

৪১তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. 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. $\frac{2}{65}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$(20)^2 = 400; (21)^2 = 441 > 440$$

∴ ১ থেকে ৪৪০ এর মধ্যে মোট সংখ্যা = ৪৪০টি।

∴ ১ থেকে ৪৪০ এর মধ্যে বর্গ সংখ্যা = ২০টি। (যেহেতু $20^2 = 400$ কিন্তু $21^2 = 441$)

$$\therefore \text{বর্গ সংখ্যা হওয়ার সম্ভাবনা} = \frac{20}{440} = \frac{1}{22}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

২. $0.12 + 0.0012 + 0.000012 + \dots$ ধারাটির অসীম পদ পর্যন্ত যোগফল-

ক. $\frac{8}{33}$

খ. $\frac{8}{99}$

গ. $\frac{122}{99}$

ঘ. $\frac{18}{99}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রদত্ত ধারাটি একটি অসীম গুনোত্তর ধারা।

ধারাটির প্রথম পদ, $a = 0.12$

$$\begin{aligned} \text{সাধারণ অনুপাত, } r &= \frac{0.0012}{0.12} \\ &= \frac{1}{100} \\ &= 0.01 < 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{যোগফল, } S_{\infty} &= \frac{a}{1-r} = \frac{0.12}{1-0.01} \\ &= \frac{0.12}{0.99} = \frac{12}{99} \\ &= \frac{4}{33} \end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

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

ক. 4

খ. $4i$

গ. -4

ঘ. $-4i$

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধনাত্মক সংখ্যার বর্গমূলকে বলা হয় কাল্পনিক সংখ্যা। কাল্পনিক সংখ্যার একক i দ্বারা সূচিত হয়,

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

এখন, $\sqrt{-8} \times \sqrt{-2}$

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

$$= \sqrt{8} \cdot i \times \sqrt{2} \cdot i$$

$$= \sqrt{16} \times i^2$$

$$= 4 \times -1$$

$$= -4$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

8. $|x - 2| < 3$ 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. $m = 4, n = 40$ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$|x - 2| < 3$$

$$= -3 < x - 2 < 3$$

$$= -3 + 2 < x - 2 + 2 < 3 + 2 \text{ [2 যোগ করে]}$$

$$= -1 < x < 5$$

$$= -3 < 3x < 15 \text{ [3 দ্বারা গুণ করে]}$$

$$= -3 + 5 < 3x + 5 < 15 + 5 \text{ [} \therefore 5 \text{ যোগ করে]}$$

$$\therefore 2 < 3x + 5 < 20$$

$$m < 3x + 5 < n \text{ হলে } m = 2 \text{ এবং } n = 20$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

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

ক. ৫% খ. ১০%

গ. ২০% ঘ. ২৫% উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি, আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ১০০ মিটার।

এবং প্রস্থ = ৮০ মিটার।

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = (100 \times 80)$$

$$= 8000 \text{ বর্গমিটার।}$$

$$\begin{aligned} 5\% \text{ বৃদ্ধিতে, আয়তক্ষেত্রের নতুন দৈর্ঘ্য} &= (100+5) \\ &= 105 \text{ মিটার।} \end{aligned}$$

কিন্তু প্রস্থ অপরিবর্তিত থাকবে।

$$\begin{aligned} \therefore \text{নতুন ক্ষেত্রফল} &= (105 \times 80) \text{ বর্গমিটার।} \\ &= 8400 \text{ বর্গমিটার।} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} &= (8400 - 8000) \\ &= 400 \text{ বর্গমিটার।} \end{aligned}$$

$$8000 \text{ বর্গমিটারে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি} = 400 \text{ বর্গমিটার।}$$

$$\begin{aligned} 1 \quad " \quad " \quad " &= \frac{400}{8000} \quad " \\ 100 \quad " \quad " \quad " &= \frac{400 \times 100}{8000} \quad " \\ &= 5\% \end{aligned}$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৬. চিনির মূল্য ১০% কমে যাওয়ায় চিনির ব্যবহার শতকরা কত ভাগ বাড়ালে চিনি বাবদ খরচ একই থাকবে?

$$\text{ক. } 8\% \quad \text{খ. } 8\frac{1}{3}\%$$

$$\text{গ. } 10\% \quad \text{ঘ. } 11\frac{1}{9}\% \quad \text{উত্তর: ঘ}$$

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১০% কমে,

$$\begin{aligned} \text{পূর্বমূল্য } 100 \text{ টাকা হলে, বর্তমান মূল্য} &= (100 - 10) \text{ টাকা।} \\ &= 90 \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

$$\text{বর্তমান মূল্য } 90 \text{ টাকা হলে পূর্বমূল্য} = 100 \text{ টাকা।}$$

$$" \quad " \quad 1 \quad " \quad " \quad " = \frac{100}{90} \text{ টাকা}$$

$$\begin{aligned} " \quad " \quad 100 \quad " \quad " \quad " &= \frac{100 \times 100}{90} \text{ টাকা} \\ &= 111\frac{1}{9} \text{ টাকা} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{চিনির ব্যবহার বাড়ানো যাবে} &= (111\frac{1}{9} - 100)\% \\ &= 11\frac{1}{9}\% \end{aligned}$$

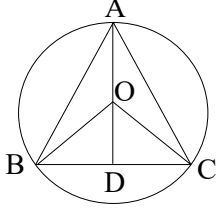
\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৭. ৬ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল—
ক. $21\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ. $20\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.

গ. $২৫\sqrt{৩}$ বর্গ সে.মি. ঘ. $২৭\sqrt{৩}$ বর্গ সে.মি.

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



○ কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্গত সমবাহু ত্রিভুজ ABC. সুতরাং ব্যাসার্ধ, $OA = OB = OC = ৬$ সে.মি.। ABC সমবাহু ত্রিভুজের মধ্যমা AD.

সুতরাং, $OA : OD = ২ : ১$

$$\text{বা, } \frac{OA}{OD} = \frac{২}{১}$$

$$\text{বা, } \frac{৬}{OD} = \frac{২}{১}$$

$$\therefore OD = ৩$$

এখন, ODB সমকোণী ত্রিভুজের হতে-

$$BD^2 = OB^2 - OD^2 = ৬^2 - ৩^2 = ২৭ \text{ সে.মি.}$$

$$BD = \sqrt{২৭} = ৩\sqrt{৩} \text{ সে.মি.}$$

$$BC = ২BD = ২ \times ৩\sqrt{৩} \text{ সে.মি.}$$

অর্থাৎ, সমবাহু ত্রিভুজটি বাহু

$$AB = BC = CA = ৬\sqrt{৩} \text{ সে.মি.}$$

সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল

$$= \frac{\sqrt{৩}}{৪} \times (৬\sqrt{৩})^2$$

$$= \frac{\sqrt{৩}}{৪} \times ৩৬ \times ৩ = ২৭\sqrt{৩} \text{ সে.মি.}$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৮. $\triangle ABC$ এর $\angle A = 40^\circ$ এবং $\angle B = 80^\circ$ । $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক AB বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করলে $\angle CDA = ?$

