

$$\text{সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{একবাহু}$$

$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$$

$$= \frac{1}{2} \times a \times \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

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

১৫. কোনো একটি জিনিস নির্মাতা ২০% লাভে ও খুচরা বিক্রেতা ২০% লাভে বিক্রয় করে। যদি ঐ জিনিসের নির্মাণ খরচ ১০০ টাকা হয় তবে খুচরা মূল্য কত? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. ১৪০ টাকা খ. ১২০ টাকা
গ. ১৪৪ টাকা ঘ. ১২৪ টাকা উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- প্রশ্নমতে ২০% লাভে নির্মাতা বিক্রয়মূল্য = (১০০+২০)
- যেহেতু, নির্মাতার বিক্রয়মূল্য = খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য। ২০% লাভে,
- খুচরা বিক্রেতার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য = ১২০
- " " " " " " " =
- $\frac{120}{100}$

$$= \frac{120 \times 120}{100}$$

$$= 144 \text{ টাকা।}$$

∴ খুচরা মূল্য = ১৪৪ টাকা

১০০. $a + b + c = 0$ হলে, $a^3 + b^3 + c^3$ হলে, a এর মান কত? [১০ম বিসিএস-১৯৮৯]

ক. abc খ. $3abc$
গ. $6abc$ ঘ. $9abc$ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a + b + c = 0$$

$$\Rightarrow a + b = -c$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b) + c^3$$

$$= -c^3 + 3ab \cdot c + c^3$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)- গণিত

১. একটি চৌবাচ্চায় ৮০০০ লিটার পানি ধরে। চৌবাচ্চটির দৈর্ঘ্য ২.৫৬ মিটার এবং প্রস্থ ১.২৫ মিটার হলে এর গভীরতা কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)- ২০২১]

ক. ৩.৫ মিটার খ. ৩ মিটার
গ. ২.৫ মিটার ঘ. ৪ মিটার উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- আমরা জানি,
- ১০০০ লিটার = ১ ঘনমিটার।
- সুতরাং ৮০০০ লিটার = ৮ ঘনমিটার
- দেওয়া আছে,
- চৌবাচ্চটির দৈর্ঘ্য = ৩.৫০ মিটার
- এবং প্রস্থ = ১.৫ মিটার
- তাহলে ধরি, উচ্চতা = 'ক' মিটার
- আমরা জানি, চৌবাচ্চটির আয়তন =
- দৈর্ঘ্য × প্রস্থ × উচ্চতা

$$৮ = ৩.৫০ \times ১.৫ \times ক$$

$$ক = \frac{৮}{৩.৫০ \times ১.৫}$$

$$ক = ১.৫২ \text{ মি.}$$

২. কোন সমান্তর ধারার p তম পদ q এবং q তম পদ p হলে $(p+q)$ তম পদ কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)- ২০২১]

ক. pq খ. $p+q$
গ. $pq(p+q)$ ঘ. ০ উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ধারাটির p তম পদ = $a + (p-1)d = q$ -----

$$(1) [\because a = \text{প্রথম পদ এবং } d = \text{সাধারণ অন্তর}]$$

$$q \text{ তম পদ} = a + (q-1)d = p$$

$$(2)$$

$$\text{এবং } (p+q) \text{ তম পদ} = a + (p+q-1)d$$

$$(i) \text{ নং হতে } (ii) \text{ নং বিয়োগ করে পাই,}$$

$$\Rightarrow \{a + (p-1)d\} - \{a + (q-1)d\} = q - p$$

$$\Rightarrow (p-1)d - (q-1)d = q - p$$

$$\Rightarrow (p-1 - q+1)d = q - p$$

$$\Rightarrow (p-q)d = -(p-q)$$

$$\Rightarrow d = -1$$

$$\text{সুতরাং } p+q \text{ তম পদ} = a + (p+q-1)d$$

$$= a + \{(p-1) + q\}d$$

$$= a + (p-1)d + qd$$

$$= q + qd [2 \text{ নং সমীকরণ অনুসারে}]$$

$$= q - q [d = -1]$$

$$= 0$$

$$\therefore p + q = 0$$

৩. ১৮ ফিট উঁচু একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশটি বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে ৩০ ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করলো। খুঁটিটি মাটি থেকে কত ফুট উঁচুতে ভেঙ্গে গিয়েছিল?/খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১/

ক. ১৫ ফুট

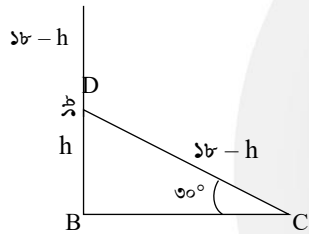
খ. ১২ ফুট

গ. ৯ ফুট

ঘ. ৬ ফুট

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



- ধরি, মাটি থেকে h ফুট উঁচুতে খুঁটিটি ভেঙ্গে যায়।

$$\text{আমরা জানি, } \sin 30^\circ = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{18 - h}$$

$$\Rightarrow 2h = 18 - h$$

$$\Rightarrow 3h = 18$$

$$\therefore h = 6 \text{ ফুট।}$$

(Ans: d)

৪. 'ক' প্রথমে তিন মাইল উত্তরে, পরে ৯ মাইল পূর্বে তারপর আবার ৯ মাইল উত্তরে যায়। শুরু স্থান হতে তার দূরত্ব কত মাইল?/খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১/

ক. ২০ মাইল

খ. ২৫ মাইল

গ. ১৫ মাইল

ঘ. ৩০ মাইল

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যেহেতু 'ক' প্রথমে তিন মাইল উত্তরে এবং পরে ৯ মাইল পূর্বে তারপর আবার ৯ মাইল উত্তরে যায়, সুতরাং BC = উত্তর = (৩+৯) = ১২ মাইলকে ভূমি এবং AB র পূর্বে = ৯ মাইলকে লম্ব বিবেচনা করে দূরত্বকে AC বরাবর অতিভুজ বিবেচনা করি। AC অতিভুজ = ?

