

## শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্যায়)

বিগত পরীক্ষাগুলোতে গণিত থেকে আসা সকল প্রশ্নোত্তর ও ব্যাখ্যা

Facebook Page: Matrix BCS Series

## গণিত

## ১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্যায়)

তারিখঃ ৩০.০৮.২০১৯

০১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) ১.১০১০০১০০০১.....      b) ১.১০১০১০১.....  
c) ১.১০০১০০১০০১.....      d) ১.১১১.....

Ans. A

**সমাধান:** অসীম অনাবৃত দশমিক সংখ্যাকে অমূলদ বলে। এখানে ১.১০১০০১০০০১..... একটি অসীম অনাবৃত দশমিক সংখ্যা।

০২. কোনো সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে উহা একটি [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) বর্গ      b) রম্বস  
c) ট্রাপিজিয়াম      d) আয়তক্ষেত্র

Ans. D

**সমাধান:** চারটি সমান বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ একটি ক্ষেত্র যার একটি কোণও সমকোণ নয়, এরূপ চিত্রকে বলা হয় রম্বস। যে চতুর্ভুজের বিপরীত দুটি বাহু সামান্তরাল কিন্তু অসমান তাকে ট্রাপিজিয়াম বলে। যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সামান্তরাল এবং প্রত্যেকটি কোণ এক সমকোণের সমান, তাকে আয়তক্ষেত্র (Rectangle) বলে।।

০৩.  $p = a \times b$  হলে এক  $a$  ও  $b$  উভয়কে একত্রে ১০% বৃদ্ধি করা হলে  $p$  এর মান শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/ সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) ১৫%      b) ২০%  
c) ২১%      d) ২৫%

Ans. C

**সমাধান:**  $a + a$  এর ১০% =  $a + \frac{10a}{100} = \frac{11a}{10}$

আবার,  $b + b$  এর ১০% =  $b + \frac{10b}{100} = \frac{11b}{10}$  :

$$\therefore p = \frac{11a}{10} \times \frac{11b}{10} = \frac{121ab}{100}$$

$$\therefore p \text{ বাড়ে} = \frac{121ab}{100} - ab = \frac{121ab - 100ab}{100} = \frac{21ab}{100}$$

$$\therefore p \text{ শতকরা বাড়ে} = \left( \frac{\frac{21ab}{100}}{ab} \times 100 \right) \%$$

$$= \frac{121ab}{100} \times \frac{1}{ab} \times 100 = 21 \%$$

০৪.  $\frac{\ln x}{x-1}$  এর মান নির্ণয়ের ক্ষেত্রে নিচের কোন শর্তটি প্রযোজ্য? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a)  $x > 0$  এবং  $x \neq 0$                       b)  $x > 0$  এবং  $x \neq 1$   
c)  $x > 0$  অথবা  $x \neq 1$                       d)  $x > 0$  অথবা  $x \neq 1$

Ans. C

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $\frac{\ln x}{x-1}$

এখানে, উত্তর হবে অপশন c) এর  $x > 0$  অথবা  $x \neq 1$  হবে। কারণ,  $\ln x = \ln 0 = 0$  এবং  $x - 1 = 1 - 1 = 0$

০৫. ৬টি কাঠির গড় দৈর্ঘ্য ৪৪.২ সে.মি. এবং এদের ৫টির গড় দৈর্ঘ্য ৪৬ সে.মি.। ৬ষ্ঠ কাঠিটির দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) ৩৫.১    b) ৩৫.২  
c) ৩৫.৩    d) ০৬.৮

Ans. B

**সমাধান:** ৬টি কাঠির দৈর্ঘ্যের সমষ্টি =  $88.2 \times 6$  সে.মি. =  $265.2$  সে.মি.

$\therefore$  ৫টি কাঠির দৈর্ঘ্যের সমষ্টি =  $46 \times 5 = 230$  সে.মি.

$\therefore$  ৬ষ্ঠ কাঠির দৈর্ঘ্য =  $265.2 - 230 = 35.2$  সে.মি.

০৬. ২৫% লাভে কোনো জিনিস ১৫ টাকায় বিক্রয় করলে বিক্রেতার কত টাকা লাভ হবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) ২    b) ৩  
c) ৪    d) ৫

Ans. B

**সমাধান:** ধরি, জিনিসটির ক্রয়মূল্য ২ টাকা

প্রশ্নমতে,  $x$  এর  $125\% = 15$

$$\Rightarrow \frac{125x}{100} = 15$$

$$\therefore x = \frac{1500}{125} = 12$$

$\therefore$  লাভ হবে =  $15 - 12 = 3$  টাকা।

০৭. নিচের কোনটি  $x^3 + 6x^2 + 11x - 6$  এর উৎপাদক নয়? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a)  $x - 1$     b)  $x - 2$   
c)  $x - 3$     d)  $x - 4$

Ans. D

**সমাধান:** কোনটি উৎপাদক নয় তা অপশনে উল্লিখিত সংখ্যাগুলোকে সমীকরণে বসিয়ে আমরা নির্ণয় করতে পারি। অপশন d) এর  $x - 4 = 0$  হলে  $x = 4$  হয়। এখন  $x = 4$  উপরিউক্ত সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$$x^2 - 6x^2 + 11x - 6.$$

$$= 4^3 - (6 \times 4^2) + (11 \times 4) - 6$$

$$= 64 - 96 + 44 - 6 = 6$$

যেহেতু  $x = 4$  বসিয়ে শূন্য পাওয়া যায় নি, তাই  $(x - 4)$  উৎপাদক হবে না। কিন্তু  $x = 1, x = 2$  এবং  $x = 3$  বসিয়ে সমীকরণের মান শূন্য হয়। তাই উত্তর অপশন d)।

০৮.  $a \leq b$  এবং  $b \leq a$  হলে নিচের কোনটি সত্য? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $a < b$ b)  $a > b$ c)  $a = b$ d)  $a + b$  Ans. Note Solution: প্রশ্নটিতে ভুল

আছে। কোনটি সত্য নয় থাকলে উত্তর হতো অপশন d) এর  $a \neq b$ .