ক. 110°

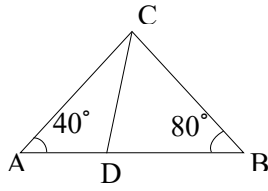
খ. 100°

গ. 90°

ঘ. 80°

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি = 180°

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

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

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

$$\text{বা, } \angle C = 60^\circ$$

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

আবার, ΔADC এ-

$$\angle CDA + \angle DAC + \angle ACD = 180^\circ$$

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

$$\text{বা, } \angle CDA = 180^\circ - 70^\circ$$

$$\text{বা, } \angle CDA = 110^\circ$$

\therefore সঠিত উত্তর: অপশন (ক)।

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. ১০

খ. ১৫

গ. ২৫

ঘ. ৩০

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

৫ জন পুরুষ হতে ১ জন পুরুষ বাছাইয়ের উপায়,

$$= {}^5C_1 = \frac{5!}{(5-1)!1!} = \frac{5! \times 8!}{8! \times 1}$$

$$= 5$$

৪ জন মহিলা হতে ২ জন মহিলা বাছাইয়ের উপায়

$$= {}^8C_2 = \frac{8!}{(8-2)!2!} = \frac{8 \times 7 \times 2!}{2! \times 2 \times 1} = 6$$

মোট কমিটি গঠনের উপায়

$$= {}^5C_1 \times {}^8C_2 = 5 \times 6 = 30$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

১০. $x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$ হলে, $x^3 + 6$ এর মান কত?

ক. $4x$

খ. $6x$

গ. 4

ঘ. 8

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$x + 2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} = 0$$

$$\text{বা, } x = - \left(2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} \right)$$

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

$$= - \left\{ \left(2^{\frac{1}{3}} \right)^3 + \left(2^{\frac{2}{3}} \right)^3 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}} \left(2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} \right) \right\} + 6$$

$$= - \left\{ 2 + 2^2 + 3 \cdot 2^{\frac{1+2}{3}} \left(2^{\frac{1}{3}} + 2^{\frac{2}{3}} \right) \right\} + 6$$

$$= - 2 - 4 - 3 \cdot 2 (-x) + 6$$

$$= - 6 + 6x + 6$$

$$= 6x$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১১. $5^x + 8 \cdot 5^x + 16 \cdot 5^x = 1$ হলে, x এর মান কত?

ক. -3

খ. -2

গ. -1

ঘ. $-\frac{1}{2}$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

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

$$\Rightarrow 5^x (1+8+16) = 1$$

$$\Rightarrow 5^x \cdot 5^2 = 5^0$$

$$\Rightarrow 5^{x+2} = 5^0$$

$$\Rightarrow 2 + x = 0$$

$$\therefore x = -2$$

সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

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

$$\text{ক. } \frac{5}{12} \quad \text{খ. } \frac{6}{13}$$

$$\text{গ. } \frac{11}{24} \quad \text{ঘ. } \frac{3}{8}$$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপশনগুলো লক্ষ্য করি,

$$\text{ক) তে } \frac{5}{12} = 0.417 \text{ (প্রায়)}$$

$$\text{গ) তে } \frac{11}{24} = 0.458 \text{ (প্রায়)}$$

$$\text{ঘ) তে } \frac{3}{8} = 0.375 \text{ (প্রায়)}$$

$$\text{খ) তে } \frac{6}{13} = 0.461 \text{ (প্রায়)}$$

উপরোক্ত বিশ্লেষণ থেকে পাই,

অপশন (খ) তে $\frac{6}{13}$ এর মান বৃহত্তম।

সুতরাং, সঠিক উত্তর অপশন (খ)।

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

$$\text{ক. } \frac{5}{12} \quad \text{খ. } \frac{25}{144}$$

$$\text{গ. } \frac{11}{24} \quad \text{ঘ. } \frac{3}{8}$$

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$a + b = 7 \text{ ----- (1)}$$

$$\text{এবং } ab = 12 \text{ ----- (2)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} &= \frac{a^2 + b^2}{(ab)^2} \\ &= \frac{(a+b)^2 - 2ab}{(ab)^2} \\ &= \frac{(7)^2 - 2 \cdot 12}{(12)^2} \\ &= \frac{49 - 24}{144} \\ &= \frac{25}{144} \end{aligned}$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৪. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০ টাকার ২ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন কত?

ক. ৯৪০ টাকা খ. ৯৬০ টাকা

গ. ৯৬৮ টাকা ঘ. ৯৮০ টাকা উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

মূলধন, $p = ৮০০$ টাকা।

সময়, $n = ২$ বছর।

বার্ষিক সুদের হার, $r = ১০\%$

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $c = ?$

আমরা জানি,

$$c = p (1+r)^n$$

$$= ৮০০ \left(1 + \frac{১০}{১০০}\right)^2$$

$$= ৮০০ \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^2$$

$$= ৮০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$$

$$= ৯৬৮ \text{ টাকা।}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৫. $\log_2 \log_{\sqrt{e}} e^2 = ?$

ক. -2 খ. -1

গ. 1 ঘ. 2 উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\log_2 \log_{\sqrt{e}} e^2$$

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

$$= \log_2 4 \log_{\sqrt{e}} \sqrt{e}$$

$$= \log_2 2^2 \cdot 1 \quad [\log_{\sqrt{e}} \sqrt{e} = 1]$$

$$= 2 \log_2 2$$

$$= 2 \cdot 1 \quad [\log_2 2 = 1]$$

$$= 2$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

১৬. নিচের কোন অক্ষরগুলো পুনর্বিন্যাস করে একটি অর্থবোধক শব্দ তৈরি করা যায়?

ক. রা ত্র হো অ খ. র বা ধী প নি

গ. প্র তা রি দা ঘ. সা ব ব অ ধ্যা উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অক্ষরগুলো পুনর্বিন্যাস থেকে প্রাপ্ত শব্দসমূহ:

অপশন (খ) তে-

নিরপবাধী (ভুল শব্দ)- শুদ্ধ শব্দ-নিরপরাধ ।

অপশন (গ) তে, - দারিদ্রতা (ভুল শব্দ । শুদ্ধ শব্দ- ‘দারিদ্র’ বা দরিদ্রতা’)

অপশন (ঘ) তে- অধ্যবসাব (ভুল শব্দ । শুদ্ধ শব্দ- অধ্যবসায়) ।

অপশন (ক) তে- অহোরাত্র (শুদ্ধ শব্দ) ।

অতএব, উপরিউক্ত বিশ্লেষণ থেকে পাই,

সঠিক উত্তর: অপশন (ক) ।

১৭. ‘RELATION’ এর আয়নার প্রতিবিম্ব কোনটি হবে?

ক. NOITAEH

খ. NOTVLEH

গ. REJVION

ঘ. RETALER

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

RELATION শব্দটির অক্ষরগুলোর আয়নার প্রতিবিম্ব লক্ষ্য করি-

R = ^R

E = ^E

L = ^L

A = ^A

T = ^T

I = ^I

O = ^O

N = ^N

এখান থেকে লক্ষ্য করি, সঠিক উত্তর অপশন (ক) ।

১৮. পাঁচজন ব্যক্তি ট্রেনে ভ্রমণ করছেন । তাঁরা হলেন ক, খ, গ, ঘ, ঙ । ক হলেন গ এর মা, গ আবার

ঙ এর স্ত্রী । ঘ হলেন ক এর ভাই এবং খ হলেন ক এর স্বামী । ঙ এর সঙ্গে খ এর সম্পর্ক কী?