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

$$AC^2 = (12)^2 + (9)^2$$

$$= 188 + 81$$

$$= 225$$

$$AC = 15$$

৫. ২, ৩, ৫, ৯, ১৭ এর পরবর্তী সংখ্যা কত?/খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১/

ক. ৩৩

খ. ৩২

গ. ৪৮

ঘ. ৩০

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ ধারাটির ১ম পদ = ২

২য় পদ = ৩

পার্থক্য = ৩ - ২ = ১

পরবর্তী পদগুলো লক্ষ্য করি,

৩য় পদ = ২য় পদ + (২য় পদ - ১ম পদ) × ২

$$= 3 + (3 - 2) \times 2$$

$$= 3 + 2 = 5$$

৪র্থ পদ = ৫ + (৫ - ৩) × ২

$$= 5 + 4$$

$$= 9$$

৫ম পদ = ৯ + (৯ - ৫) × ২

$$= 17$$

৬ষ্ঠ পদ = ১৭ + (১৭ - ৯) × ২

$$= 33$$

(উত্তর: ৩৩)

৬. কোন সংখ্যার ৭০% থেকে ৭০ বিয়োগ করলে ফলাফল হয় ৭০। তবে সংখ্যাটি কত?/খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১/

ক. ৩০০

খ. ২০০

গ. ১০০

ঘ. ১৮০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ নির্ণেয় সংখ্যাটি = x

প্রশ্নমতে, ৭০% x - ৭০ = ৭০

$$\Rightarrow \frac{70}{100} x - 70 = 70$$

$$\Rightarrow \frac{70x - 7000}{100} = 70$$

$$\Rightarrow 70x - 7000 = 7000$$

$$\Rightarrow 70x = 14000$$

$$\Rightarrow x = 200$$

৭. কোনো শহরের বর্তমান জনসংখ্যা ৬৪ লক্ষ। শহরটির জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার প্রতি হাজারে ২৫ জন হলে, ২ বছর পর ঐ শহরের জনসংখ্যা কত হবে?/খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১/

ক. ৬৭,২৪,০০০ জন

খ. ৬৮,০০,০০০ জন

গ. ৬৭,০০,০০০ জন

ঘ. ৬৭,০০,২৪০ জন

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা:

- আমরা জানি,
জনসংখ্যা বৃদ্ধি হয় চক্রবৃদ্ধি আকারে।
আমরা জানি,
 $\Rightarrow C = P(1+r)^n$
 $\Rightarrow C = ৬৪,০০০০০ (১ + \frac{২৫}{১০০০})^২$
এখানে, $P =$ মোট জনসংখ্যা $= ৬৪,০০০০০$
 $r =$ প্রতি হাজারে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার $=$

$$\frac{২৫}{১০০০}$$

$n =$ সময় $= ২$ বছর।

$$\begin{aligned}\Rightarrow C &= ৬৪,০০০০০ (১ + \frac{২৫}{১০০০})^২ \\ &= ৬৪,০০০০০ \times \frac{৪১}{৪০} \times \frac{৪১}{৪০} \\ &= ৬৭,২৪,০০০ \text{ জন।}\end{aligned}$$

৮. নিচের কোন ভগ্নাংশটি থেকে $\frac{২}{৩}$ ছোট? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

- ক. $\frac{৩}{৫}$ খ. $\frac{৭}{৮}$
গ. $\frac{৫}{৬}$ ঘ. $\frac{৩}{৪}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা:

- অপশনগুলো থেকে পাই,
ক) $\frac{৩}{৫} = .60$ খ) $\frac{৭}{৮} = 0.875$
গ) $\frac{৫}{৬} = .83$ ঘ) $\frac{৩}{৪} = .75$

$$\text{যেহেতু } \frac{২}{৩} = 0.67$$

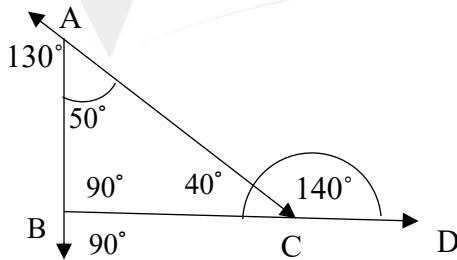
সুতরাং, $\frac{৩}{৫} = .60$, $\frac{২}{৩}$ হতে ছোট।

৯. ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে চক্রাকারে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

- ক. 270 Degree খ. 360 Degree
গ. 180 Degree ঘ. 150 Degree

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা:



- চিত্রটি লক্ষ্য করি,

চিত্রে, একটি ত্রিভুজের যেকোন একটি বহিঃস্থ কোণ বিপরীত পাশের অন্তঃস্থ দুটি কোণের সমষ্টির সমান।
এখন, তিনটি বহিঃস্থ কোণের সমষ্টি হবে ৬টি অন্তঃস্থ কোণের সমষ্টির সমান। যেহেতু ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি $= 180^\circ$ ।

সুতরাং ৬টি কোণের সমষ্টি হবে 360° ।

১০. শতকরা বার্ষিক কত মুনাফায় ৩০০০ টাকার ৫ বছরের মুনাফা ১৫০০ টাকা হবে? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

- ক. ৫% খ. ১৫%
গ. ২০% ঘ. ১০%

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা: আমরা জানি,

$$I = Pnr$$

যেখানে, $I =$ মুনাফা $= ১৫০০$ টাকা।

$P =$ আসল $= ৩০০০$ টাকা।

$$n =$$

$r =$ মুনাফার হার $= ?$

$$\therefore 1500 = 3000 \times 5 \times \frac{r}{100}$$

$$\Rightarrow r = \frac{1500}{150}$$

$$r = 10\%$$

\therefore শতকরা বার্ষিক মুনাফা $= 10\%$ ।

১১. $\cos(120^\circ)$ এর মান কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

- ক. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
গ. $\frac{1}{2}$ ঘ. $-\frac{1}{2}$

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা:

- আমরা জানি, $\cos(\pi - \theta) = -\cos\theta$
 $\cos(120^\circ) = \cos(180^\circ - 60^\circ)$
 $= -\cos 60^\circ$ [যেহেতু ২য় চতুর্ভাগে $\cos\theta$ ঋণাত্মক]
 $= -\frac{1}{2}$
 $\therefore \cos(120^\circ) = -\frac{1}{2}$

১২. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে $(x - \frac{1}{x})^2$ এর মান কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

- ক. 0 খ. 1
গ. 2 ঘ. 4

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখা:

- দেওয়া আছে, $x + \frac{1}{x} = 2$

আমরা জানি, $(x - \frac{1}{x})^2 = (x + \frac{1}{x})^2 - 4x \cdot \frac{1}{x}$
 $[\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab]$
 $= (2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$