০৯. ২ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে ৫ সে.মি. দূরের কোনো বিন্দু হতে অঙ্কিত স্পর্শকের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 4.58

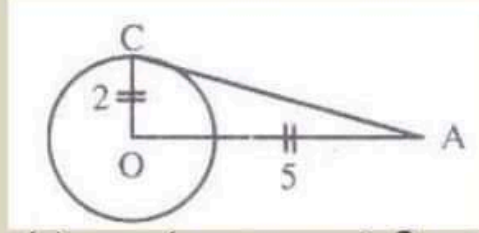
b) 5.38

c) 3

d) 5

Ans. B

**সমাধান:** প্রশ্ন অনুযায়ী প্রথমে আমরা নিচের মতো করে চিত্র আঁকি।



আমরা জানি, স্পর্শক সর্বদাই ব্যাসার্ধের সাথে সমকোণ তৈরী করে।

পিথাগোরাসের সূত্রানুযায়ীঃ  $AC^2 = OC^2 + OA^2 \Rightarrow (AC)^2 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$

$\Rightarrow AC = \sqrt{29} = 5.38$

১০. সাতটি সরলরেখার দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬ এবং ৭ সেন্টিমিটার। কয়টি ক্ষেত্রে এদের চারটি বাহু দিয়ে চতুর্ভুজ অংকন সম্ভব নয়? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

Ans. B

**সমাধান:** চতুর্ভুজের ক্ষেত্রে এক বাহুর দৈর্ঘ্য অপর তিন বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি অপেক্ষা বড় হলে তা দ্বারা চতুর্ভুজ গঠিত হবে না। এক্ষেত্রে এক বাহুর দৈর্ঘ্য 7cm হলে এবং অপর ৩ টি বাহুর নিচের মতো করে সংযুক্ত হলে নিম্নোক্ত প্রক্রিয়ায় তা দ্বারা চতুর্ভুজ গঠিত হবে না। i)  $1 + 2 + 3 = 6 < 7$ .

ii) একবাহু 7 হলে  $1 + 2 + 4 = 7$  যা 7 এর সমান।

ররর) একবাহু 6 হলে  $1 + 2 + 3 = 6$  যা 6 এর সমান।

এই ৩ ক্ষেত্রে চতুর্ভুজ গঠিত হবে না।

১১. নিচের কোনটি বৃত্তে চতুর্ভুজ হয় না? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) বর্গ

b) আয়ত

c) ট্র্যাপিজিয়াম

d) রম্বস

Ans. D

**সমাধান:** বৃত্তে চতুর্ভুজ হওয়ার শর্ত হলো কোনো চতুর্ভুজের বিপরীত কোণের সমষ্টি  $180^\circ$  হতে হবে। রম্বসের বিপরীত কোণের সমষ্টি  $180^\circ$  না। তাই রম্বস দ্বারা বৃত্তে চতুর্ভুজ হয় না।



এখন সমীকরণ (i) থেকে (ii) বিয়োগ করি

$$a + b = 1$$

$$9a + b = 25$$

$$8a = 24$$

$$\therefore a = \frac{24}{8} = 3$$

এখন, a এর মান (i) নং এ কসাই

$$3 + b = 1$$

$$\Rightarrow b = 1 - 3 = -2$$

$$\therefore b = -2$$

এখন,  $x = 2$  হলে  $ax^2 + b = 3 \times 2^2 + (-2)$

$$= (3 \times 4) - 2 = 12 - 2 = 10$$

১৬.  $\log_{10}(0.001) =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 3

b) -3

c)  $\frac{1}{3}$

d)  $-\frac{1}{3}$

Ans. B

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $\log_{10}(0.001) = \log_{10} \frac{1}{1000}$

$$= \log_{10} 10^{-3} = -3 \log_{10} 10 = -3 \times 1 = -3$$

১৭.  $a^2 - 3a$ ,  $a^3 - 9a$  এবং  $a^3 - 4a^2 + 3a$  এর গ.সা.গু. =? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $a(a - 3)$

b)  $a - 3$

c) a

d)  $a(a + 3)$

Ans. A

**সমাধান:** প্রথম রাশি,  $a^2 - 3a = a(a - 3)$

দ্বিতীয় রাশি,  $a^3 - 9a = a(a^2 - 3^2) = a(a + 3)(a - 3)$

তৃতীয় রাশি,  $a^3 - 4a^2 + 3a = a(a^2 - 4a + 3)$

$$= a(a^2 - 3a - a + 3) = a(a - 3)(a - 1)$$

$$\therefore \text{নির্ণেয় গ.সা.গু.} = a(a - 3)$$

১৮. একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা এর কর্ণের দৈর্ঘ্যের কত গুণ? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

b)  $\sqrt{2}$

c)  $2\sqrt{2}$

d) 2

Ans. C

**সমাধান:** বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য a হলে,

কর্ণের দৈর্ঘ্য  $a\sqrt{2}$  এবং

$$\text{পরিসীমা} = 4a = 2(\sqrt{2})^2 \times a = a\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times 2$$

$$\therefore \text{কর্ণের দৈর্ঘ্য } 2\sqrt{2} \text{ গুণ হবে।}$$

১৯. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত 1 : 2 : 2 : 3 হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত হবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $90^\circ$

b)  $135^\circ$

c)  $175^\circ$

d)  $210^\circ$

Ans. B

**সমাধান:** ধরি, কোণগুলো যথাক্রমে  $x$ ,  $2x$ ,  $2x$  এবং  $3x$

প্রশ্নমতে,  $x + 2x + 2x + 3x = 360^\circ$

$$\Rightarrow 8x = 360^\circ$$

$$\therefore x = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

$$\therefore \text{বৃহত্তম কোণ} = 3 \times 45^\circ = 135^\circ$$

২০. যদি 12 সদস্যবিশিষ্ট কোনো কমিটির সদস্যের মধ্যে 9 জন মহিলা হয়, তবে সদস্যদের মধ্যে শতকরা কত ভাগ পুরুষ? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) ২৫%

b) ৪০%

c) ১৫%

d) ২০%

Ans. A

**সমাধান:** পুরুষ আছে =  $12 - 9 = 3$  জন।

$$\therefore \text{শতকরা পুরুষ আছে} = \left(\frac{3}{12} \times 100\right)\% = 25\%$$

২১. কোন ক্ষুদ্রতম সংখ্যাকে 12, 15, 20 ও 25 দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে 11 অবশিষ্ট থাকে?

