

## জাতীয় গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-গণিত

5. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গুণফল ৩৫ এবং দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গুণফল ৬৩। দ্বিতীয় সংখ্যাটি কত?

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

কার্পেটের দৈর্ঘ্য = ১২ ফুট

কার্পেটের প্রস্থ = ৯ ফুট

$$\therefore \text{কার্পেটের ক্ষেত্রফল} = (১২ \times ৯) \text{ বর্গফুট} \\ = ১০৮ \text{ বর্গফুট}$$

এখন, মেবোর ৬০% = ১০৮ বর্গফুট

$$\text{মেবোর } ১\% = \frac{১০৮}{৬০} \text{ বর্গফুট}$$

$$\therefore \text{মেবোর } ১০০\% = \frac{১০৮ \times ১০০}{৬০} \text{ বর্গফুট} \\ = ১৮০ \text{ বর্গফুট}$$

৬. একটি ত্রিভুজাকৃতির জমির ক্ষেত্রফল ২৬৪ বর্গমিটার এবং ভূমি ২২ মিটার হলে, উচ্চতা কত? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]

ক. ১২ মিটার

খ. ১৫ মিটার

গ. ২৪ মিটার

ঘ. ২৮ মিটার

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

দেওয়া আছে,

ত্রিভুজাকৃতি জমির ক্ষেত্রফল = ২৬৪ বর্গমিটার

এবং ভূমি = ২২ মিটার

উচ্চতা = ?

আমরা জানি,

$$\frac{১}{২} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা} = \text{ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল}$$

$$\text{বা, } \frac{১}{২} \times ২২ \times \text{উচ্চতা} = ২৬৪$$

$$\text{বা, } ১১ \times \text{উচ্চতা} = ২৬৪$$

$$\text{বা, উচ্চতা} = \frac{২৬৪}{১১}$$

$$\therefore \text{উচ্চতা} = ২৪ \text{ মিটার}$$

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

[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]

ক. ১০০

খ.  $\frac{1}{10}$

গ. ১০

ঘ.  $\frac{1}{100}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

$$x^{-3} - 0.001 = 0$$

$$\text{বা, } x^{-3} = 0.001$$

$$\text{বা, } \frac{1}{x^3} = \frac{1}{1000}$$

$$\text{বা, } x^3 = 1000$$

$$\text{বা, } (x)^3 = (10)^3$$

$$\text{বা, } x = 10$$

$$\therefore x^2 = 100$$

৮. নিচের কোনটি অন্যদের থেকে আলাদা? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]

ক. টোকিও

খ. প্যারিস

গ. লন্ডন

ঘ. চিলি

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

টোকিও, প্যারিস এবং লন্ডন হলো দেশের রাজধানী কিন্তু চিলি একটি দেশের নাম সুতরাং চিলি অন্যদের থেকে আলাদা।

৯. নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]



ক. ৬

খ. ১০

গ. ১১

ঘ. ১২

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

১টি করে ত্রিভুজ আছে = ৫টি

২টি ছোটো ত্রিভুজ মিলে ১টি মাঝারি

ত্রিভুজ আছে = ৪টি

৩টি ছোটো ত্রিভুজ মিলে ১টি মাঝারি

ত্রিভুজ আছে = ২টি

এবং সব থেকে বড় একটি ত্রিভুজ = ১টি

$$\therefore \text{মোট ত্রিভুজ আছে} = (৫ + ৪ + ২ + ১) = ১২ \text{টি}$$

১০. সিরিজের প্রশ্নবোধক চিহ্নের স্থানে কোন বিকল্পটি বসবে? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI)-২০২৩]

DC	DE	FE	??	HG	HI
----	----	----	----	----	----

ক. DE

খ. ED

গ. FG

ঘ. GF

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

প্রশ্নবোধক স্থানে বিকল্প হিসেবে FG বসবে। এখানে প্রতিটি জোড়ায় প্রথম লেটারটি দুইবার করে বসে অর্থাৎ চতুর্থ জোড়ার প্রথম অক্ষরটি F হবে এবং ডানদিকের ক্রমানুসারে চতুর্থ জোড়ার দ্বিতীয় বর্ণটি G হবে।