১৩. ৫টি ঘণ্টা একত্রে বেজে যথাক্রমে ৫, ১০, ১৫, ২০ ও ২৫ সেকেন্ড অন্তর আবার বাজতে লাগলো। কতক্ষণ পর ঘণ্টাগুলো আবার একত্রে বাজবে। [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. ১০ মিনিট খ. ৫ ঘণ্টা
 গ. ৫ মিনিট ঘ. ৬ মিনিট উত্তর: গ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ব্যাখ্যা: ৫, ১০, ১৫, ২০ ও ২৫ এর ল.সা.গু নির্ণয় করে।

$$\begin{array}{r} ২৫, ১০, ১৫, ২০ ও ২৫ \\ ৫ \overline{) ৫, ৫, ১৫, ১০, ২৫} \\ ১, ১, ৩, ২, ৫ \end{array}$$

$$\text{ল.সা.গু} = ২ \times ৫ \times ৩ \times ২ \times ৫ = ৩০০$$

সুতরাং = ৩০০ সেকেন্ড পর ঘণ্টাগুলো একত্রে বাজবে।
 আমরা জানি, ৬০ সেকেন্ডে = ১ মিনিট

$$৩০০ \text{ সেকেন্ড} = \frac{৩০০}{৬০} = ৫ \text{ মিনিট}$$

সুতরাং ৫ মিনিট পর ঘণ্টাগুলো একত্রে বাজবে।

১৪. $a^m \cdot a^n = a^{(m+n)}$ কখন হবে? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. m ধনাত্মক ও n ঋনাত্মক হলে
 খ. m ধনাত্মক হলে
 গ. n ধনাত্মক হলে
 ঘ. m ও n ধনাত্মক হলে উত্তর: ঘ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যেহেতু ভিত্তি সমান হলে পাওয়ার গুলো যোগ হয়
 সুতরাং m ও n উভয়ই ধনাত্মক হলে $a^m \cdot a^n = a^{(m+n)}$ হবে।

১৫. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি হবে? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. ট্রাপিজিয়াম খ. আয়তক্ষেত্র
 গ. বর্গক্ষেত্র ঘ. রম্বস উত্তর: খ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে সামান্তরিক বলে।

- আবার যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ তাকে আয়তক্ষেত্র বলে।

- সুতরাং সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি আয়তক্ষেত্র হবে এবং আয়তক্ষেত্রের

$$\text{কর্ণ} : \sqrt{(\text{দৈর্ঘ্য})^2 + (\text{প্রস্থ})^2}$$

- সুতরাং সঠিক উত্তর অপশন (খ)।
- বর্গক্ষেত্র: বর্গক্ষেত্রের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান। বর্গক্ষেত্রের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ (৯০°) এবং বর্গক্ষেত্রের কর্ণঃ $\sqrt{2a}$
- রম্বস: রম্বসের কর্ণদ্বয় অসমান এবং একটি কোণও সমকোণ নয়।

১৬. $X+Y, X-Y, X^2-Y^2$ এর গ. সা. গু কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. 1 খ. X^2-Y^2
 গ. $X-Y$ ঘ. 0 উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ১ম রাশি = $X+Y = 1 (X+Y)$
 ২য় রাশি = $X-Y = 1. (X-Y)$
 ৩য় রাশি = $X^2-Y^2 = 1. (X+Y) (X-Y) = 1. (X+Y) (X-Y)$
 যেহেতু রাশিগুলো মধ্যে 1 ব্যতীত অন্য কোন কমন উপাদান নাই, সুতরাং গ.সা.গু = 1

১৭. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $\frac{3}{2}$ গুণ। এর ক্ষেত্রফল 384 বর্গমিটার হলে পরিসীমা কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. 60 মিটার খ. 50 মিটার
 গ. 70 মিটার ঘ. 80 মিটার উত্তর: ঘ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনে করি, ঘরটির প্রস্থ = x
 ঘরটির দৈর্ঘ্য = $\frac{3}{2}x$

$$\begin{aligned} \text{আমরা জানি, আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} &= \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \\ &= \frac{3}{2}x \cdot x \\ &= \frac{3}{2}x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{প্রশ্নমতে, } \frac{3}{2}x^2 &= 384 \\ \Rightarrow x^2 &= 384 \times \frac{2}{3} = 256 \\ \Rightarrow x^2 &= 16^2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x = 16$$

$$\text{প্রস্থ} = 16$$

$$\text{দৈর্ঘ্য} = \frac{3}{2} \times 16 \\ = 24$$

$$\text{পরিসীমা} = 2 (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \\ = 2 (24 + 16) \\ = 40 \text{ মিটার}$$

১৮. দুইটি ত্রুণিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ৪৫ হলে সংখ্যা দুইটি কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. ২০, ২১ খ. ২১, ২২
গ. ২২, ২৩ ঘ. ২৩, ২৪

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনে করি, ত্রুণিক সংখ্যা দুইটি x ও $x+1$
- প্রশ্নমতে, $(x+1)^2 - x^2 = 85$
 $\Rightarrow x^2 + 2x + 1 - x^2 = 85$
 $\Rightarrow 2x = 84$
 $\Rightarrow x = 42$

সুতরাং ত্রুণিক সংখ্যা দুইটি ৪২ ও ৪৩।

[শর্টকাটঃ ত্রুণিক সংখ্যা দুইটির বর্গের অন্তর তাদের সমষ্টির সমান। যেমন: ৪২ ও ৪৩ এর সমষ্টি ৮৫ এবং তাদের বর্গের অন্তর ৮৫]

১৯. একটি সোনার গহনার ওজন ১৬ গ্রাম। এতে সোনা ও তামার অনুপাত ৩ : ১। এতে কী পরিমাণ সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. ৪.৫ গ্রাম খ. ৬ গ্রাম
গ. ৫ গ্রাম ঘ. ৮ গ্রাম

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- দেওয়া আছে, সোনাঃ তামা = ৩ : ১

বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)- গণিত

১. যদি প্রারম্ভিক মজুদ, সমাপনী মজুদ এবং বিক্রিত পণ্যের খরচ যথাক্রমে ৬০০ টাকা, ৮০০ টাকা এবং ৪০০০ টাকা হয় তাহলে বিক্রয় যোগ্য পণ্যের খরচ কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৩০০০ টাকা খ. ৩৮০০ টাকা
গ. ৪৮০০ টাকা ঘ. ১৪০০ টাকা