[১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 411

b) 111

c) 211

d) 311

Ans. D

**সমাধান:** এখানে 12, 15, 20 এবং 25 এর ল.সা.গু. এর সাথে 11 যোগে করলে সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

$$\text{এখানে } 12, 15, 20 \text{ এবং } 25 \text{ এর ল.সা.গু.} = 300 \therefore \text{নির্ণেয় সংখ্যা} = 300 + 11 = 311$$

২২. যদি  $x + \frac{1}{x} = 5$  হয়, তবে  $\frac{x}{x^2+x+1}$  এর মান কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $\frac{1}{4}$

b)  $-\frac{1}{4}$

c) -4

d) 4

Ans. B

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $x + \frac{1}{x} = 5$

$$\Rightarrow \frac{x^2+1}{x} = 5 \therefore x^2+1 = 5x$$

$$\text{Now, } \frac{x}{x^2+x+1} = \frac{x}{-5x+x} = \frac{x}{-4x} = \frac{1}{-4}$$

$$\therefore \frac{x}{x^2+x+1} = \frac{1}{-4}$$

২৩. 80 এর 75% এর 25% = কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 10

b) 15

c) 20

d) 25

Ans. A

**সমাধান:** 80 এর 75% =  $80 \times \frac{75}{100} = 60$

$$\therefore 60 \text{ এর } 25\% = 60 \times \frac{25}{100} = 15$$







পিথাগোরাসের সূত্রানুসারেঃ

$$(AB)^2 = (AD)^2 + (BD)^2$$

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

$$\textcircled{R} x^2 = 9 - \frac{9}{4} = \frac{36-9}{4} = \frac{27}{4}$$

০৫.  $a : b = 2:3$  এক  $b : c = 6:7$  হলে  $a : c =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

a) 2:6

b) 3:7

c) 2:7

d) 4:7

Ans. D

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $a : b = 2 : 3$

$a : b = 4 : 6$  আবার,  $b : c = 6 : 7$

দেয়া আছে,  $b : c = 6 : 7$ ।

অতএব,  $a : b : c = 4 : 6 : 7$

4  $a : c = 4 : 7$

০৬.  $\log_{\sqrt{2}} 16 =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

a) 9

b) 8

c) 6

d) 4 Ans. B

**সমাধান:** ধরি,  $\log_{\sqrt{2}} 16 = x$

$$\textcircled{R} 16 = (\sqrt{2})^x$$

$$\Rightarrow (\sqrt{2})^{2 \times 4} = (\sqrt{2})^x$$

$$\textcircled{R} 8 = x$$

$$4x = 8$$

০৭. টাকায় ৬টি লেবু ক্রয় করে টাকায় ৫টি লেবু বিক্রয় করলে লাভের হার কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

a) ১৫%

b) ২০%

c) ২৫%

d) ৩০%

Ans. B

**সমাধান:** ৬টির ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

4 ১ টির ক্রয়মূল্য =  $\frac{1}{6}$  টাকা

আবার, ৫ টির বিক্রয়মূল্য = ১ টাকা।

4 ১টির বিক্রয়মূল্য =  $\frac{1}{5}$  টাকা

4 লাভ হয় =  $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{5}\right) = \frac{5-6}{30} = \frac{1}{30}$  টাকা

4 শতকরা লাভ =  $\frac{1 \times 6 \times 100}{30 \times 1} = 20\%$

$$\% \text{ লাভ} = \frac{100}{\text{Number of Sells}} = \frac{100}{5} = 20\%$$

[short]

০৮.  $x^2 - y(y - 2) - 1$  এর উৎপাদক নিচের কোনটি? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $(x - y - 1)(x - y + 1)$   
 b)  $(x + y - 1)(x - y + 1)$   
 c)  $(x + y + 1)(x - y - 1)$   
 d)  $(x - y)(x + y + 1)$

Ans. B

সমাধান: দেয়া আছে,  $x^2 - y(y - 2) - 1$

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

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

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

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

০৯. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সূত্রকোণঘরের পার্শ্বক্য  $6^\circ$ । ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $32^\circ$                       b)  $36^\circ$   
 c)  $82^\circ$                       d)  $84^\circ$

Ans. C

সমাধান: ধরি, একটি কোণের মান  $x^\circ$

$$4 \text{ অপরটি } (x + 6)^\circ$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x + x + 6 = 90$$

$$\textcircled{R} 2x = 90 - 6 = 84$$

$$4x = \frac{84}{2} = 42^\circ$$

অর্থাৎ ক্ষুদ্রতম কোণের মান  $42^\circ$

১০.  $x^4 - x^2 - 1 = 0$  হলে  $x^2 - \frac{1}{x^2} =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) 0                              b) 1  
 c) 2                              d) 4