ক. স্বশুর

খ. পিতা

গ. চাচা

ঘ. ভাই

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে লক্ষ্য করি,

ক→গ এর মা, আবার খ এর স্ত্রী । তাহলে, গ এর বাবা খ । আবার, ঙ→এর স্ত্রী গ । তাহলে স্ত্রী

গ এর বাবা খ, অবশ্যই তার স্বামী ঙ এর স্বশুর হবে ।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

১৯. যদি মাসের ২য় দিন সোমবার হয়, তবে মাসের ১৮তম দিন কী বার হবে?

ক. রবিবার

খ. সোমবার

গ. মঙ্গলবার

ঘ. বুধবার

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মাসের ২য় দিন থেকে ১৮ তম এর মধ্যবর্তী দিনের সংখ্যা = (১৮-২) দিন

$$= ১৬ \text{ দিন} + ১ \text{ দিন}$$

$$= ১৭ \text{ দিন}$$

$$৭) ১৭ (২$$

$$\underline{\quad} ১৪$$

৩

তাহলে ভাগশেষ ৩, (সোমবার, মঙ্গলবার, বুধবার)।

অতএব, ২য় দিন সোমবার হলে ১৮ তম দিন বুধবার।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

২০. প্রশ্নবোধক চিহ্নিত স্থানে কোন সংখ্যা বসবে?

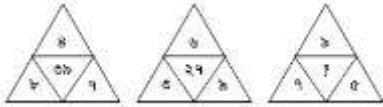
ক. ১৮

খ. ৬৮

গ. ৮১

ঘ. ৪৪

উত্তর: খ



বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{প্রথম চিত্রে} = (৮ \times ৪) + ৭ = ৩৯$$

$$\text{দ্বিতীয় চিত্রে} = (৬ \times ৩) + ৯ = ২৭$$

$$\text{সুতরাং তৃতীয় চিত্রে} = (৯ \times ৭) + ৫$$

$$= ৬৮।$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

২১. ৫০ মিনিট আগে সময় ছিল ৪টা বেজে ৪৫ মিনিট, ৬ টা বাজতে আর কতক্ষণ ৪ টা বেজে ৪৫ মিনিট, ৬টা বাজতে আর কতক্ষণ সময় বাকি আছে?

ক. ১৫ মিনিট

খ. ২০ মিনিট

গ. ২৫ মিনিট

ঘ. ৩০ মিনিট

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$৫০ \text{ মিনিট আগের সময়} = ৪টা ৪৫ মিনিট।$$

$$\begin{aligned}\text{সুতরাং বর্তমানের সময়} &= 8\text{টা } 85\text{ মিনিট} + 50\text{ মিনিট} \\ &= 5\text{টা } 35\text{ মিনিট}।\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{তাহলে ৬টা বাজতে বাকী} &= 6:00 - 5:35 \\ &= 25\text{ মিনিট}।\end{aligned}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

২২. স্ক্রু ও ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণন গতির দিক—

ক. একই দিকে খ. উল্টো দিকে
গ. উলম্ব রেখায় ঘ. সমান্তরালে উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

স্ক্রু লাগানোর সময় ডানদিকে ঘোরাতে হয় আবার ঘড়ির কাঁটাও হাতের ডানদিকে ঘুরতে থাকে অর্থাৎ স্ক্রু ও ঘড়ির কাঁটার ঘূর্ণনের দিক একই হবে।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

২৩. নিচের কোনটি সবচেয়ে ছোট সংখ্যা?

ক. $\frac{18}{36}$ খ. $\frac{5}{3}$
গ. $\frac{16}{31}$ ঘ. $\frac{8}{12}$ উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

অপশনগুলো লক্ষ্য করি,

অপশন- ক তে, $\frac{18}{36} = 0.5$

অপশন- খ তে, $\frac{5}{3} = 1.67$ (প্রায়)

অপশন- গ তে, $\frac{16}{31} = 0.51$ (প্রায়)

অপশন- ঘ তে, $\frac{8}{12} = 0.67$ (প্রায়)

∴ অপশনগুলো বিশ্লেষণ করে পাই, সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

২৪. $.1 \times 3.33 \times 9.1 = ?$

ক. ৭.১৫ খ. ৫.১৮
গ. ২.৩৬ ঘ. ১.৯৮ উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$0.1 \times 3.33 \times 9.1$$

$$= \frac{1}{10} \times \frac{333}{100} \times \frac{91}{10}$$

$$= \frac{23683}{10000}$$

= ২.৩৬৮৩ [যেহেতু চার ঘর পর দশমিক আছে]

= ২.৩৬

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

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

ক. ০.৫% বেড়েছে খ. ০.২৫% বেড়েছে

গ. ০.২৫% কমেছে ঘ. ০.৫% কমেছে উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

প্রাথমিক বেতন = ১০০ টাকা।

৫% হ্রাসে বেতন = (১০০-৫)

= ৯৫ টাকা।

পুনরায় বেতন ৫% বৃদ্ধি পেলে = $৯৫ + \frac{৫}{১০০} \times ৯৫$

= ৯৫ + ৪.৭৫

= ৯৯.৭৫

∴ শতকরা বেতন হ্রাস = (১০০-৯৯.৭৫)

= ০.২৫%

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

২৬. কোন বানানটি শুদ্ধ?

ক. Incyclopedia খ. Encyclopedia

গ. Enciclolopadia ঘ. Encyclopedea উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ঠিক বানান অপশন (খ) Encyclopedia অর্থ- বিশ্বকোষ। লক্ষণীয়- En→cyclo→pedia. সুতরাং প্রশ্নানুসারে ঠিক উত্তর অপশন (খ)। For practise- Entrepreneur, embarrassment, Efflorescence, Elephantiasis, Exemplary, endeavour, embarrassing, equilibrium, exaggeration, Embarrass.

২৭. ঘড়ি : কাঁটা :: থার্মোমিটার : ?

ক. ফারেনহাইট খ. তাপমাত্রা

গ. চিকিৎসা

ঘ. পারদ

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ঘড়ি দিয়ে সময় মাপা হয় ঘড়ির কাঁটার অবস্থান দেখে। ঠিক তেমনি থার্মোমিটার দিয়ে তাপমাত্রা মাপা হয় থার্মোমিটারের পারদের অবস্থান দেখে।

সুতরাং, সঠিক উত্তর অপশন (ঘ)।

২৮. ১০০ থেকে ২০০ এর মধ্যে ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা কয়টি?