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে, প্রারম্ভিক মজুদ বলা হয়েছে ৬০০ টাকা, সমাপনী মজুদ ৮০০ টাকা অর্থাৎ শেষে সমাপনী মজুদের খরচ = ৮০০ এবং বিক্রিত পণ্যের খরচ = ৪০০০ টাকা।

$$\text{অনুপাতের যোগফল} = ৩ + ১ = ৪$$

$$\text{সোনার পরিমাণ} = ১৬ \times \frac{৩}{৪} = ১২ \text{ গ্রাম।}$$

$$\text{এবং তামার পরিমাণ} = ১৬ \times \frac{১}{৪} = ৪ \text{ গ্রাম।}$$

মনে করি, x গ্রাম সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে।

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{১২+x}{৪} = \frac{৪}{১}$$

$$১২+x = ৪$$

$$x = ৪ \text{ গ্রাম।}$$

সুতরাং ৪ গ্রাম সোনা মিশালে অনুপাত ৪ : ১ হবে।

২০. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব ভূমি অপেক্ষা ২ সেন্টিমিটার ছোট, কিন্তু অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা ২ সেন্টিমিটার বড়। অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত? [খাদ্য অধিদপ্তর (উপ-খাদ্য পরিদর্শক)-২০২১]

ক. ৬ সে.মি খ. ১০ সে.মি
গ. ৮ সে.মি ঘ. ৪ সে.মি

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনে করি, ভূমি = x

$$\text{লম্ব} = x - ২$$

$$\text{অতিভুজ} = x + ২$$

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে,

$$(x+২)^2 = x^2 + (x-২)^2$$

$$x^2 + ৪x + ৪ = x^2 + x^2 - ৪x + ৪$$

$$x^2 - ৮x = ০$$

$$x(x - ৮) = ০$$

$$x = ৮$$

$$\text{অতিভুজ} = ৮ + ২$$

$$= ১০$$

$$\text{অতিভুজের দৈর্ঘ্য} = ১০ \text{ সে.মি।}$$

$$\therefore \text{মোট বিক্রয় যোগ্য পণ্যের খরচ} = (৪০০০ + ৮০০) = ৪৮০০ \text{ টাকা}$$

২. একটি ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান $\frac{২}{১০}$, $\frac{১০}{৩০}$ শত ৯,০০০ টাকার

পণ্য ক্রয় করে, যার মধ্যে ২,০০০ টাকার পণ্য ফেরত দেওয়া হয় এবং অবশিষ্ট পণ্যের মূল্য বাটাকালীন পরিশোধ করা হয়। বাটার পরিমাণ কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৪২ টাকা খ. ১০০ টাকা
গ. ১৪০ টাকা ঘ. ১৩০ টাকা

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে,

৯০০০ টাকার মধ্যে ২০০০ টাকার পণ্য ফেরত দেওয়া হয়।
তাহলে $(৯০০০ - ২০০০) = ৭০০০$ টাকায় বাড়ী পরিশোধ করা হয়।

এই ৭০০০ টাকায় বাড়ী $\frac{২}{১০}$, $\frac{১০}{৩০}$ শর্তে পাই = ১৪০ টাকা

৩. একটি উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের কাঁচামালের ব্যয় ৭০,০০০ টাকা, প্রত্যক্ষ মজুরি ১,০০,০০০ টাকা, কারখানার উপরি খরচ ৮০,০০০ টাকা এবং বিক্রয় ও প্রশাসনিক উপরি খরচ প্রত্যক্ষ মজুরির ৩০%, বিক্রয়মূল্য ৪,০০,০০০ টাকা হলে বিক্রয়ের উপর মুনাফার হার কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৪২% খ. ২০%

গ. ৩০% ঘ. ২৫%

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

কাঁচামালের ব্যয় = ৭০০০০ টাকা

প্রত্যক্ষ মজুরি ব্যয় = ১০০০০০ টাকা

কারখানার উপরি খরচ = ৮০০০০ টাকা

বিক্রয় ও প্রশাসনিক উপরি খরচ

= ১০০০০০ এর $\frac{৩০}{১০০} = ৩০০০০$ টাকা

∴ মোট খরচ = $(৭০০০০ + ১০০০০০ + ৮০০০০ + ৩০০০০)$

= ২৮০০০০ টাকা

মুনাফা = $৪০০০০০ - ২৮০০০০ = ১২০০০০$ টাকা

৪০০০০০ টাকায় মুনাফা = ১২০০০ টাকা

১ টাকায় মুনাফা = $\frac{১২০০০০}{৪০০০০০}$ টাকা

১০০ টাকায় মুনাফা = $\frac{১২০০০০ \times ১০০}{৪০০০০০} = ৩০\%$

৪. এপ্রিলের ১২ তারিখে স্বীকৃত ৬০ দিনের একটি নোটের মেয়াদ পূর্তি হবে জুনের- [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১০ তারিখ খ. ১১ তারিখ

গ. ১৪ তারিখ ঘ. ১২ তারিখ

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এপ্রিল ১২ থেকে ৩০ এপ্রিল = ১৯ দিন

মে মাস এর ৩১ দিন কে ৩০ দিন কর্মদিবস

এবং ১ থেকে ১১ জুন = ১১ দিন পর্যন্ত সময় বিবেচনা করে
(১৯ + ৩০ + ১১) মোট স্বীকৃত ৬০ কার্যদিনে একটি নোটের মেয়াদ পূর্তি হবে জুনের ১১ তারিখে।

৫. ক ও খ দুইজন অংশীদার। তারা সমান অনুপাতে মুনাফা বন্টন করে। গ ভবিষ্যতে ২০% মুনাফার অংশীদারিত্বে

কারবারে যোগদান করে। ক, খ ও গ এর নতুন মুনাফার অনুপাত কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৩ : ২ : ১

খ. ১ : ১ : ১

গ. ২ : ২ : ১

ঘ. ১ : ২ : ২

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

মোট মুনাফা = ১০০ টাকা

গ, ২০% মুনাফার অংশীদারিত্বে যোগদান করলে,

অবশিষ্ট মুনাফা = $(১০০ - ২০) = ৮০$ টাকা

যেহেতু ক ও খ সমান অনুপাত মুনাফা বন্টন করে, সুতরাং

ক এর মুনাফা = ৪০

খ এর মুনাফা = ৪০

∴ ক : খ : গ = ৪০ : ৪০ : ২০ = ২ : ২ : ১

৬. কোনটি বৃহত্তম সংখ্যা? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $\frac{১}{৭}$

খ. $\frac{২}{৭}$

গ. $\frac{৩}{৭}$

ঘ. $\frac{১}{৮}$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপশনগুলোর বিশ্লেষণ করি,