পোস্টমাস্টার জেনারেল (পোস্টম্যান)-গণিত

১.  $x + y = 5$ ,  $xy = 6$  হলে এবং  $x > y$  হলে  $2(x^2 + y^2)$  এর মান কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ঘ. কোনোটিই নয়      উত্তর: খ

$$= 26$$

২.  $7 + 12 + 17 + \dots$  ধারাটির 30টি পদের সমষ্টি কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

উত্তর: ঘ

$$= 15 \times 159 = 2385$$

৩. একটি শ্রেণিতে প্রতি বেঞ্চে ৪ জন করে ছাত্র বসলে ৩টি বেঞ্চ খালি থাকে। আবার প্রতি বেঞ্চে ৩ জন করে ছাত্র বসলে ৬ জন ছাত্রকে দাঁড়িয়ে থাকতে হয়। ঐ শ্রেণির ছাত্র সংখ্যা কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ঘ. কোনোটিই নয়      উত্তর: গ

$$\therefore k = 60$$

8.  $4^{x+1} = 32$  হলে,  $x$  এর মান কত? [পোস্টমাস্টার  
জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ঘ.  $\frac{3}{4}$

উত্তর: খ

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

৫. শতকরা বার্ষিক ৭ টাকা হারে সরল মুনাফায় ৬৫০  
টাকার ৬ বছরের মুনাফা কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল,  
পূর্বাবধল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ঘ. ৪২

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- দেওয়া আছে,  
মূলধন  $P = ৬৫০$  টাকা  
সময়  $n = ৬$  বছর  
মুনাফার হার  $= ৭\% = \frac{৭}{১০০}$   
মুনাফা  $I = ?$   
আমরা জানি,  $I = Pnr$

$$= ৬৫০ \times ৬ \times \frac{৭}{১০০}$$

$$= ২৭৩$$

৬.  $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$  এর উৎপাদক নয় কোনটি? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

- ক.  $(x + y)$  খ.  $(2x + y)$   
গ.  $(x + 2y)$  ঘ.  $(x + 3y)$  উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$   
 $= (x)^3 + 3x^2 \cdot 2y + 3 \cdot x \cdot (2y)^2 + (2y)^3 - xy^2 - 2y^3$   
 $= (x + 2y)^3 - y^2(x + 2y)$   
 $= (x + 2y) \{(x + 2y)^2 - y^2\}$   
 $= (x + 2y)(x + 2y + y)(x + 2y - y)$   
 $= (x + 2y)(x + 3y)(x + y)$   
 $\therefore (2x + y)$  প্রদত্ত রাশিটির উৎপাদক নই।

৭. ০.২৮কে ৪২.১৮ দ্বারা গুণ করলে গুণফল কত হবে? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

- ক. ৪২০.২৮ খ. ৭২.৩২  
গ. ১২.১৮৫ ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- $০.২৮ \times ৪২.১৮$   
প্রথমে ২৮ কে ৪২১৮ দ্বারা গুণ করবো  
 $\therefore .২৮ \times ৪২.১৮ = ১১.৮১০৮$   
এরপর ডানদিক থেকে ৪ ঘর পর দশমিক বসবে।  
অর্থাৎ ১১.৮১০৮  
 $\therefore$  প্রদত্ত অপশনে উত্তর কোনোটিই নয়।

৮.  $x^3 - x - 6$  এর উৎপাদক নয় কোনটি? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

- ক.  $(x + 2)(x^2 - 2x)$   
খ.  $(x - 2)(x^2 + 2x + 3)$   
গ.  $(x - 2)$   
ঘ.  $(x^2 + 2x + 3)$  উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- $x^3 - x - 6$   
 $= x^3 - 2x^2 + 2x^2 - 4x + 3x - 6$   
 $= x^2(x - 2) + 2x(x - 2) + 3(x - 2)$   
 $= (x - 2)(x^2 + 2x + 3)$   
 $\therefore (x + 2)(x^2 - 2x)$  প্রদত্ত রাশিটির উৎপাদক নয়।

৯. যদি কোন বর্গক্ষেত্রের বাহুর পরিমাণ ২০% বৃদ্ধি পায় তবে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