ক. ৩১

খ. ৩২

গ. ৩৩

ঘ. ৩৪

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১০০ থেকে ২০০ পর্যন্ত $\frac{১০০}{৩} = ৩৩.৩৩$

অর্থাৎ, ৩৩টি সংখ্যা আছে যাদেরকে ৩ দিয়ে ভাগ যায়।

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

২৯. ‘তিনি আমার কথা রাখলেন না, তিনি রাখলেন — সাহেবের কথা।’

ক. আইয়ুব খান

খ. ইয়াহিয়া খান

গ. ভুট্টো

ঘ. কিসিঞ্জার

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

তিনি আমার কথা রাখলেন না, তিনি রাখলেন ভুট্টো সাহেবের কথা। এই উক্তিটি বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবের রহমানের ঐতিহাসিক ৭ই মার্চের ভাষণ থেকে গৃহীত হয়েছে। সুতরাং, সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

৩০. রহিম উত্তর দিকে ১০ মাইল হেঁটে ডানদিকে ঘুরে ৫ মাইল হাঁটেন। তারপর ডানদিকে ঘুরে ২ মাইল হাঁটেন। তিনি কোন দিকে হাঁটছেন?

ক. পূর্ব

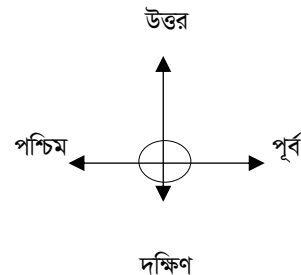
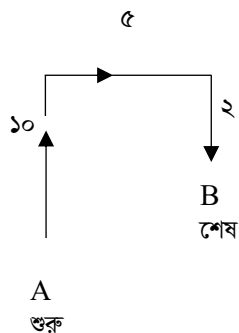
খ. পশ্চিম

গ. উত্তর

ঘ. দক্ষিণ

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



ধরা যাক, রহিম A বিন্দু থেকে যাত্রা শুরু করে B বিন্দুতে গিয়ে যাত্রা শেষ করে, তার যাত্রাপথ হল নিম্নের চিত্রের মতো:
সুতরাং, রহিম সর্বশেষ দক্ষিণ অভিমুখে যাচ্ছে।

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৪র্থ পর্যায়: ২)-২০১৯

১. দুটি সংখ্যার গ.সা.গু ও ল.সা.গু. যথাক্রমে ১২ ও ১৬০। একটি সংখ্যা ৮০ হলে অপর সংখ্যাটি কত?

ক. ৩৬ খ. ২০
গ. ২৪ ঘ. ৩০ উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\text{গ.সা.গু} = ১২$$

$$\text{ল.সা.গু} = ১৬০$$

$$\text{একটি সংখ্যা} = ৮০$$

$$\text{অপর সংখ্যা} = ?$$

আমরা জানি,

$$\text{দুটি সংখ্যার গুণফল} = \text{গ.সা.গু} \times \text{ল.সা.গু}$$

$$৮০ \times \text{অপর সংখ্যা} = ১২ \times ১৬০$$

$$\text{অপর সংখ্যা} = \frac{১২ \times ১৬০}{৮০}$$

$$= ২৪$$

$$\text{অপর সংখ্যা} = ২৪$$

সঠিক উত্তর অপশন (গ)।

২. ৮০, ৯৬, --, ১২৮ শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত হবে?

ক. ১১২ খ. ৮৮
গ. ১২০ ঘ. ৬৪ উ: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে,

$$১ম সংখ্যা = ৮০$$

$$২য় সংখ্যা = ৯৬$$

$$\text{পার্থক্য} = ৯৬ - ৮০ = ১৬$$

$$\therefore \text{পরবর্তী সংখ্যা} = ৯৬ + ১৬$$

$$= ১১২$$

$$\text{একইভাবে} = ১১২ + ১৬$$

$$= ১২৮$$

শূন্যস্থানের সংখ্যাটি হবে = ১১২।

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৩. একটি সংখ্যার বর্গ তার বর্গমূলের চেয়ে ৭৮ বেশি হলে সংখ্যাটি-

ক. ১২

খ. ৪

গ. ৬

ঘ. ৯

উ: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

নির্নেয় সংখ্যাটি = x

সংখ্যাটির বর্গ = x^2

” বর্গমূল = \sqrt{x}

প্রশ্নমতে,

$$x^2 = \sqrt{x} + ৭৮$$

$$\Rightarrow x^2 - \sqrt{x} = ৭৮$$

অপশনগুলো থেকে লক্ষ্য করি,

ক- তে,

$$(১২)^2 - \sqrt{১২} \neq ৭৮$$

$$\text{খ তে } (৪)^2 - \sqrt{৪} \neq ৭৮$$

$$\text{গ তে } (৬)^2 - \sqrt{৬} \neq ৭৮$$

$$\text{ঘ তে } (৯)^2 - \sqrt{৯} = ৮১ - ৩ = ৭৮$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৪. 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

উ: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রদত্ত, অনুপাতদ্বয়ের যোগফল = $৭+৩$

$$= ১০$$

কেরোসিনের পরিমাণ = $৬০ \times \frac{৭}{১০} = ৪২$ লিটার।

পেট্রোলের পরিমাণ = $৬০ \times \frac{৩}{১০} = ১৮$ লিটার।

মনে করি, মিশ্রণটিতে x লিটার পেট্রোল মেশাতে হবে।

প্রশ্নমতে,

$$৪২ : (১৮ + x) = ৩ : ৭$$

$$\Rightarrow \frac{৪২}{১৮+x} = \frac{৩}{৭}$$

$$\Rightarrow ৫৪ + ৩x = ২৯৪$$

$$\Rightarrow ৩x = ২৯৪ - ৫৪$$

$$\Rightarrow ৩x = ২৪০$$

$$\therefore x = \frac{২৪০}{৩}$$

$$= ৮০ \text{ লিটার}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

৫. নির্দিষ্ট দামে একটি দ্রব্য বিক্রি করাতে ২০% ক্ষতি হলো। এটি ৬০ টাকা বেশি মূল্যে বিক্রি করতে পারলে ১০% লাভ হত। দ্রব্যটির ক্রয়মূল্য কত টাকা?

ক. ২০০

খ. ২২০

গ. ৩০০

ঘ. ১৬০

উ: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা।

২০% ক্ষতিতে, বিক্রয়মূল্য হয় = (১০০-২০)

আবার, ১০% লাভে,

বিক্রয়মূল্য হবে = (১০০+১০)

= ১১০ টাকা।

পার্থক্য = (১১০-৮০)

= ৩০ টাকা।

পার্থক্য ৩০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা।

" ১ " " " = $\frac{১০০}{৩০}$ "

" ৬০ " " " = $\frac{৩০ \times ১০০}{৩০}$
= ২০০ টাকা

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৬. বার্ষিক ১০% মুনাফায় ৮০০০/- টাকার ৩ বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে—

ক. ১০৮৫০

খ. ১৫৫৫০

গ. ১০৮০০

ঘ. ১০৬৮০

উ:

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা: ==

দেওয়া আছে,

মূলধন, $p = ৮০০০$ টাকা।

সময়, $n = ৩$ বছর।

বার্ষিক সুদের হার, $r = ১০\% = \frac{১০}{১০০}$

চক্রবৃদ্ধি মূলধন, $c = ?$

আমরা জানি,

$c = p (1+r)^n$

$$= ৮০০০ \left(1 + \frac{১০}{১০০}\right)^৩$$

$$= ৮০০০ \left(\frac{১১০}{১০০}\right)^৩$$

$$= ৮০০০ \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০} \times \frac{১১}{১০}$$

$$= ১০,৬৪৮ \text{ টাকা}$$

∴ অপশনে সঠিক উত্তর নেই।

সঠিক উত্তর হবে: ১০,৬৪৮ টাকা।

৭. শামীমের আয় ও ব্যয়ের অনুপাত ২০ : ১৫ হলে তার মাসিক সঞ্চয় শতকরা কত ভাগ?