Ans. B

সমাধান: দেয়া আছে,

$$x^4 - x^2 - 1 = 0$$

$$\textcircled{R} x^4 - 1 = x^2$$

$$\textcircled{R} \frac{x^4}{x^2} - \frac{1}{x^2} = 1$$

$$\textcircled{R} x^2 - \frac{1}{x^2} = 1$$

১১.  $4(x + y)$ ,  $10(x - y)$  এবং  $12(x^2 - y^2)$  এর গ.সা.গু. কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $x - y$                       b)  $x + y$   
 c)  $12(x^2 - y^2)$               d) 2

Ans. D

সমাধান: ১ম রাশি,  $4(x + y) = 2 \cdot 2(x + y)$

$$4 \text{ ২য় রাশি, } 10(x - y) = 2 \cdot 5(x - y)$$

$$4 \text{ ৩য় রাশি, } 12(x^2 - y^2) = 2 \cdot 2 \cdot 3(x + y)(x - y)$$

অর্থাৎ গ.সা.গু. = 2



১৬. একটি ঘনকের প্রতিটি বাহু ৫ সে.মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $5\sqrt{3}$  সে.মি.      b)  $3\sqrt{5}$  সে.মি.  
c)  $5\sqrt{5}$  সে.মি.      d)  $5\sqrt{2}$  সে.মি.

Ans. A

**সমাধান:** ঘনকের একবাহুর দৈর্ঘ্য a হলে।

$$\text{বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = a\sqrt{3} \text{ একক} = 5\sqrt{3}$$

১৭. শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হার মানুফায় ৫০০ টাকার কত বছরের সরল মুনাফা ৩৬০ টাকা হবে? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) ৫ বছর      b) ৬ বছর  
c) ৩ বছর      d) ২ বছর

Ans. B

**সমাধান:** আমরা জানি,  $I = \frac{prn}{100}$

এখানে, I = মুনাফার পরিমাণ; p = আসল;

r = মুনাফার হার; n = বছর = ?

$$\text{প্রশ্নমতে, } 360 = \frac{500 \cdot 12 \cdot n}{100}$$

$$4n = \frac{100 \times 360}{500 \times 12} = 6 \text{ বছর।}$$

১৮. ৩ + ৬ + ৯ + ..... ধারাটির কততম পদ ৩৩? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) ১০      b) ১২  
c) ১১      d) ১৩

Ans. C

**সমাধান:** দেয়া আছে, ধারাটির ১ম পদ a = ৩

সাধারণ অন্তর d = ৬ - ৩ = ৩০

এবার ধরি, n তম পদ ৩৩

$$\text{প্রশ্নমতে, } a + (n-1)d = ৩৩$$

$$\textcircled{R} \quad ৩ + (n-1)৩ = ৩৩ - ৩ = ৩০$$

$$\textcircled{R} \quad (n-1) \cdot ৩ = ৩৩ - ৩ = ৩০$$

$$\textcircled{R} \quad n-1 = \frac{৩০}{৩} = ১০$$

$$4n = ১০ + 1 = ১১$$

১৯. একটি কলম ১০% লাভে বিক্রয় করা হল। কলমটি বিক্রয় মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) ১০ : ১০      b) ৯ : ১০  
c) ১০ : ১১      d) ১০ : ৯

Ans. C

**সমাধান:** ধরি, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$4 \text{ ১০\% লাভে বিক্রয়মূল্য} = ১০০ + ১০ = ১১০ \text{ টাকা}$$

$$\text{অতএব, বিক্রয়মূল্য : ক্রয়মূল্য} = ১১০ : ১০০ = ১১ : ১০$$

২০. ৩,০০০ এর শতকরা ৫ ভাগ অপেক্ষা ৩,০০০ এর শতকরা ১০ ভাগ কত বেশী? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) ১৭৫                      b) ১৬০  
c) ১৫০                      d) ১০০

Ans. C

**সমাধান:** ৩,০০০ এর ৫% =  $3,000 \cdot \frac{5}{100} = 150$   
আবার ৩,০০০ এর ১০% =  $3,000 \cdot \frac{10}{100} = 300$

$$4 \text{ বেশী} = 300 - 150 = 150$$

২১.  $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$  হলে  $f(0) =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) 6                              b) 4  
c) 1                              d) -1

Ans. D

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $f(x) = 2x^2 + 3x - 1$

$$4 \ f(0) = 2 \cdot 0^2 + 3 \cdot 0 - 1$$

$$\Rightarrow f(0) = -1$$

২২.  $2^{x+1} = 32$  হলে  $x$  এর মান কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a) 4                              b) 3  
c) 2                              d) 1

Ans. A

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $2^{x+1} = 32$

$$\Rightarrow 2^{x+1} = 2^5 \Rightarrow x + 1 = 5$$

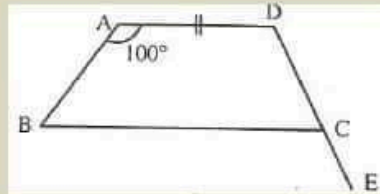
$$\Rightarrow 4 \ x = 5 - 1 = 4$$

২৩. ABCD সামান্তরিকের DC বাহুকে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।  $\angle BAD = 100^\circ$  হলে,  $\angle BCE =$  কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $100^\circ$                       b)  $80^\circ$   
c)  $80^\circ$                       d)  $65^\circ$

Ans. C

**সমাধান:** প্রশ্নের তথ্যানুযায়ী নিচের মতো করে চিত্র আঁকিঃ



আমরা জানি, চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি  $180^\circ$ । তাই  $\angle BAD = 100^\circ$  বলে  $\angle BCD = 80^\circ$  হবে। আবার, সামান্তরাল রেখাদ্বয়ের উপর অবস্থিত অনুরূপ কোণদ্বয় পরস্পর সমান বলে  $\angle BCE = \angle BCD = 80^\circ$ । সুতরাং  $\angle BCE = 80^\circ$ ।

২৪. ঘণ্টায় ৬০ কিলোমিটার বেগে ১০০ মিটার দীর্ঘ একটি ট্রেনের ৩০০ মিটার দীর্ঘ একটি প্লাটফর্ম অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে?