- ক. ২২% খ. ৪০০%  
গ. ৪৪% ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনেকরি, বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য  $= x$  একক  
 $\therefore$  বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল  $= x^2$  বর্গ একক  
২০% বৃদ্ধিকরলে দৈর্ঘ্য হয়  $= \left(x + \frac{২০x}{১০০}\right)$  একক  
 $= \frac{১০০x + ২০x}{১০০}$   
একক  
 $= \frac{১২০x}{১০০}$  একক  
 $= \frac{৬x}{৫}$  একক

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল} = \left(\frac{৬x}{৫}\right)^2 \text{ বর্গ একক}$$

$$= \frac{৩৬x^2}{২৫} \text{ বর্গ একক}$$

$$\therefore \text{ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাই,} = \left(\frac{৩৬x^2}{২৫} - x^2\right) \text{ বর্গ একক}$$

$$= \frac{৩৬x^2 - ২৫x^2}{২৫} \text{ বর্গ একক}$$

একক

$$= \frac{১১x^2}{২৫} \text{ বর্গ একক}$$

$$\therefore \text{শতকরা বৃদ্ধি পায়} = \frac{১১x^2 \times ১০০}{২৫ \times x^2}$$

$$= ৪৪\%$$

১০. দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের অন্তর ৪। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যার যোগফল ১১০ হলে সংখ্যাটি কত?

[পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাব্দল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক. ৬২ খ. ৭৩  
গ. ৯৫ ঘ. ৮১ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনেকরি,  
দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার,  
একক স্থানীয় অঙ্ক =  $x$   
এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক =  $y$   
∴ সংখ্যাটি =  $10y + x$   
অর্থাৎ  $xy = 10y + x$   
অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে,  $10x + y$   
প্রশ্নমতে,  
 $10x + y + 10y + x = 110$   
বা,  $11x + 11y = 110$   
বা,  $11(x + y) = 110$   
∴  $x + y = 10$ ----- (i)  
এবং  $x - y = 4$ ----- (ii)  
(i) ও (ii) যোগ করে পাই,  
 $2x = 14$   
∴  $x = 7$   
এবং  $y = 10 - x$   
 $= 10 - 7$   
 $= 3$   
∴ সংখ্যাটি = 73

১১. ১ হতে ২০ পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যাগুলোর গড় কত?

[পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাব্দল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক. ৯ খ. ১১  
গ. ৮ ঘ. ১০ উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- এখানে,  
১ থেকে ২০ পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল  
 $= 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$   
 $= 100$   
এবং মোট সংখ্যা ১০টি  
∴ গড় =  $\frac{\text{সংখ্যাগুলোর যোগফল}}{\text{মোট সংখ্যা}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{100}{10} \\ &= 10 \end{aligned}$$

১২. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৮ গুণ। সংখ্যা তিনটির গড় কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাব্দল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক. ৮ খ. ৫  
গ. ৪ ঘ. ৩ উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ধরি,  
ক্রমিক সংখ্যা তিনটি যথাক্রমে =  $x, x + 1, x + 2$   
প্রশ্নমতে,  
 $x(x + 1)(x + 2) = 8(x + x + 1 + x + 2)$   
বা,  $x(x + 1)(x + 2) = 8(3x + 3)$   
বা,  $x(x + 1)(x + 2) = 8 \times 3(x + 1)$   
বা,  $x(x + 2) = 24$   
বা,  $x^2 + 2x - 24 = 0$   
বা,  $x^2 + 6x - 4x - 24 = 0$   
বা,  $x(x + 6) - 4(x + 6) = 0$   
বা,  $(x + 6)(x - 4) = 0$   
∴  $x = 4, -6$   
 $x = 4$  হলে সংখ্যা তিনটির গড়  
 $= \frac{x + x + 1 + x + 2}{3}$   
 $= \frac{4 + 4 + 1 + 4 + 2}{3}$   
 $= \frac{15}{3} = 5$

১৩. পাঁচ বাছ বিশিষ্ট বহুভুজের কতটি কর্ণ আছে?

[পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাব্দল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক. ৭টি খ. ১০টি  
গ. ৫টি ঘ. কোনোটিই নয় উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- আমরা জানি,  
বহুভুজের কর্ণের সংখ্যা =  $\frac{n(n - 3)}{2}$   
 $n = 5$  হলে,  $= \frac{5(5 - 3)}{2}$   
 $= \frac{5 \times 2}{2} = 5$



১৪. .০৩, ০.১২, ০.৪৮, ....। শূন্যস্থানে সংখ্যাটি কত হবে?

[পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক. ০.০৪৬

খ. ১.৪৮

গ. ০.০০৯২

ঘ. ১.৯২

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ এখানে,

১ম পদ = ০.০৩

২য় পদ =  $০.০৩ \times ৪ = ০.১২$

৩য় পদ =  $০.১২ \times ৪ = ০.৪৮$

এবং ৪র্থ পদ =  $০.৪৮ \times ৪ = ১.৯২$

∴ ধারাটি হবে, ০.০৩, ০.১২, ০.৪৮, ১.৯২

১৫. একটি থলিতে ৬টি নীল বল, ৮টি সাদা বল, ১০টি

কালো বল আছে। দৈবভাবে ১টি বল তুললে সেটি সাদা

না হবার সম্ভাবনা কত? [পোস্টমাস্টার জেনারেল, পূর্বাঞ্চল, চট্টগ্রাম-২০২৩]

ক.  $\frac{২}{৩}$

খ.  $\frac{১}{২}$

গ.  $\frac{৩}{৪}$

ঘ.  $\frac{১}{৪}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ মোট বলের সংখ্যা =  $(৬ + ৮ + ১০) = ২৪$ টি

এবং সাদা বল = ৮টি

দৈবভাবে একটি বল তুললে সেটি সাদা হবার

সম্ভাবনা

$$= \frac{\text{সাদা বল সংখ্যা}}{\text{মোট বল সংখ্যা}}$$

$$= \frac{৮}{২৪} \text{ টি}$$

$$= \frac{১}{৩} \text{ টি}$$

$$\therefore \text{সাদা বল না হবার সম্ভাবনা} = \left(1 - \frac{১}{৩}\right)$$

$$= \frac{৩ - ১}{৩} = \frac{২}{৩}$$

## স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর (কমিউনিটি অর্গানাইজার)-গণিত

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

[স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক.  $\frac{১}{২২}$

খ.  $\frac{১}{৬৪}$

গ.  $\frac{১}{৬৫}$

ঘ.  $\frac{২২}{৬৫}$

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ ১ থেকে ৪৪০ পর্যন্ত মোট সংখ্যা ৪৪০টি

এখানে, ১ থেকে ৪৪০ পর্যন্ত পূর্ণবর্গ সংখ্যা আছে ২০টি

কারণ,  $(২০)^২ = ৪০০$  এর বেশি নেওয়া যাবে না তাই ২০টি পূর্ণবর্গ সংখ্যা

$$\therefore \text{নির্ণেয় সম্ভাবনা} = \frac{২০}{৪৪০} = \frac{১}{২২}$$

২. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যা অঙ্কদ্বয়ের স্থান বিনিময়ের ফলে ৫৪ বৃদ্ধি পায়, অঙ্কদুটির যোগফল ১২ হলে সংখ্যাটি কত?

[স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. ৫৭

খ. ৭৫

গ. ৩৯

ঘ. ৯৩

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ মনেকরি, অঙ্কদুটি x ও y

∴ সংখ্যাটি হবে =  $১০y + x$  (দশক y, একক x)

অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি =  $১০x + y$

প্রথম শর্তানুযায়ী,  $১০y + x = ৫৪ + (১০x + y)$

$$\text{বা, } ১০y + x - ১০x - y = ৫৪$$

$$\text{বা, } ৯y - ৯x = ৫৪$$

$$\text{বা, } ৯(y - x) = ৫৪$$

$$\therefore x - y = -6 \text{-----(i)}$$

দ্বিতীয় শর্তানুযায়ী,  $x + y = ১২ \text{-----(ii)}$

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$2x = ৬$$

$$\therefore x = ৩$$

(ii) নং সমীকরণে x এর মান বসিয়ে পাই,

$$৩ + y = ১২$$

$$\text{বা, } y = ১২ - ৩$$

$$\therefore y = 9$$

অতএব সংখ্যাটি হবে 39

৩. একজন ব্যক্তির বেতন ৫% কমেছে। কিন্তু এক বছর পর তা আবার ৬% বেড়েছে। মোটের উপর তার বেতন শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পেয়েছে?