ক. ২৫% খ. ৩০%
গ. ২০% ঘ. ১৫% উ: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\text{আয়} = ২০$$

$$\text{ব্যয়} = ১৫$$

$$\therefore \text{সঞ্চয়} = \text{আয়} - \text{ব্যয়}$$

$$= ২০ - ১৫$$

$$= ৫$$

আয় ২০ টাকা হলে সঞ্চয় = ৫ টাকা।

$$\text{" ১ " " " " } = \frac{৫}{২০} \text{ টাকা।}$$

$$\text{" ১০০ " " " " } = \frac{৫ \times ১০০}{২০} \text{ টাকা।}$$
$$= ২৫ \text{ টাকা। বা } ২৫\%$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৮. ৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২ : ১। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১ : ২ হবে?

ক. ৫০ খ. ৬০
গ. ৭০ ঘ. ৮০ উ: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{অনুপাতদ্বয়ের যোগফল} = ২ + ১$$

$$= ৩$$

$$\text{আমের পরিমাণ} = ৬০ \times \frac{২}{৩} \text{ লিটার}$$

$$= ৪০ \text{ লিটার}$$

$$\text{কমলার পরিমাণ} = ৬০ \times \frac{১}{৩} \text{ লিটার}$$

$$= ২০ \text{ লিটার}$$

মনে করি, কমলার রসের পরিমাণ x লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১ : ২ লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১ : ২ হবে।

প্রশ্নমতে,

$$\frac{৪০}{২০+x} = \frac{১}{২}$$

$$\Rightarrow ২০ + x = ৮০$$

$$\therefore x = ৮০ - ২০ = ৬০$$

সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

৯. একটি বোতলে আমের জুসের পরিমাণ ৩৫০ মিলি। ২৪টি বোতলে জুসের পরিমাণ কত লিটার?

ক. ৬.৪ খ. ৭.৪
গ. ৮.৪ ঘ. ৯.৪ উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$১ \text{ বোতলে আছে} = ৩৫০ \text{ মিলি লিটার।}$$

$$২৪ \text{ " " } = (৩৫০ \times ২৪) \text{ লিটার} \\ = ৮৪০০ \text{ মিলিলিটার।}$$

আমরা জানি,

$$১০০০ \text{ মিলিলিটার} = ১ \text{ লিটার।}$$

$$\begin{aligned} ১ \text{ " } &= \frac{১}{১০০০} \text{ " } \\ ৮৪০০ \text{ " } &= \frac{৮৪০০}{১০০০} \text{ " } \\ &= ৮.৪ \text{ লিটার।} \end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১০. ৫৩৫ টাকায় একটি জামা বিক্রি করে শতকরা ৭ ভাগ লাভ হয়। জামাটি কত টাকায় বিক্রি করলে শতকরা ২০ ভাগ ক্ষতি হবে?

ক. ৫০০

খ. ৫৫০

গ. ৪০০

ঘ. ৪৫০

উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

$$\text{ক্রয়মূল্য} = ১০০ \text{ টাকা।}$$

$$\begin{aligned} ৭ \text{ টাকা লাভে বিক্রয়মূল্য} &= (১০০ + ৭) \\ &= ১০৭ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

$$\text{বিক্রয়মূল্য } ১০৭ \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য} = ১০০ \text{ টাকা।}$$

$$\begin{aligned} \text{" } ১ \text{ " " " } &= \frac{১০০}{১০৭} \text{ টাকা} \\ \text{" } ৫৩৫ \text{ " " " } &= \frac{১০০ \times ৫৩৫}{১০৭} \text{ টাকা।} \\ &= ৫০০ \text{ টাকা।} \end{aligned}$$

আবার, শতকরা ২০% ক্ষতি হলে,

$$\text{ক্রয়মূল্য } ১০০ \text{ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য} = ৮০ \text{ টাকা।}$$

$$\begin{aligned} \text{" } ১ \text{ " " " } &= \frac{৮০}{১০০} \text{ টাকা} \\ \text{" } ৫০০ \text{ " " " } &= \frac{৮০ \times ৫০০}{১০০} \text{ টাকা} \\ &= ৪০০ \text{ টাক্} \end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১১. ১০২৪ এর বর্গমূল কত?

ক. ৫২

খ. ৪২

গ. ৩২

ঘ. ২২

উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\overline{১০} \overline{২৪} \quad ৩২$$

$$\begin{array}{r} \overline{৩২} \\ ৩২ \overline{) ১০২৪} \\ \underline{১২৪} \\ ০ \end{array}$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় বর্গমূল} = ৩২$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১২. ছয়টি পরপর পূর্ণ সংখ্যা আছে। ১ম তিনটি যোগফল ২৭ হলে শেষ ৩টির যোগফল কত?

ক. ৩৬

খ. ৩৩

গ. ৩২

ঘ. ৩০

উ: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনে করি,

ক্রমিক পূর্ণ সংখ্যাগুলো যথাক্রমে $x, x+1, x+2, x+3, x+4$ এবং $x+5$ ।

প্রশ্নমতে,

$$x + (x+1) + (x+2) = 27$$

$$\Rightarrow 3x + 3 = 27$$

$$\Rightarrow 3x + 3 = 27$$

$$\therefore x = 8$$

শেষ তিনটি সংখ্যা যথাক্রমে ১১, ১২ ও ১৩।

শেষ তিনটি সংখ্যার সমষ্টি = $11 + 12 + 13$

$$= 36$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

১৩. $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ এই ধারাটির কততম পদের মান ১২৮?

ক. ৫

খ. ৮

গ. ৭

ঘ. ৬

উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{এখানে, } a = 2, r = \frac{4}{2} = 2$$

$$\therefore ar^{n-1} = 128$$

$$\Rightarrow 2 \times (2)^{n-1} = 128$$

$$\Rightarrow 2^{n-1+1} = 2^7$$

$$\therefore n = 7$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৪. মনির ও তপনের আয়ের অনুপাত ৪ : ৩। তপন ও রবিনের আয়ের অনুপাত ৫ : ৪। মনিরের আয় ১২০ টাকা হলে, রবিনের আয় কত?