(ক) $\frac{১}{৭} = .১৪$

(খ) $\frac{২}{৭} = .২৮$

(গ) $\frac{৩}{৭} = .৪৩$

(ঘ) $\frac{১}{৮} = .১৩$

এগুলোর মধ্যে বৃহত্তম .৪৩।

সুতরাং বৃহত্তম সংখ্যা $\frac{৩}{৭}$ ।

৭. একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের ৩ গুণ। দৈর্ঘ্য ৪৮ মিটার হলে, ক্ষেত্রটির পরিসীমা কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১২৮ মিটার

খ. ১৪৪ মিটার

গ. ৬৪ মিটার

ঘ. ৯৬ মিটার

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৪৮ মিটার

যেহেতু, আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য বিস্তারের (প্রস্থ) ৩ গুণ।

∴ আয়তাকার ক্ষেত্রের প্রস্থ = $৪৮ \div ৩ = ১৬$ মিটার

আমরা জানি,

পরিসীমা = ২ (দৈর্ঘ্য + প্রস্থ)

$$= 2(8\text{৮} + ১৬) \text{ মিটার}$$

$$= (2 \times ১০৪) \text{ মিটার}$$

$$= ১২৮ \text{ মিটার}$$

∴ আয়তাকার ক্ষেত্রটির পরিসীমা ১২৮ মিটার।

৮. ৫ বছর আগে 'ক' ও 'খ' এর গড় বয়স ছিল ১০ বছর। বর্তমানে 'ক' 'খ' ও 'গ' এর গড় বয়স ১৫ বছর। ২ বছর পরে 'গ' এর বয়স কত হবে? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৫ বছর খ. ১৭ বছর

গ. ২০ বছর ঘ. ২২ বছর

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

৫ বছর আগে ক ও খ এর গড় বয়স = ১০ বছর

∴ বর্তমানে ক ও খ এর মোট বয়স,

$$= \{(10 \times 2) + (5 \times 2)\} \text{ বছর}$$

$$= (20 + 10) \text{ বছর}$$

$$= 30 \text{ বছর}$$

আবার,

বর্তমানে ক, খ ও গ এর গড় বয়স = ১৫ বছর

$$\therefore \text{বর্তমানে ক, খ ও গ এর মোট বয়স} = (15 \times 3) = 45 \text{ বছর}$$

$$\therefore \text{বর্তমানে গ এর বয়স} = (45 - 30) = 15 \text{ বছর}$$

$$\therefore 2 \text{ বছর পর গ এর বয়স} = (15 + 2) = 17 \text{ বছর}$$

৯. একটি জিনিস ৫৬০ টাকায় বিক্রয় করায় ১২% লাভ হলো। জিনিসটির ক্রয়মূল্য কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৫০০ টাকা খ. ৫১২ টাকা

গ. ৫২০ টাকা ঘ. ৫২৫ টাকা

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$12\% \text{ লাভে বিক্রয়মূল্য} = (560 + 12) = 572 \text{ টাকা}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } 572 \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য } 560 \text{ টাকা}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } 1 \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য } \frac{560}{572} \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{বিক্রয়মূল্য } 560 \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{560 \times 560}{572} =$$

$$500 \text{ টাকা}$$

$$\therefore \text{জিনিসটির ক্রয়মূল্য } 500 \text{ টাকা।}$$

১০. যদি $a + b = \sqrt{5}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ তবে $a^2 - b^2 =$ কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $\sqrt{15}$ খ. $4\sqrt{2}$

গ. 6 ঘ. $4\sqrt{8}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a + b = \sqrt{5} \text{ এবং } a - b = \sqrt{3}$$

প্রদত্ত রাশি,

$$a^2 - b^2$$

$$= (a + b)(a - b)$$

$$= \sqrt{5} \times \sqrt{3}$$

$$= \sqrt{15}$$

১১. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়।

সংখ্যাটি কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৬

খ. ১৮

গ. ২০

ঘ. ২০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

$$\text{সংখ্যাটি} = x$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটির তিনগুণ} = 3x$$

$$\text{সংখ্যাটির দ্বিগুণ} = 2x$$

প্রশ্নমতে,

$$3x + 2x = 90$$

$$\text{বা, } 5x = 90$$

$$\text{বা, } x = \frac{90}{5}$$

$$\therefore x = 18$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = 18$$

১২. ৫৬.৭% কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ করুন-[বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ০.৫৬৭

খ. ০.০০৫৬৭

গ. ৫.৬৭

ঘ. ৫৬.৭

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$56.7\% \text{ এর দশমিক ভগ্নাংশ} = \frac{56.7}{100}$$

$$= \frac{567}{1000}$$

$$= 0.567$$

১৩. ৩ : ৫ অনুপাত বিশিষ্ট দুটি সংখ্যার সমষ্টি ৫৬ হলে, সংখ্যা দুটির অন্তর কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৫

খ. ৮

গ. ৪১

ঘ. ১৪

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\text{সংখ্যা দুটি } 3x \text{ এবং } 5x$$

প্রশ্নমতে,

$$5x + 3x = 56$$

$$\text{বা, } 8x = 56$$

$$\text{বা, } x = \frac{৫৬}{৮}$$

$$\therefore x = ৭$$

$$\text{অতএব সংখ্যা দুটি} = (৩ \times ৭) \text{ এবং } (৫ \times ৭) \\ = ২১ \text{ এবং } ৩৫$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটির অন্তর} = ৩৫ - ২১ = ১৪$$

১৪. $\frac{(০.৩ \times ৩০)}{১০} = \text{কত?}$ [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী

হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ০.০৯ খ. ০.৯

গ. ০.০০৯ ঘ. ৯.০

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\frac{(০.৩ \times ৩০)}{১০}$$

$$\frac{৩}{১০} \times ৩০$$

$$= \frac{৯}{১০} \\ = ০.৯$$

১৫. $\frac{১}{২}, \frac{৫}{৬}, \frac{৩}{৮}, \frac{৫}{১২}$ এর গড় কত? [বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (সহকারী হিসাবরক্ষণ কর্মকর্তা)-২০২২]

$$\text{ক. } \frac{৫}{৬}$$

$$\text{খ. } \frac{৫}{৬}$$

$$\text{গ. } \frac{৫}{৮}$$

$$\text{ঘ. } \frac{৫}{৬}$$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{সংখ্যা চারটির যোগফল,} = \frac{১}{২} + \frac{৫}{৬} + \frac{৩}{৮} + \frac{৫}{১২} \\ = \frac{৬ + ১০ + ৯ + ৫}{১২}$$

$$= \frac{৩০}{১২}$$

$$= \frac{৫}{২}$$

$$\therefore \text{সংখ্যা চারটির গড়} = \frac{\text{সমষ্টি}}{\text{মোট সংখ্যা}}$$

$$= \frac{৩০}{১২}$$

$$= \frac{৩০}{১২} \times \frac{১}{৪}$$

$$= \frac{৩০}{৪৮}$$

$$= \frac{৫}{৮}$$

বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)- গণিত

১. $\text{Log}_2 8 + \frac{3}{2} \log_3 \sqrt[3]{9}$ এর মান- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১ খ. ২