[স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. ০.৫% বেড়েছে      খ. ০.২৫% বেড়েছে  
গ. ০.২৫% কমেছে      ঘ. ০.৫% কমেছে      উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ধরি, লোকটির মূলবেতন ১০০ টাকা  
৫% হ্রাসে বর্তমানে বেতন  
= ১০০ - ১০০ এর ৫%  
= ১০০ - ১০০  $\times \frac{৫}{১০০}$   
= ১০০ - ৫  
= ৯৫  
আবার ৫% বৃদ্ধিতে বর্তমান বেতন  
= ৯৫ + ৯৫ এর ৫%  
= ৯৫ + ৯৫  $\times \frac{৫}{১০০}$   
= ৯৫ + ৪.৭৫  
= ৯৯.৭৫ টাকা  
বেতন শতকরা হ্রাস পায় = (১০০ - ৯৯.৭৫)  
টাকা = ০.২৫%

৪. ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের দ্বিগুণ হলে শতকরা লাভ বা ক্ষতির পরিমাণ কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. লাভ ২৫%      খ. ক্ষতি ২৫%  
গ. লাভ ১০%      ঘ. ক্ষতি ৫০%      উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনেকরি, বিক্রয়মূল্য = x  
 $\therefore$  ক্রয়মূল্য = 2x  
অতএব, ক্ষতি = 2x - x  
= x  
 $\therefore$  শতকরা ক্ষতি =  $\frac{\text{ক্ষতি}}{\text{ক্রয়মূল্য}} \times 100\%$   
=  $\frac{x}{2x} \times 100\%$   
= 50%

৫. একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ ১৬৮°। এর বাহু সংখ্যা কতগুলো হবে? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. ৩০      খ. ২০  
গ. ১৮      ঘ. ১০      উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{বাহু সংখ্যা} &= \frac{৩৬০^\circ}{১৮০^\circ - \text{অন্তঃস্থকোণ}} \\ &= \frac{৩৬০^\circ}{১৮০^\circ - ১৬৮^\circ} \\ &= \frac{৩৬০^\circ}{১২^\circ} \\ &= ৩০ \end{aligned}$$

৬. ১০০ থেকে ২০০ এর মধ্যে ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা কয়টি? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. ৩১      খ. ৩৩  
গ. ৩২      ঘ. ৩৪      উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ১০০ থেকে ২০০ এর মধ্যে,  
৩ দ্বারা বিভাজ্য প্রথম সংখ্যা = ১০২  
৩ দ্বারা বিভাজ্য শেষ সংখ্যা = ১৯৮  
এবং সাধারণ অন্তর = ৩

$$\begin{aligned} \therefore \text{পদ সংখ্যা} &= \frac{\text{শেষ পদ} - \text{১ম পদ}}{\text{সাধারণ অন্তর}} + ১ \\ &= \frac{১৯৮ - ১০২}{৩} + ১ \\ &= \frac{৯৬}{৩} + ১ \\ &= ৩২ + ১ \\ &= ৩৩ \end{aligned}$$

৭. a + b = 7 এবং ab = 12 হলে,  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$  এর মান কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক.  $\frac{3}{25}$       খ.  $\frac{25}{144}$   
গ.  $\frac{31}{144}$       ঘ.  $\frac{11}{49}$       উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- দেওয়া আছে,  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$

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

৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪২ সেমি এবং পরিসীমা ১ মিটার আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?

[স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

- ক. ৩৩৬ বর্গসেমি      খ. ৮৪ সেমি  
গ. ৮৪ বর্গসেমি      ঘ. ১০০ বর্গসেমি      উত্তর: ক

- দেওয়া আছে,  
আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য = ৪২ সেমি  
এবং পরিসীমা = ১ মিটার = ১০০ সেমি  
প্রশ্নমতে,  $2(৪২ + \text{প্রস্থ}) = ১০০$   
বা,  $৪২ + \text{প্রস্থ} = ৫০$   
বা,  $\text{প্রস্থ} = ৫০ - ৪২$   
 $\therefore \text{প্রস্থ} = ৮$  সেমি

$\therefore$  আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল =  $(৪২ \times ৮)$  বর্গ সেমি = ৩৩৬ বর্গ সেমি

৯. একজন চাকুরিজীবীর বেতন ১৫% বৃদ্ধি পেয়ে ৫৭৫০ টাকা হলে পূর্বের বেতন কত টাকা ছিল? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