ক. ৭৫ টাকা

খ. ৭৮ টাকা

গ. ৮০ টাকা

ঘ. ৭২ টাকা

উ: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\begin{aligned} \text{মনির : তপন} &= 4 : 3 = (4 \times 5) : (3 \times 5) \\ &= 20 : 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{তপন : রবিন} &= 5 : 4 = (5 \times 3) : (4 \times 3) \\ &= 15 : 12 \end{aligned}$$

মনিরের আয়: তপনের আয়: রবিনের আয় = ২০: ১৫: ১২

তাহলে,

\therefore মনিরের আয় ২০ টাকা হলে তপনের আয় রবিনের আয় ১২ টাকা

$$\begin{aligned} & \text{" " } 1 \text{ " " " " } = \frac{12}{100} \text{ টাকা} \\ & \text{" " } 120 \text{ " " " " } = \frac{12 \times 120}{100} \text{ টাকা} \\ & = 14.4 \text{ টাকা} \end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

১৫. $\log_8 2 =$ কত?

ক. 1 খ. $\frac{1}{2}$ গ. $\frac{2}{3}$ ঘ. $\frac{1}{3}$ উ: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned} \log_8 2 &= \log_8 (2^3)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3} \log_8 8 \\ &= \frac{1}{3} \times 1 \end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

১৬. $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হলে $a^3 + 3a + 3a^{-1} + a^{-3}$ এর মান কত?

ক. $18\sqrt{3}$ খ. $18\sqrt{2}$
গ. $24\sqrt{2}$ ঘ. $16\sqrt{2}$ উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{3} + \sqrt{2} \\ \therefore \frac{1}{a} &= \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \\ &= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} \\ &= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} \\ &= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3 - 2} \\ &= \sqrt{3} - \sqrt{2} \end{aligned}$$

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

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

এখন,

$$\begin{aligned} & a^3 + 3a + 3a^{-1} + a^{-3} \\ &= a^3 + 3a + 3\frac{1}{a} + \frac{1}{a^3} \\ &= a^3 + \frac{1}{a^3} + 3\left(a + \frac{1}{a}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3a \cdot \frac{1}{a} \left(a + \frac{1}{a}\right) + 3 \left(a + \frac{1}{a}\right) \\
&= \left(a + \frac{1}{a}\right)^3 - 3\left(a + \frac{1}{a}\right) + 3 \left(a + \frac{1}{a}\right) \\
&= (2\sqrt{3})^3 \\
&= 8 \cdot 3 \sqrt{3} \\
&= 24 \sqrt{3}
\end{aligned}$$

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৭. $x^2 - 3x - 2$ কে $x + 1$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কি হবে?

- ক. 4 খ. 0
গ. 2 ঘ. 6 উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$x + 1$ দ্বারা ভাগ করলে অর্থাৎ, $x + 1 = 0$
 $\Rightarrow x = -1$ বসিয়ে পাই,

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

সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৮. $x + \frac{1}{x} = 2$ হয়, তাহলে x হয়, তাহলে x এর মান হবে—

- ক. 2 খ. 1 গ. $\frac{1}{2}$ ঘ. $\frac{1}{4}$ উ: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$$\begin{aligned}
x + \frac{1}{x} &= 2 \\
\Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} &= 2 \\
\Rightarrow x^2 + 1 &= 2x \\
\Rightarrow x^2 - 2x + 1 &= 0 \\
\Rightarrow x^2 - x - x + 1 &= 0 \\
\Rightarrow x(x-1) - 1(x-1) &= 0 \\
\Rightarrow (x-1)(x-1) &= 0 \\
\Rightarrow (x-1)^2 &= 0 \\
\therefore x-1 &= 0
\end{aligned}$$

$$x = 1$$

সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৯. দুটি কোণের পরিমাপের যোগফল দুই সমকোণ হলে কোন দুটি পরস্পর—

- ক. সম্পূরক কোণ খ. বিপ্রতীপ কোণ
গ. সন্নিহিত কোণ ঘ. পূরক কোণ উ: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

এখানে,

অপশন 'খ' তে,

দুইটি সরলরেখা পরস্পরকে ছেদ করলে ছেদ বিন্দুতে যে চারটি কোণ উৎপন্ন হয় তাদের একটিকে সম্মুখীনটির বিপ্রতীপ কোণ বলে।

অপশন 'গ' তে,

সন্নিহিত কোণ: দুইটি কোণের শীর্ষবিন্দু একই হলে সাধারণ বাহুর উভয় পাশের কোণদ্বয়কে সন্নিহিত কোণ বলে। অর্থাৎ, পাশাপাশি লাগানো

দুটি কোণকে সন্নিহিত কোণ বলে।

অপশন (ঘ) তে, দুইটি কোণের সমষ্টি এক সমকোণ হলে একটিকে অপরটির পূরক কোণ বলে।

অপশন (ক) তে, দুটি কোণের পরিমাপের যোগফল বা সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।

উপরোক্ত আলোচনা থেকে পাই সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

২০. দুটি লাইন একে অন্যের থেকে ২ মিটার দূরে সমান্তরালভাবে চলে যাচ্ছে। তারা একে অন্যের সাথে মিলিত হবে কত মিটার দূরে?

ক. ৪০০

খ. ৬০০

গ. কখনই নয়

ঘ. ২০০

উ: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দুটি সমান্তরাল রেখা কখনোই ছেদ করতে পারে না। সমান্তরাল রেখা হলো পরস্পর সমান দূরত্বে রেখে চলমান দুটি রেখা, যদি কখনো ছেদ

করানো হয় তখন সেগুলো আর সমান্তরাল থাকবে না।

A ←————→

B

C ←————→

D

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি

১. একটি সংখ্যার তিনগুণের সাথে দ্বিগুণ যোগ করলে ৯০ হয়। সংখ্যাটি কত? /১৮তম

বিসিএস]

ক. ১৬

খ. ১৮

গ. ২০

ঘ. ২৪

উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

নির্ণেয় সংখ্যা = x

প্রশ্নমতে,

$$৩x + ২x = ৯০$$

$$\Rightarrow ৫x = ৯০$$

$$\therefore X = \frac{৯০}{৫} = ১৮$$

$$\therefore \text{সংখ্যাটি} = ১৮$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

২. পরপর দশটি সংখ্যার প্রথম ৫টির যোগফল ৫৬০ হলে শেষ ৫টির যোগফল কত? [১৮তম

বিসিএস]

ক. ৫৮৫ খ. ৫৮০

গ. ৫৭৫ ঘ. ৫৭০ উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

মনেকরি,

১০ দশটি ক্রমিক সংখ্যা

যথাক্রমে $X, X + ১, X + ২, X + ৩, X + ৪, X + ৫, X + ৬, X + ৭, X + ৮, X + ৯$ ।

প্রশ্নমতে,

$$X + (X + ১) + (X + ২) + X + ৩ + (X + ৪) = ৫৬০$$

$$\Rightarrow ৫X + ১০ = ৫৬০$$

$$\Rightarrow ৫X = ৫৫০$$

$$\therefore X = \frac{৫৫০}{৫}$$

$$\therefore X = ১১০$$

\therefore শেষ ৫টির যোগফল,

$$= (X + ৫) + (X + ৬) + (X + ৭) + (X + ৮) + (X + ৯)$$

$$= ৫X + ৩৫$$

$$= ৫.১১০ + ৩৫$$

$$= ৫৫০ + ৩৫$$

$$= ৫৮৫$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৩. কোন ভগ্নাংশটি $\frac{২}{৩}$ থেকে বড়? [১৮তম বিসিএস]