- a) ২ সেকেন্ড                      b) ২৪ সেকেন্ড  
c) ২০ মিনিট                      d) ২৪ মিনিট

Ans. B

**সমাধান:** প্রয়োজনীয় সময়,  $t = \frac{d_1 + d_2}{v_1 + v_2}$

[এখানে,  $d_1 =$  ট্রেনের দৈর্ঘ্য;  $d_2 =$  প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য;  $v_1 =$  ট্রেনের বেগ; প্ল্যাটফর্ম স্থির বলে  $v_2 = 0$ ;  $t = ?$ ]

$$4t = \frac{100 + 300}{(60 + 0) \times \frac{5}{18}} = \frac{400}{\frac{60 \times 5}{18}} = \frac{400}{1} \times \frac{18}{300} = 24 \text{ sec}$$

২৫. একটি কোণের মান তার পূরক কোণের মানের অর্ধেকের সমান। কোণটির মান কত? [১৬তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৯]

- a)  $60^\circ$                       b)  $45^\circ$   
c)  $30^\circ$                       d)  $25^\circ$

Ans. C

**সমাধান:** ধরি, একটি কোণ  $x$

4 কোণটির পূরক কোণ  $= (90^\circ - x)$ ।

প্রশ্নমতে,  $x = (90^\circ - x) \cdot \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow 2x = 90^\circ - x \quad \Rightarrow 2x + x = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 3x = 90^\circ \quad 4x = \frac{90^\circ}{3} = 30^\circ$$

### ১৫তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯

তারিখ: ১৯.০৪.১৯

১. ৩৯ সংখ্যাটি নিচের কোন সংখ্যাটির ৬৫%? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- ক. ৬০                              খ. ৬৫  
গ. ৭৮                              ঘ. ৯৫

উত্তর: ক

**সমাধান:** ধরি, সংখ্যাটি = ক

$$\Rightarrow ক * ৬৫/১০০ = ৩৯$$

$$\Rightarrow ক = (১০০ * ৩৯)/৬৫$$

$$\Rightarrow ক = ৬০ \text{ (উত্তর)}$$

২. ৬% বার্ষিক মুনাফায় কত টাকার বার্ষিক মুনাফা ১২০ টাকা? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- ক. ১২০০ টাকা                      খ. ১০০০ টাকা  
গ. ১৫০০ টাকা                      ঘ. ২০০০ টাকা

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** আমরা জানি,

$$\text{আসল} = (\text{সুদ} \times ১০০) / (\text{সময়} \times \text{হার})$$

$$= (১২০ \times ১০০) / (১ \times ৬)$$

$$= ২০০০$$

৩. একটি ক্রমিক সমানুপাতের ১ম ও ৩য় রাশি যথাক্রমে ৩ ও ১২ হলে মধ্যসমানুপাতিক নির্ণয় কর। [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- ক. ৯                                      খ. ১৫  
গ. ১০                                      ঘ. ৬

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ধরি, মধ্য সমানুপাতিক  $x$

$$\therefore (১ম/২য়) = (২য়/৩য়)$$

$$\Rightarrow (৩/x) = (x/১২)$$

$$\Rightarrow x^2 = ৬^2$$

$$\therefore x = ৬$$

৪. জামিল সাহেব ১০% মুনাফায় ব্যাংকে ৩,০০০ টাকা জমা রাখেন। প্রথম বছরান্তে তার চক্রবৃদ্ধি

মূলধন - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ৩১০০ টাকা

খ. ৩২০০ টাকা

গ. ৩২৫০ টাকা

ঘ. ৩৩০০ টাকা

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** চক্রবৃদ্ধি মূলধন =  $p(1 + (r/100))^n$

$$= ৩০০০(1 + (১০/১০০))^১$$

$$= ৩০০০(১১/১০)$$

$$= ৩৩০০০/১০$$

$$= ৩৩০০$$

৫. একজন কমলা বিক্রেতা প্রতিশত কমলা ১২০০ টাকায় কিনে ১৮০০ টাকায় বিক্রি করলেন। তার

শতকরা কত লাভ হল? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ৫০%

খ. ৫৫%

গ. ৬০%

ঘ. ৮০%

উত্তর: ক

৬. দুইটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ১৭ হলে সংখ্যাঘরের যোগফল - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন

পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ৮

খ. ৯

গ. ১৭

ঘ. ১৮

উত্তর: গ

**সমাধান:** ধরি, বড় সংখ্যাটি a

ছোট সংখ্যাটি a - 1

$$\text{প্রশ্নমতে, } a^2 - (a - 1)^2 = 17$$

$$a^2 - (a^2 - 2a + 1) = 17$$

$$a^2 - a^2 + 2a - 1 = 17$$

$$2a = 18$$

$$a = 9$$

$$\therefore \text{বড় সংখ্যাটি } a = 9$$

$$\therefore \text{ছোট সংখ্যাটি } (a - 1) = (9 - 1) = 8$$

$$\text{সংখ্যাঘরের যোগফল } (9 + 8) = 17$$

৭. একটি প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য ২০০ মিটার। ২৫০ মিটার লম্বা একটি ট্রেনকে অতিক্রম করতে যে দূরত্ব

অতিক্রম করতে হবে তা হলো - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ২০০ মিটার

খ. ২৫০ মিটার

গ. ৩৫০ মিটার

ঘ. ৪৫০ মিটার

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** প্ল্যাটফর্ম অতিক্রম করতে হলে ট্রেনটিকে প্ল্যাটফর্মের দৈর্ঘ্য ও ট্রেনের নিজের দৈর্ঘ্য অতিক্রম

করতে হবে অর্থাৎ অতিক্রম করতে হবে  $(২০০ + ২৫০)$  মি. = ৪৫০ মিটার

৮. একটি বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য  $৬\sqrt{2}$  একক হলে উহার পরিসীমার অর্ধেক - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা

(স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ৬ একক

খ. ১২ একক

গ. ২০ একক

ঘ. ২৪ একক

উত্তর: খ

**সমাধান:** আমরা জানি,

বর্গের কর্ণ,  $\sqrt{2}a = 6\sqrt{2}$  একক

$\Rightarrow a = (6\sqrt{2}/\sqrt{2})$  একক

$\Rightarrow a = 6$  একক

বর্গের পরিসীমা,  $4a = 4 \times 6$

$= 24$  একক

$\therefore$  বর্গের পরিসীমার অর্ধেক  $= 24/2$  একক

$= 12$  একক

৯.  $x^2 - y^2, x^2 + xy + y^2, x^3 - y^3$  রাশিত্রয়ের ল.সা.গু- [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক.  $(x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$  খ.  $x^3 - y^3$

গ.  $x - y$

ঘ.  $x + y$

উত্তর: ক

**সমাধান:**

১ম রাশি  $= x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$

২য় রাশি  $= x^2 + xy + y^2$

তৃতীয় রাশি  $= x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

$\therefore$  রাশিত্রয়ের ল.সা.গু.  $= (x + y)(x - y)(x^2 + xy + y^2)$   
 $= (x^2 - y^2)(x^2 + xy + y^2)$

10.  $x^2 + y^2 + z^2 = 4, x + y - z = 8$  হলে,  $yz - zx - xy$  এর মান - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) -60

b) -30

c) 30

d) 60

Ans. b

**সমাধান:** আমরা জানি,

$(x + y - z)^2 = x^2 + y^2 + (-z)^2 + 2(xy - zx - yz)$

$\Rightarrow xy - zx - yz = \frac{(x + y - z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$

$\Rightarrow yz + zx - xy = \frac{x^2 + y^2 + z^2 - (x + y - z)^2}{2}$

$\Rightarrow yz + zx - xy = \frac{4 - (8)^2}{2} = \frac{4 - 64}{2} = \frac{-60}{2} = -30$

11.  $\frac{1}{5} \log_x(2187\sqrt{3}) = 1$  হলে  $x$  এর মান - [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক.  $3\sqrt{3}$

খ. 3

গ.  $\sqrt{3}$

ঘ.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $\frac{1}{5} \log_x(2187\sqrt{3}) = 1$

বা,  $\frac{1}{5} \log_x(3^7\sqrt{3}) = 1$

বা,  $\frac{1}{5} \log_x(\sqrt{3})^{15} = 1$





$$\text{বা, } x - 3 = 0$$

$$\therefore x = 3$$

$$\text{আমরা জানি, } = x^2 + (x^2 - x - 3)$$

$$= \frac{x^2}{x^2 - x - 3} = \frac{3^2}{3^2 - 3 - 3}$$

$$= \frac{9}{9-3-3} = \frac{9}{9-6} = \frac{9}{3} = 3$$

১৬. 4 সে.মি., 5 সে.মি. এবং 9 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a) 0

b) 60

c) 80

d) 120

Ans. a

সমাধান: ত্রিভুজটির পরিসীমা,  $2s = a + b + c$

$$\text{বা, } 2s = 4 + 5 + 9 \text{ [যেহেতু, } a = 4, b = 5, c = 9]$$

$$\text{বা, } s = \frac{18}{2}$$

$$\therefore s = 9$$

$$\therefore \text{ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল} = s(s-a)(s-b)(s-c) = \sqrt{9(9-4)(9-5)(9-9)}$$

$$= \sqrt{9 \times 5 \times 4 \times 0} = 0 \text{ বর্গ একক}$$

১৭.  $\tan\theta = -5/12$ ,  $\pi/2 < \theta < \pi$ ,  $\operatorname{cosec}\theta$  এর মান কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $-5/13$

b)  $-13/5$

c)  $5/13$

d)  $13/5$

Ans. d

সমাধান: দেয়া আছে,  $\sec\theta + \tan\theta = \frac{7}{5}$

$$\text{আমরা জানি, } \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$$

$$\Rightarrow (\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 1$$

$$\Rightarrow 7/5 (\sec\theta - \tan\theta) = 1$$

$$\therefore \sec\theta - \tan\theta = \frac{5}{7}$$

১৮. একটি আয়তক্ষেত্রের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৯ ও ১২ সে. মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা সম্ভব? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $90^\circ$

b)  $42^\circ$

c)  $45^\circ$

d)  $60^\circ$

Ans. a

সমাধান: আয়তক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য যাই থাকুক না কেন এর কোন সর্বদা  $90^\circ$  হয়। তাই  $90^\circ$  হবে এর উত্তর।

১৯. স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

a)  $n^2$

b)  $n/(n+1)/2$

c)  $\{n(n+1)/2\}^2$

d)  $n(n+1)(2n+1)/6$

Ans. d

সমাধান:  $n$  সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টির সূত্র হলো-

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

২০.  $\frac{1}{|2x-5|} < \frac{1}{3}$  এর সমাধান -

- ক.  $x < 1, x > 4$       খ.  $x > 1, x > 4$   
 গ.  $x < 1, x < 4$       ঘ.  $1 < x < 4$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $-\frac{1}{3} < \frac{1}{2x-5} < \frac{1}{3}$

$\Rightarrow -3 > 2x - 5 > 3$   
 $\Rightarrow -3 + 5 > 2x - 5 + 5 > 3 + 5$   
 $\Rightarrow 2 > 2x > 8$   
 $\Rightarrow 1 > x > 4$   
 $\therefore x < 1, x > 4$

২১. এক গ্রাস গুড়ের শরবতে গুড় ও পানির অনুপাত 4: 6 হলে গুড়ের পরিমাণ কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a) 10%      b) 20%  
 c) 30%      d) 40%