গ. ৩ ঘ. ৪

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে,

$$\log_2 8 + \frac{3}{2} \log_3 \sqrt[3]{9}$$

$$= \log_2 2^3 + \frac{3}{2} \log_3 \sqrt[3]{3^2}$$

$$= \log_2 2^3 + \frac{3}{2} \log_3 (3)^{\frac{2}{3}}$$

$$= 3 \log_2 2 + \left(\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \right) \log_3 3$$

$$= 3 + 1 [\because \log_a a = 1] \\ = 4$$

২. কোন সংখ্যার পাঁচগুণের সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ঐ সংখ্যার চারগুণ হতে ৮ বেশি হবে? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৬ খ. ৮

গ. ১০১ ঘ. ১২

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

$$\text{নির্ণেয় সংখ্যাটি} = x$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটির,}$$

$$\text{পাঁচগুণ} = ৫x \text{ এবং চারগুণ} = ৪x$$

প্রশ্নমতে,

$$৫x + ২ = ৪x + ৮$$

$$\text{বা, } ৫x - ৪x = ৮ - ২$$

$$\therefore x = ৬$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = ৬$$

৩. ABC ত্রিভুজের AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দুদ্বয় যথাক্রমে E ও F. EBCF চতুর্ভুজটি একটি- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. আয়তক্ষেত্র

খ. বর্গক্ষেত্র

গ. রম্বস

ঘ. ট্রাপিজিয়াম

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ABC ত্রিভুজের AB ও AC বাহুর মধ্যবিন্দুদ্বয় যথাক্রমে E এবং F.

EF যোগ করি। এবং $EF \parallel BC$.

আবার, $EF = \frac{1}{2} BC$

যে চতুর্ভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান্তরাল কিন্তু অসমান এবং অন্যবাহুদ্বয় অসমান্তরাল তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

অতএব, EBCF চতুর্ভুজটি একটি ট্রাপিজিয়াম।

8. $\sqrt{0.01} \times \sqrt{0.0001} =$ কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. 0.001

খ. 0.01

গ. 0.1

ঘ. 1.0

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\sqrt{0.01} \times \sqrt{0.0001} \\ = 0.1 \times 0.01 = 0.001$$

৫. $s = \{x \in R : x \text{ একটি মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 < 64\}$ একটি সেট। নিচের কোনটি সঠিক? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $s = \{2, 3, 5, 7\}$

খ. $\{2, 3, 4, 5, 7\}$

গ. $\{2, 3, 5, 6, 7\}$

ঘ. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$s = \{x \in R : x \text{ একটি মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 < 64\} \\ = \{2, 3, 5, 7\}$$

এখানে, মৌলিক সংখ্যাগুলোর বর্গ 64 থেকে ছোট হতে হবে।

$$2^2 = 4$$

$$3^2 = 9$$

$$5^2 = 25$$

$$7^2 = 49$$

$$11^2 = 121 \text{ [যা } x^2 < 64 \text{ শর্ত অপেক্ষা বৃহত্তর]}$$

$$\therefore s = \{2, 3, 5, 7\}$$

৬. $9x^2 = 6x - 2$ হলে $\frac{81x^4 + 4}{9x^3}$ এর মান- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. -2

খ. 0

গ. 2

ঘ. 3

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$9x^2 = 6x - 2$$

$$\text{বা, } 9x^2 + 2 = 6x$$

$$\text{বা, } 9x^2 + 2 = 2 \times 3x$$

$$\text{বা, } \frac{9x^2 + 2}{3x} = 2$$

$$\text{বা, } \frac{9x^2}{3x} + \frac{2}{3x} = 2$$

$$\therefore 3x + \frac{2}{3x} = 2$$

প্রদত্ত রাশি,

$$\frac{81x^4 + 4}{9x^2}$$

$$= \frac{81x^4}{9x^2} + \frac{4}{9x^2}$$

$$= 9x^2 + \frac{4}{9x^2}$$

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

$$= \left(3x + \frac{2}{3x}\right)^2 - 2.3x \cdot \frac{2}{3x}$$

$$= (2)^2 - 4$$

$$= 4 - 4 = 0$$

৭. একটি ঘনকের একটি ঘরের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার হলে, উহার তলগুলোর ক্ষেত্রফল- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৬ বর্গমিটার

খ. ২৪ বর্গমিটার

গ. ৭২ বর্গমিটার

ঘ. ৯৬ বর্গমিটার

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

একটি ঘনকের একটি ধারের দৈর্ঘ্য $a = 4$ মিটার

আমরা জানি,

$$\text{ঘনকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল} = 6a^2 \text{ বর্গ একক}$$

$$= 6 \times 4^2 \text{ বর্গ মিটার}$$

$$= 6 \times 16 \text{ বর্গ মিটার}$$

$$= 96 \text{ বর্গ মিটার}$$

৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ২ : ৩ এবং তাদের ল.সা.গু ২৪। সংখ্যা দুইটির যোগফল কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ২০

খ. ১৬

গ. ১৮

ঘ. ১৫

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

দুইটি সংখ্যার অনুপাত = ২ : ৩

এবং সংখ্যা দুটির ল.সা.গু = ২৪

মনেকরি,

সংখ্যা দুটি $2x$ এবং $3x$

$2x$ ও $3x$ এর ল.সা.গু = $6x$

প্রশ্নমতে,

$6x = 24$

বা, $x = \frac{24}{6}$

$\therefore x = 8$

\therefore সংখ্যাটির যোগফল = $2x + 3x$

$$= 5x$$

$$= 5 \times 8$$

$$= 40$$

৯. $ax^2 + 4x + 3 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান হলে, a এর মান যে ব্যবধিতে অবস্থিত তা হলো-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $(-\infty, \frac{4}{3})$