ক. $\frac{৩৩}{৫০}$ খ. $\frac{৮}{১১}$

গ. $\frac{৩}{৫}$ ঘ. $\frac{১৩}{২৭}$ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$\text{এখানে, } \frac{২}{৩} = ০.৬৬৭$$

অপশনগুলো লক্ষ্য করি, অপশন ক-তে, $\frac{৩৩}{৫০} = ০.৬৬$,

যা ০.৬৬৭ এর সমান।

অপশন গ-তে $\frac{৩}{৫} = ০.৬০$, যা ০.৬৬৭ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর।

অপশন ঘ-তে $\frac{১১}{১৭} = ০.৬৫$, যা ০.৬৬৭ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতম।

অপরদিকে, অপশন খ-তে $\frac{৮}{১১} = ০.৭২৭$, যা ০.৬৬৭ অপেক্ষা বৃহত্তম।

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

৪. ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে (এ দুটি সংখ্যাসহ) কয়টি সংখ্যা ৪ দ্বারা বিভাজ্য? [১৮-তম বিসিএস]

ক. ২১ খ. ২৩

গ. ২৪ ঘ. ২২ উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১ থেকে ৯৬ পর্যন্ত ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা আছে = $৯৬ \div ৪ = ২৪$ টি কিন্তু এর মধ্যে ৪ ও ৮, ৪ দ্বারা বিভাজ্য।

\therefore ১২ ও ৯৬ এর মধ্যে ৪ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা = $(২৪ - ২) = ২২$ টি।

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৫. ৬, ৮, ১০ এর গাণিতিক গড় ৭, ৯ এবং কোন সংখ্যার গাণিতিক গড়ের সমান? [১৮-তম বিসিএস]

ক. ৫ খ. ৮

গ. ৬ ঘ. ১০ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

ধরি, নির্ণেয় সংখ্যাটি = x

৬, ৮, ১০ এর সমষ্টি = $৬ + ৮ + ১০ = ২৪$ ।

৭ + ৯ ও x এর সমষ্টি = $৭ + ৯ + x$

প্রশ্নমতে, $\frac{২৪}{৩} = \frac{৭+৯+x}{৩}$

$\Rightarrow ২৪ = ১৬ + x$

$\therefore x = ৮$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

৬. যদি $x + 5y = 16$ এবং $x = 3y$ হয়, তাহলে $y =$ কত?

[১৮-তম বিসিএস]

ক. - 24 খ. - 2

গ. 8 ঘ. 2 উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

$x + 5y = 16$ — (1)

$$x = 3y = \text{---} (2)$$

সমীকরণ (2) এর মান, (1) নং এ কমিয়ে পাই,

$$3y + 5y = 16$$

$$\Rightarrow 8y = 16$$

$$\therefore y = 2$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (ঘ)।

৭. 'ক' ও 'খ' দুটি সংখ্যা। 'ক' এর $\frac{1}{2}$ এবং 'খ' এর $\frac{1}{3}$ যোগ করলে ৪৫ হয়। 'খ' এর $\frac{1}{2}$ এবং ক

এর $\frac{2}{5}$ যোগ করলে ৫০ হয়। 'ক' ও 'খ' এর মান কত? [১৮তম বিসিএস]

ক. ক = ৫০, খ = ৬০ খ. ক = ৬০, খ = ৫০

গ. ক = ৪০, খ = ৪৮ ঘ. ক = ৬০, খ = ৪৮ উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রশ্নানুসারে,

$$\frac{\text{ক}}{2} + \frac{\text{খ}}{3} = ৪৫$$

$$\Rightarrow \frac{৩ক + ২খ}{৬} = ৪৫$$

$$\therefore ৩ক + ২খ = ২৭০ \text{ --- (১)}$$

আবার,

$$\frac{\text{খ}}{2} + \frac{২}{5} \text{ ক} = ৫০$$

$$\Rightarrow \frac{৪ক + ৫খ}{১০} = ৫০$$

$$\Rightarrow ৪ক + ৫খ = ৫০০ \text{ --- (২)}$$

(১) নং সমীকরণের ৫ দ্বারা এবং (২) নং সমীকরণকে ২ দ্বারা গুণ করে, পরে বিয়োগ করে পাই,

$$১৫ক + ১০খ = ১৩৫০$$

$$\begin{array}{r} ১৫ক + ১০খ = ১৩৫০ \\ - (৪ক + ৫খ = ৫০০) \\ \hline ১১ক + ৫খ = ৮৫০ \end{array}$$

$$\therefore \text{ক} = \frac{৩৫০}{১} = ৫০$$

ক = ৫০ (১) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$$৩.৫০ + ২খ = ২৭০$$

$$\Rightarrow ২খ = ২৭০ - ১৫০$$

$$\therefore \text{খ} = \frac{১২০}{২} = ৬০$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

৮. তিনটি মেশিন একটি কাজ যথাক্রমে ৪, ৫ ও ৬ ঘণ্টায় করতে পারে। দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় কাজ করে এক ঘণ্টায় কতটুকু কাজ করতে পারবে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. $\frac{11}{30}$ খ. $\frac{9}{20}$

গ. $\frac{3}{5}$ ঘ. $\frac{11}{15}$ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১ম মেশিন ৪ ঘণ্টায় করে = ১টি কাজ

১ম মেশিন ১ ঘণ্টায় করে = $\frac{1}{4}$ অংশ কাজ

আবার,

২য় মেশিন ৫ ঘণ্টায় করে = ১টি কাজ

২য় মেশিন ১ ঘণ্টায় করে = $\frac{1}{5}$ অংশ কাজ

∴ দুটি মেশিন সর্বোচ্চ ক্ষমতায় একত্রে কাজ করলে,

$$১ ঘণ্টায় করে = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

$$= \frac{5 + 4}{20} \text{ অংশ কাজ}$$

$$= \frac{9}{20} \text{ অংশ কাজ}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

৯. 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। কতজন পরীক্ষার্থী পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করেছে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. ৬০ জন খ. ৮০ জন

গ. ১০০ জন ঘ. ১২০ জন উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

পাস করতে পারেনি = ৩০ + ১২ = ৪২ জন

প্রশ্নমতে, শতকরা হিসেবে পাস করেনি = ১০০% - ৩০% = ৭০%

৭০ জন পাস না করলে, পরীক্ষার্থী = ১০০ জন

$$১ জন পাস না করলে, পরীক্ষার্থী = \frac{100}{70} \text{ জন}$$

$$৪২ জন পাস না করলে, পরীক্ষার্থী = \frac{100}{70} \times ৪২ = ৬০ \text{ জন}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

১০. ৩৬০০ টাকা করে দুটি চেয়ার বিক্রয় করা হয়েছে। একটি ২০% লাভে এবং অন্যটি ২০% লোকসানে বিক্রয় করা হয়েছে। সব মিলিয়ে কত লোকসান হয়েছে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. লাভ-লোকসান কিছু হয়নি

খ. ৯০০ টাকা

গ. ৩০০ টাকা ঘ. ৬০০ টাকা উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

২০% লাভে,

১ম চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ১২০ টাকা হলে, ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