- ক. ৫৫৫০      খ. ৪৭৫০  
গ. ৫০০০      ঘ. ৫২৫০      উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ১৫% বৃদ্ধিতে, বর্তমান বেতন =  $(১০০ + ১৫)$  টাকা  
 $= ১১৫$  টাকা

বর্তমান বেতন ১১৫ টাকা হলে পূর্বের বেতন ১০০ টাকা

$$\text{বর্তমান বেতন } ১ \text{ টাকা হলে পূর্বের বেতন} = \frac{১০০}{১১৫}$$

টাকা

$\therefore$  বর্তমান বেতন ৫৭৫০ টাকা হলে পূর্বের বেতন

$$= \frac{১০০}{১১৫} \times ৫৭৫০ = ৫০০০ \text{ টাকা}$$

১০.  $81(\sqrt{3})^{2x} = 1$  হলে  $x$  এর মান কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

- ক. - 3      খ. 3  
গ. 4      ঘ. - 4      উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- $81(\sqrt{3})^{2x} = 1$   
বা,  $(\sqrt{3})^{2x} = \frac{1}{81}$   
বা,  $(\sqrt{3})^{2x} = (\sqrt{3})^{-8}$   
বা,  $2x = -8$   
বা,  $x = -\frac{8}{2}$   
 $\therefore x = -4$

১১.  $\sqrt{x+3} = \sqrt{x} + \sqrt{3}$  হলে  $x =$  কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

- ক. 3      খ. - 3  
গ.  $\sqrt{3}$       ঘ. 0      উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- মনেকরি,  $x = 0$   
L.H.S =  $\sqrt{x+3}$   
 $= \sqrt{0+3}$   
 $= \sqrt{3}$   
R.H.S =  $\sqrt{0} + \sqrt{3}$   
 $= \sqrt{0} + \sqrt{3}$   
 $= \sqrt{3}$

$\therefore x = 0$

১২. ৬টি সংখ্যার গড় ৮.৫। একটি সংখ্যা বাদ দিলে গড় হ্রাস পেয়ে ৭.২ হয়। বাদ দেওয়া সংখ্যাটি কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

- ক. ৭      খ. ১৫  
গ. ১০      ঘ. ১২      উত্তর: খ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ৬টি সংখ্যার গড় = ৮.৫  
 $\therefore$  ৬টি সংখ্যার সমষ্টি =  $৬ \times ৮.৫ = ৫১$   
একটি সংখ্যা বাদ দিলে সংখ্যা হবে =  $(৬ - ১)$   
 $= ৫$ টি



৫টি সংখ্যার গড় = ৭.২

∴ ৫টি সংখ্যার সমষ্টি = (৭.২ × ৫) = ৩৬

∴ বাদ দেওয়া সংখ্যাটি হবে = (৫১ - ৩৬) = ১৫

১৩. বার্ষিক  $8\frac{1}{2}\%$  সরল সুদে কত টাকা বিনিয়োগ করলে ৪

বছরে তা ৮২৬ টাকা হবে? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল  
অধিদপ্তর-২০২০]

ক. ৪৫৮ টাকা

খ. ৬৫০ টাকা

গ. ৭০০ টাকা

ঘ. ৭২৫ টাকা

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ ধরি, আসল = ১০০ টাকা

এক বছরে সুদ =  $8\frac{1}{2}\% = \frac{9}{2}\%$  টাকা

∴ ৪ বছরে সুদ =  $\left(\frac{9}{2} \times 8\right) = ১৮$  টাকা

∴ সুদাসল = (১০০ + ১৮) = ১১৮ টাকা

সুদাসল ১১৮ টাকা হলে আসল ১০০ টাকা

∴ সুদাসল ৮২৬ টাকা হলে =  $\frac{১০০}{১১৮} \times ৮২৬$   
= ৭০০ টাকা

১৪.  $i^{-49}$  এর মান কত? [স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক. -1

খ.  $i$

গ. 1

ঘ.  $-i$

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ আমরা জানি,

$i^2 = -1$

বা,  $i^3 = -i$

∴  $i^4 = 1$

সুতরাং,  $i^{-49}$

=  $\frac{1}{i^{49}}$

=  $\frac{1}{i^{48} \cdot i}$

$$= \frac{1}{(i^4)^{12} \cdot i}$$

$$= \frac{1}{(1)^{12} \cdot i}$$

$$= \frac{1}{i}$$

$$= \frac{-i^2}{i}$$

$$= -i$$

১৫.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{4}$ , A ও B স্বাধীন হলে

$P(A \cup B)$

এর মান কত?