খ. $(-\infty, \frac{3}{4})$

গ. $(\frac{4}{3}, \infty)$

ঘ. $(\frac{3}{4}, \infty)$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$ax^2 + 4x + 3 = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান।

আমরা জানি,

$ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণটির মূলদ্বয় বাস্তব ও অসমান হবে যদি $b^2 - 4ac > 0$ হয়।

যেখানে, $b = 4$ এবং $c = 3$

এখন,

$$b^2 - 4ac > 0$$

$$\text{বা, } 4^2 - 4.a.3 > 0$$

$$\text{বা, } 16 - 12a > 0$$

$$\text{বা, } 16 > 12a$$

$$\text{বা, } \frac{16}{12} > a$$

$$\therefore \frac{4}{3} > a$$

অর্থাৎ a এর মান $\frac{4}{3}$ এর চাইতে ছোট যেকোন মান হতে পারে।

\therefore নির্ণেয় ব্যবধি $(-\infty, \frac{4}{3})$

১০. যে চতুর্ভুজের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে তা হলে-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. সামান্তরিক

খ. রম্বস

গ. আয়তক্ষেত্র

ঘ. ট্রাপিজিয়াম

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

রম্বস: যে চতুর্ভুজের সব বাহুর দৈর্ঘ্য সমান কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে রম্বস বলে। রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখন্ডিত করে।

সুতরাং সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

অন্য অপশনগুলো থেকে পাই-

সামান্তরিক: যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল কিন্তু কোণগুলো সমকোণ নয় তাকে সামান্তরিক বলে।

আয়তক্ষেত্র: যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল এবং কোণগুলো সমকোণ তাকে আয়তক্ষেত্র বলে।

ট্রাপিজিয়াম: যে চতুর্ভুজের একজোড়া বাহু পরস্পর সমান্তর কিন্তু অসমান তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে।

১১. $\triangle ABC$ এর AB ও BC বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ ও ৮ একক।

$\angle A = 45^\circ$, $\angle C = 75^\circ$ হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $8\sqrt{3}$ বর্গ একক

খ. $12\sqrt{3}$ বর্গ একক

গ. $24\sqrt{3}$ বর্গ একক

ঘ. $48\sqrt{3}$ বর্গ একক

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$\triangle ABC$ এর AB ও BC বাহুর

দৈর্ঘ্য ৬ ও ৮ একক। এবং $\angle A$

$$= 45^\circ,$$

$$\angle C = 75^\circ.$$

আমরা জানি,

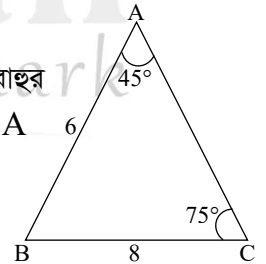
যে কোন ত্রিভুজ $\triangle ABC$ এর জন্য,

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

$$\text{বা, } 45^\circ + \angle B + 75^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } 120^\circ + \angle B = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle B = 180^\circ - 120^\circ$$



$$\therefore \angle B = 60^\circ$$

$$\begin{aligned}\text{ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল} &= \frac{1}{2} \times AB \times BC \times \sin \theta \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 12\sqrt{3}\end{aligned}$$

\therefore ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $12\sqrt{3}$ বর্গ একক।

১২. যদি $a^b = c$, $b^c = a$ এবং $c^a = b$ হয় তবে নিচের কোনটি সঠিক? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $abc = 0$

খ. $bc = a$

গ. $ab = \frac{1}{c}$

ঘ. $b^2 = ac$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$a^b = c$ — (i)

$b^c = a$ — (ii)

$c^a = b$ — (iii)

(i) হতে পাই,

$a^b = c$

বা, $b^b = c [\because a = b^c]$

বা, $c^{acb} = c [b = c^a]$

বা, $c^{abc} = c^1$

বা, $abc = 1$

$\therefore ab = \frac{1}{c}$

১৩. $x + y + 3 = 6$ এবং রেখাটির ঢাল হবে-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. -2

খ. -1

গ. 0

ঘ. 1

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$x + y + 3 = 0$

বা, $y = -x - 3$ — (i)

(i) নং সমীকরণকে $y = mx + c$ এর সাথে তুলনা করে পাই,

ঢাল $m = -1$

\therefore রেখাটির ঢাল হবে $= -1$

১৪. $a + b + c = 6$ এবং $ab + bc + ca = 11$ হলে,

$a^2 + b^2 + c^2 =$ কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. 12

খ. 14

গ. 9

ঘ. 10

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$a + b + c = 6$ এবং $ab + bc + ca = 11$

আমরা জানি,

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

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

বা, $a^2 + b^2 + c^2 = (6)^2 - 2.11$

বা, $a^2 + b^2 + c^2 = 36 - 22$

$\therefore a^2 + b^2 + c^2 = 14$

১৫. $1 + 6x - 7x^2$ এর উৎপাদক- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $(1-x)(1-7x)$

খ. $(1-x)(1+7x)$

গ. $(1+x)(1-7x)$

ঘ. $(1+x)(1+7x)$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$1 + 6x - 7x^2$

$= 1 + 7x - x - 7x^2$

$= 1(1 + 7x) - x(1 + 7x)$

$= (1 + 7x)(1 - x)$

১৬. দুইটি সংখ্যার গুণফল ৬০ এবং ভাগফল $3\frac{3}{8}$ । সংখ্যা

দুইটির যোগফল কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ২০

খ. $25\frac{3}{8}$

গ. ১৯

ঘ. ১৮

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

সংখ্যা দুইটি x ও y

শর্তানুসারে,

সংখ্যা দুইটির গুণফল $xy = 60$ — (i)

এবং সংখ্যা দুইটির ভাগফল $\frac{x}{y} = 3\frac{3}{8}$

বা, $\frac{x}{y} = \frac{15}{8}$ — (ii)

সমীকরণ (ii) হতে প্রাপ্ত $x = 15$ এবং $y = 8$
অতএব, সংখ্যা দুইটির যোগফল $= x + y = 15 + 8 = 23$

১৭. $x + y = 4$, $x - y = 2$ হলে xy এর মান-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. 1