১ম চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে, ক্রয়মূল্য = $\frac{১০০}{১২০}$ টাকা

১ম চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ৩৬০০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য,

$$= \frac{১০০}{১২০} \times ৩৬০০ = ৩০০০ \text{ টাকা}$$

আবার,

২০% ক্ষতিতে,

২য় চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ৮০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

২য় চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = $\frac{১০০}{৮০}$ টাকা

২য় চেয়ারের বিক্রয়মূল্য ৩৬০০ টাকা হলে ক্রয়মূল্য,

$$= \frac{১০০}{৮০} \times ৩৬০০ = ৪৫০০ \text{ টাকা}$$

∴ চেয়ার দুইটির মোট ক্রয়মূল্য = (৩০০০ + ৪৫০০) = ৭৫০০ টাকা

চেয়ার দুইটির মোট বিক্রয়মূল্য = (৩৬০০ + ৩৬০০) = ৭২০০ টাকা

∴ ক্ষতি = ক্রয়মূল্য – বিক্রয়মূল্য

$$= ৭৫০০ - ৭২০০$$

$$= ৩০০ \text{ টাকা}$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১১. সম্পূর্ণ খালি একটি চৌবাচ্চা একটি পাইপ দিয়ে ৫ ঘণ্টায় সম্পূর্ণ ভর্তি করা যায়। দ্বিতীয় একটি পাইপ দিয়ে চৌবাচ্চাটি ভর্তি করতে ৩ ঘণ্টা লাগে। দুটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করে চৌবাচ্চাটির

$\frac{২}{৩}$ অংশ ভর্তি করতে কত সময় লাগবে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. $\frac{৮}{১৫}$ ঘণ্টা

খ. $\frac{৩}{৪}$ ঘণ্টা

গ. $\frac{৫}{৪}$ ঘণ্টা

ঘ. $\frac{২}{৩}$ ঘণ্টা

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১ম পাইপ দিয়ে ৫ ঘন্টায় পূর্ণ হয় = ১ বা সম্পূর্ণ অংশ

১ম পাইপ দিয়ে ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় = $\frac{১}{৫}$ অংশ

আবার,

২য় পাইপ দিয়ে ৩ ঘন্টায় পূর্ণ হয় = ১ বা সম্পূর্ণ অংশ

২য় পাইপ দিয়ে ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয় = $\frac{১}{৩}$ অংশ

দুটি পাইপ একসাথে ব্যবহার করলে, ১ ঘন্টায় পূর্ণ হয়,

$$= \left(\frac{১}{৫} + \frac{১}{৩} \right) = \frac{৮}{১৫} \text{ অংশ}$$

$\frac{৮}{১৫}$ অংশ পূর্ণ হয় = ১ ঘন্টায়

১ অংশ পূর্ণ হয় = $\frac{১৫}{৮}$ ঘন্টায়

$\frac{২}{৩}$ অংশ পূর্ণ হয় = $\frac{১৫}{৮} \times \frac{২}{৩} = \frac{৫}{৪}$ ঘন্টায়

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১২. ঢাকা থেকে টাঙ্গাইলের দূরত্ব ৪৫ মাইল। করিম ঘন্টায় ৩ মাইল বেগে হাঁটে এবং রহিম ঘন্টায় ৪ মাইল হাঁটে। করিম ঢাকা থেকে রওয়ানার এক ঘন্টা পর রহিম টাঙ্গাইল থেকে ঢাকা রওয়ানা হয়েছে। রহিম কত মাইল হাঁটার পর করিমের সাথে দেখা হবে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. ২৪

খ. ২৩

গ. ২২

ঘ. ১১

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

করিম ১ ঘন্টায় যায় ৩ মাইল

বাকি দূরত্ব = $(৪৫ - ৩) = ৪২$ মাইল

∴ করিম ও রহিম ১ ঘন্টায় যায় = $(৩ + ৪) = ৭$ মাইল

দু'জনে ৭ মাইল যায় = ১ ঘন্টায়

দু'জনে ১ মাইল যায় = $\frac{১}{৭}$ ঘন্টায়

দু'জনে ৪২ মাইল যায় = $\frac{১}{৭} \times ৪২ = ৬$ ঘন্টায়

∴ ৬ ঘন্টায় রহিম হাঁটে = $(৪ \times ৬) = ২৪$ মাইল

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (ক)।

১৩. ৫৬ ফুট ব্যাসের বৃত্তাকার ক্ষেত্রকে একই ক্ষেত্রফলের একটি বর্গক্ষেত্র করলে, বর্গক্ষেত্রের যে কোনো এক দিকের দৈর্ঘ্য কত হবে? [১৮-তম বিসিএস]

ক. ২৮ ফুট খ. ৩৬.৮ ফুট
 গ. ৪৯.৬ ফুট ঘ. ৪৪ ফুট উত্তর: গ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

বৃত্তের ব্যাসার্ধ r হলে,
 প্রশ্নমতে,

$$\text{বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ, } r = \frac{৫৬}{২} = ২৮ \text{ ফুট}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{বৃত্তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল } \pi r^2 &= \pi(২৮)^2 \\ &= \frac{২২}{৭} \times ২৮ \times ২৮ \\ &= ২৪৬৪ \text{ বর্গফুট} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল} = ২৪৬৪$$

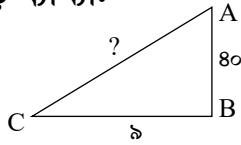
$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য} &= \sqrt{২৪৬৪} \text{ ফুট} \\ &= ৪৯.৬৩৮৬ \text{ ফুট} \\ &= ৪৯.৬ \text{ ফুট} \end{aligned}$$

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।

১৪. একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়িটির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়িটির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা। [১৮তম

বিসিএস]

ক. ৪৮ ফুট খ. ৪১ ফুট
 গ. ৪৪ ফুট ঘ. ৪৩ ফুট উত্তর: খ
 বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:



চিত্রে, $AB = ৪০$ ফুট উঁচু বাড়ি, AC মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়িটির দেয়াল থেকে $BC = ৯$ দূরে রাখা আছে। মইটির দৈর্ঘ্য $AC = ?$

পীথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে,

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

$$\Rightarrow AC^2 = (৯)^2 + (৪০)^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = ৮১ + ১৬০০$$

$$\Rightarrow AC^2 = ১৬৮১ = (৪১)^2$$

$$\therefore AC = ৪১$$

\therefore মইয়ের দৈর্ঘ্য = ৪১ ফুট।

\therefore সঠিক উত্তর: অপশন (খ)।

১৫. 1 থেকে 100 পর্যন্ত সংখ্যা সমূহের যোগফল কত? [১৮তম বিসিএস]

ক. 4999 খ. 5501

গ. 5050 ঘ. 5001 উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

আমরা জানি,

$$n \text{ তম ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল} = \frac{n(n+1)}{2}$$

1 থেকে 100 পর্যন্ত ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল,

$$= \frac{100(100+1)}{2} = 5050$$

∴ সঠিক উত্তর: অপশন (গ)।