[স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২০]

ক.  $\frac{3}{4}$

খ.  $\frac{1}{3}$

গ.  $\frac{5}{6}$

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

■ দেওয়া আছে,  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{4}$

প্রদত্তরাশি,  $P(A \cup B)$

$$= P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$$

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

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{4 + 3 - 1}{12}$$

$$= \frac{6}{12}$$

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

$$= \frac{5}{6}$$



৬. ৪ : ৯ এর ব্যস্তানুপাত কত? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড-২০২৩]

ক. ২ : ৩

খ. ৮ : ১৮

গ. ৯ : ৪

ঘ. ১৬ : ৮১

উত্তর: গ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ব্যস্তানুপাত: সরল অনুপাতের উত্তর রাশিকে পূর্বরাশি এবং পূর্ব রাশিকে উত্তর রাশি ধরে প্রাপ্ত অনুপাতকে সরল অনুপাতটির ব্যস্তানুপাত বলা হয়।

যেমন ৪ : ৯ এর ব্যস্তানুপাত ৯ : ৪।

৭. ক্রয়মূল্য বিক্রয়মূল্যের  $\frac{8}{5}$  হলে শতকরা লাভ কত? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড-২০২৩]

ক. ৩০%

খ. ৪৫%

গ. ২০%

ঘ. ২৫%

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ধরি, বিক্রয়মূল্য = ৫ টাকা  
ক্রয়মূল্য = ৪ টাকা  
 $\therefore$  লাভ হয় =  $(৫ - ৪) = ১$  টাকা  
৪ টাকায় লাভ হয় = ১ টাকা  
 $\therefore$  ১ টাকায় লাভ হয় =  $\frac{১}{৪}$  টাকা  
 $\therefore$  ১০০ টাকায় লাভ হয় =  $\left(\frac{১}{৪} \times ১০০\right)$  টাকা  
= ২৫ টাকা  
= ২৫%

৮. ৩টি ক্রমিক সংখ্যার যোগফল ৩৩ হলে, তাদের গুণফল হবে- [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড-২০২৩]

ক. ১৩২০

খ. ১২১০

গ. ১১৫০

ঘ. ১৪৬০

উত্তর: ক

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ধরি, তিনটি ক্রমিক সংখ্যা =  $(ক - ১)$ ,  $ক$  এবং  $(ক + ১)$

প্রশ্নমতে,  $ক - ১ + ক + ক + ১ = ৩৩$

বা,  $৩ক = ৩৩$

$\therefore ক = ১১$

$\therefore$  অপর দুইটি সংখ্যা =  $(১১ - ১)$  এবং  $(১১ + ১)$   
= ১০ এবং ১২

অতএব, সংখ্যা তিনটির গুণফল =  $১০ \times ১১ \times ১২$   
= ১৩২০

৯.  $x^3 = 0.001$  হলে  $x^2$  এর মান কত?

[বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড-২০২৩]

ক. ১০০

খ.  $\frac{1}{10}$

গ. ১০

ঘ.  $\frac{1}{100}$

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- ব্যাখ্যা:  $x^3 = 0.001$   
বা,  $x^3 = \frac{1}{1000}$   
বা,  $x^3 = (10)^{-3}$   
বা,  $x = 10^{-1}$   
বা,  $x = \frac{1}{10}$   
 $\therefore x^2 = \frac{1}{100}$

১০.  $১২৫^\circ$  কোণের সম্পূরক কোণ কত?

[বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড-২০২৩]

ক.  $৩৫^\circ$

খ.  $২৩৫^\circ$

গ.  $১৪৫^\circ$

ঘ.  $৫৫^\circ$

উত্তর: ঘ

বিদ্যাবাড়ি ব্যাখ্যা:

- দুটি কোণের সমষ্টি  $১৮০^\circ$  হলে একটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।

$\therefore ১২৫^\circ$  এর সম্পূরক কোণ =  $(১৮০^\circ - ১২৫^\circ) = ৫৫^\circ$