খ. 2

গ. 3

ঘ. 4

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$x + y = 4, x - y = 2$$

প্রদত্ত রাশি, xy

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

$$= \left(\frac{4}{2} \right)^2 - \left(\frac{2}{2} \right)^2$$

$$= (2)^2 - (1)^2$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

১৮. একটি রাশি অপর একটি রাশির $11\frac{1}{3}\%$ হলে

রাশিদ্বয়ের অনুপাত- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ১৫:১৭

খ. ১৭:১৫

গ. ১৭:১৯

ঘ. ১৯:১৭

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

একটি রাশি $= x$

\therefore অপর রাশি $= x$ এর $11\frac{1}{3}\%$

$$= x \times \frac{380}{3 \times 100}$$

$$= \frac{38x}{30}$$

$$= \frac{19}{15} x$$

$$\frac{1ম রাশি}{2য় রাশি} = \frac{\frac{19}{15} x}{x} = \frac{19}{15} = 19 : 15$$

১৯. ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে E বিন্দু পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করা হলো যেন $\angle ACE = 100^\circ$, $\angle ABC = 40^\circ$ হলে $\angle A$ সমান হবে-[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. 0°

খ. 60°

গ. 70°

ঘ. 80°

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

ABC ত্রিভুজের BC বাহুকে

E বিন্দু পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত

করা হলো যেন $\angle ACE = 100^\circ$, $\angle ABC = 40^\circ$ হয়।

এখানে,

$$\angle ACE + \angle ACB = \text{সরলকোণ}$$

$$\text{বা, } 100^\circ + \angle ACB = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle ACB = 180^\circ - 100^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = 80^\circ$$

আমরা জানি,

$$\text{ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি} = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$$

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

$$\text{বা, } \angle A + 120^\circ = 180^\circ$$

$$\text{বা, } \angle A = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\therefore \angle A = 60^\circ$$

২০. $2\sin\theta = \sqrt{3}$ হলে $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$ এর মান- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

খ. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

গ. $\sqrt{3}$

ঘ. 2

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$2\sin\theta = \sqrt{3}$$

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

$$\text{বা, } \sin\theta = \sin \frac{\pi}{3}$$

$$\therefore \theta = \frac{\pi}{3}$$

আমরা জানি,

$$\cot\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \tan\theta$$

$$= \tan \frac{\pi}{3}$$

$$= \tan 60^\circ$$

$$= \sqrt{3}$$

২১. $2^2 \cdot 3^{2n+2} - 9^{n+1}$ এর সরল মান কোনটি? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $2 \cdot 3^{2n+1}$

খ. -53^{2n+1}

গ. 9^{n+2}

ঘ. 3^{2n+3}

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$2^2 \cdot 3^{2n+2} - 9^{n+1}$$

$$= 4 \cdot 3^{2n+2} - (3^2)^{n+1}$$

$$= 4 \cdot 3^{2n+2} - 3^{2n+2}$$

$$= 3^{2n+2} (4 - 3)$$

$$= 3^{2n+2} \cdot 3$$

$$= 3^{2n+2+1}$$

$$= 3^{2n+3}$$

২২. $\frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{3}$ এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $x \in [-1, 5]$

খ. $x \in [-1, 5]$

গ. $x \in (-1, 5)$

ঘ. $x \in (-1, 5]$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\frac{1}{|x-2|} > \frac{1}{3}$$

$$\text{বা, } -\frac{1}{3} > \frac{1}{x-2} > \frac{1}{3}$$

$$\text{বা, } -3 < x-2 < 3 \left[\because \frac{1}{a} > \frac{1}{b} \Rightarrow a < b \right]$$

$$\text{বা, } -3 + 2 < x - 2 + 2 < 3 + 2 \quad \text{[অসমতাটির উভয়পক্ষে 2 যোগ করে]}$$

$$\text{বা, } -1 < x < 5$$

$$\therefore x \in (-1, 5)$$

২৩. নিচের কোনটি বৃহত্তম ভগ্নাংশ? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. $\frac{2}{5}$

খ. $\frac{2}{3}$

গ. $\frac{1}{2}$

ঘ. $\frac{1}{3}$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপসন 'খ' ও 'ক' এর মাঝে বৃহত্তম ভগ্নাংশ

$$= \frac{2}{3} > \frac{2}{5} = 10 > 6$$

$$\text{'খ' ও 'গ' এর মাঝে বৃহত্তম ভগ্নাংশ} = \frac{2}{3} > \frac{1}{2}$$

$$= 8 > 3$$

$$\text{'খ' ও 'ঘ' এর মাঝে বৃহত্তম ভগ্নাংশ} = \frac{2}{3} > \frac{1}{3}$$

$$= 6 > 3$$

$$\text{অতএব, বৃহত্তম ভগ্নাংশটি} = \frac{2}{3} \text{।}$$

২৪. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৯ ও ১৬ হলে, মধ্যসমানুপাতী হবে- [বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ৯

খ. ১২

গ. ১৬

ঘ. ১৮

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৯ ও ১৬

আমরা জানি,

ক্রমিক সমানুপাতের মধ্যরাশি

$$= \sqrt{1\text{ম রাশি} \times 3\text{য় রাশি}}$$

$$= \sqrt{9 \times 16}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12$$

অতএব, মধ্য সমানুপাতী হবে ১২।

২৫. একটি বাড়ির বিক্রয়মূল্যে তার ক্রয়মূল্যের $\frac{3}{8}$ অংশের

সমান। বাড়িটি বিক্রয় করলে শতকরা লাভ বা ক্ষতি-

[বিভিন্ন মন্ত্রণালয় (ব্যক্তিগত কর্মকর্তা)-২০২২]

ক. ২০% ক্ষতি

খ. ২৫% ক্ষতি

গ. ২০% লাভ

ঘ. ২৫% লাভ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\text{একটি বাড়ির বিক্রয়মূল্য তার ক্রয়মূল্যের} = \frac{3}{8} \text{ অংশ}$$

মনে করি,

$$\text{বাড়িটির ক্রয়মূল্য} = 8 \text{ টাকা}$$

$$\text{বাড়িটির বিক্রয়মূল্য} = 3 \text{ টাকা}$$

∴ ক্ষতি = $(8 - 7) = 1$ টাকা
৪ টাকায় ক্ষতি হয় ১ টাকা

১ টাকায় ক্ষতি হয় $\frac{1}{8}$ টাকা

∴ ১০০ টাকায় ক্ষতি হয় $= \frac{1}{8} \times 100 = ১২.৫$ টাকা

∴ ক্ষতি হয় ১২.৫%।

উত্তর: নোট: প্রশ্নের $\frac{9}{8}$ এর পরিবর্তে $\frac{7}{8}$ হলে সঠিক উত্তর হতো খ।



Biddabari
your success benchmark