Ans. d

**সমাধান:** ধরি, গুড় ও পানি  $4x: 6x$   
 $\therefore$  অনুপাতের যোগফল  $4x + 6x = 10x$   
 শর্তমতে,  $10x = 100$   
 $\therefore x = 10$   
 $\therefore$  গুড় =  $4 \times 10 = 40$   
 পানি =  $6 \times 10 = 60$   
 $\therefore$  গুড় 40%

২২.  $\angle A$  ও  $\angle B$  পরস্পর পূরক এক কোণ দুটির অনুপাত ৩: ২  $\angle A$  এর মান কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- a)  $36^\circ$       b)  $18^\circ$   
 c)  $54^\circ$       d)  $45^\circ$

Ans. c

**সমাধান:** ধরি,  $\angle A$  এবং  $\angle B$  এর অনুপাত  $3x: 2x$   
 ATQ,  $3x + 2x = 90$   
 বা,  $5x = 90$   
 $\therefore x = 18$   
 $\therefore \angle A = 3 \times 18^\circ = 54^\circ$

২৩. ১৫ থেকে ৩০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

- ক. ৮৮      খ. ৭৮  
 গ. ৮৭      ঘ. ৬৫

উত্তর: ক

**সমাধান:** ১৫ থেকে ৩০ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যাগুলো হলো - ১৭, ১৯, ২৩, ২৯  
 $\therefore$  সমষ্টি =  $17 + 19 + 23 + 29 = 88$

২৪. দুইটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর ২৩ হলে সংখ্যা দুয় কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক. ১১, ১২

খ. ১০, ১১

গ. ১২, ১৩

ঘ. ৯, ১০

উত্তর: ক

**সমাধান:** ধরি, বড় সংখ্যাটি  $a$

ছোট সংখ্যাটি  $a - 1$

প্রশ্নমতে,  $a^2 - (a - 1)^2 = 23$

$a^2 - (a^2 - 2a + 1) = 23$

$a^2 - a^2 + 2a - 1 = 23$

$2a = 24$

$a = 12$

∴ বড় সংখ্যাটি  $a = 12$

∴ ছোট সংখ্যাটি  $(a - 1) = (12 - 1) = 11$

২৫.  $(\sec\theta + \tan\theta) = \frac{7}{5}$  হলে  $(\sec\theta - \tan\theta)$  এর মান কত? [১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৯]

ক.  $\frac{5}{7}$ খ.  $\frac{3}{7}$ গ.  $\frac{3}{5}$ ঘ.  $\frac{1}{5}$ 

উত্তর: ক

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $\sec\theta + \tan\theta = \frac{7}{5}$

আমরা জানি,  $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$

$\Rightarrow (\sec\theta + \tan\theta)(\sec\theta - \tan\theta) = 1$

$\Rightarrow \frac{7}{5}(\sec\theta - \tan\theta) = 1 \quad \therefore \sec\theta - \tan\theta = \frac{5}{7}$

### ১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭

তারিখ: ২৫.০৮.২০১৭

০১. মৌলিক সংখ্যার সেট কিরূপ হবে? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. সসীম

খ. অসীম

গ. সংযোগ

ঘ. ছেদ

উত্তর: খ

**সমাধান:** মৌলিক সংখ্যার সেট অসীম। কারণ সর্বশেষ মৌলিক সংখ্যা নির্ণয় করা সম্ভব নয়।

০২. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $\pi$ খ.  $\sqrt{2}$ গ.  $\sqrt{11}$ 

ঘ. সবগুলো

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** যে সব সংখ্যাকে  $\frac{p}{q}$  আকারে প্রকাশ করা যায় না তারাই অমূলদ সংখ্যা।

০৩.  $\log_2 2^3$  এর মান নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. 1

খ. 2

গ. 3

ঘ. 4

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $\log_2 2^3 = 3 \log_2 2$  [ $\log_a a = 1$ ] = 3

০৪.  $5\sqrt{5}$  এর 5 ভিত্তিক লগ কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক.  $\sqrt{5}$  খ.  $\frac{2}{3}$   
গ.  $\frac{3}{2}$  ঘ. 5

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $5\sqrt{5}$  এর 5 ভিত্তিক লগ =  $\log_5 5\sqrt{5}$   
=  $\log_5 (5.5^{\frac{1}{2}}) = \log_5 5 + \frac{1}{2} \log_5 5 = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

০৫.  $(8x)^0 + 8x$  এর মান নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. 8 খ. 2  
গ. 16 ঘ. 9

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $(8x)^0 + 8x^0 = 1 + 8 = 9$

০৬.  $4^{x+1} = 32$  হলে, x এর মান কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

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

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $4^{x+1} = 32$   
 $\Rightarrow (2^2)^{x+1} = 2^5$   
বা,  $2^{2x+2} = 2^5$  [ $a^y = a^z$  হলে  $x=y+z$ ]  
বা,  $2x+2 = 5$   
বা,  $2x = 5-2$   
বা,  $2x = 3$   $\therefore x = \frac{3}{2}$

০৭. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু 7 এবং ল.সা.গু 84 সংখ্যা দুইটির একটি 42 হলে অপরটি কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. 7 খ. 14  
গ. 21 ঘ. 28

উত্তর: খ

**সমাধান:** অপর সংখ্যা =  $\frac{\text{ল.সা.গু} \times \text{গ.সা.গু}}{\text{একটি সংখ্যা}}$   
=  $\frac{84 \times 7}{42} = 14$

০৮. 60 জন ছাত্রের মধ্যে 42 জন ফেল করলে পাসের হার কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. 25% খ. 28%  
গ. 30% ঘ. 32%

উত্তর: গ

**সমাধান:** মোট ছাত্র = 60 জন, ফেল করে = 42 জন।  
পাশ করে =  $(60 - 42)$  বা 18 জন

$$\text{পাশের হার} = \frac{18 \times 100}{60} \times \frac{1}{100} = 30\%$$

০৯.  $6\frac{1}{4}\%$  হার সুদে কত সময়ে ৯৬ টাকার সুদ ১৮ টাকা হবে? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. ২ বছর                      খ.  $2\frac{1}{2}$  বছর  
গ. ৩ বছর                      ঘ. ৪ বছর

উত্তর: গ

**সমাধানঃ** আমরা জানি,

$$I = Pnr$$

$$\Rightarrow 18 = 96 \times n \times \frac{25}{4} \times \frac{1}{100} \quad [n = \text{সময়}]$$

$$\frac{18 \times 4 \times 100}{96 \times 25} = n$$

$$\Rightarrow n = 3 \text{ বছর}$$

১০. কোনো সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি  $x$  উচ্চতা  $y$  হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত হবে? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক.  $xy$  বর্গ একক              খ.  $\frac{1}{2}xy$  বর্গ একক  
গ.  $x^2 + y^2$  বর্গ একক        ঘ.  $\frac{1}{2}(x+y)$  বর্গ একক

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** আমরা জানি, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল  $= \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$

$$= \frac{1}{2} xy \text{ বর্গ একক}$$

১১. চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক.  $180^\circ$                               খ.  $360^\circ$   
গ.  $270^\circ$                               ঘ.  $720^\circ$

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি  $180^\circ$  এবং চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি  $360^\circ$

১২. ঘনকের ধার  $a$  একক হলে ঘনকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক.  $\sqrt{6a^2}$                               খ.  $6a^2$   
গ.  $a^3$                                       ঘ.  $6a$

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** ঘনকের ধার  $a$  একক হলে ঘনকের সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল  $= 6a^2$  হবে।

১৩. বৃত্তের সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সর্বদা নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. সমদূরবর্তী                      খ. অসমদূরবর্তী  
গ. সমান্তরাল                      ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: ক

**সমাধানঃ** বৃত্তের সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সব সময়ই সমানদূরবর্তী।

১৪. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের দেড়গুণ। এর ক্ষেত্রফল ২৯৪ বর্গমিটার হলে, পরিসীমা কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

- ক. ৪০ মিটার                      খ. ৫০ মিটার  
গ. ৬০ মিটার                      ঘ. ৭০ মিটার

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ধরি, প্রস্থ  $x$ , দৈর্ঘ্য  $= \frac{3x}{2}$

প্রশ্নমতে,

$$\frac{3x^2}{2} = 294 \text{ [ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ]}$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{2 \times 294}{3}$$

$$\Rightarrow 2x = \pm 14$$

$$\therefore \text{প্রস্থ} = 14 \text{ মিটার, দৈর্ঘ্য} = \frac{3 \times 14}{2} = 21 \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{পরিসীমা} = 2 \times (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) = 2 \times (21 + 14) = 70 \text{ মিটার}$$

১৫. দুইটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত 3 : 2। বৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. 2 : 3

খ. 9 : 4

গ. 4 : 9

ঘ. 9 : 4

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ধরি, ব্যাসার্ধ  $r_1 = 3$  এবং  $r_2 = 2$

$$\frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{\pi \times (3)^2}{\pi \times (2)^2} = \frac{9}{4}$$

$$\therefore \frac{\pi r_1^2}{\pi r_2^2} = \frac{9}{4}$$

১৬.  $a : b = 4 : 7$  এবং  $b : c = 5 : 6$  হলে  $a : b : c$  এর মান কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. 4 : 7 : 5

খ. 5 : 6 : 7

গ. 20 : 35 : 42

ঘ. 20 : 30 : 37

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $a : b = 4 : 7 = 20 : 35$

$b : c = 5 : 6 = 35 : 42$

$\therefore a : b : c = 20 : 35 : 42$

১৭. ২৫০ এর ১০% এর মান কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. ২৫

খ. ৫০

গ. ১০০

ঘ. ৭৫

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $250 \times 100 = 25\%$

১৮. ঘন্টা  $x$  মাইল বেগে  $y$  মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত ঘন্টা সময় লাগবে? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $\frac{x}{y}$  ঘন্টা

খ.  $\frac{y}{x}$  ঘন্টা

গ.  $xy$  ঘন্টা

ঘ.  $x + y$  ঘন্টা

উত্তর: খ

দূরত্ব

**সমাধান:** সময় = বেগ =  $\frac{y}{x}$  ঘন্টা

১৯.  $a + b$ ,  $a^2 - b^2$  এবং  $a^3 + b^3$  এর গ.সা.গু কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $a^2 - b^2$

খ.  $a - b$

গ.  $(a + b)^2$

ঘ.  $a + b$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $a + b$ ,

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

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

$$\therefore \text{গ. সা. গু} = (a + b)$$

২০. a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $ab = cd$

খ.  $ac = bd$

গ.  $ad = bc$

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: গ

**সমাধানঃ** a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতিক।

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\therefore b = d$$

$$\Rightarrow ad = bc$$

২১. প্রথম n সংখ্যক বিজোড় সংখ্যার যোগফল কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $n^2 - 1$

খ.  $n^2$

গ.  $n^2 + 1$

ঘ.  $n + 1$

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** প্রথম n সংখ্যক বিজোড় সংখ্যার যোগফল  $n^2$

২২.  $(a^{-1})^{-1}$  এর মান নিচের কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭].,

ক.  $\frac{1}{2}$

খ.  $a^2$

গ.  $\frac{1}{a}$

ঘ. a

ঘ.  $a^2$

উত্তর: গ

**সমাধানঃ**  $(a^{-1})^{-1} = \left(\frac{1}{a}\right)^{-1}$

২৩. বৃত্তের কেন্দ্রের কোণ কত ডিগ্রীর সমান? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $360^\circ$

খ.  $270^\circ$

গ.  $180^\circ$

ঘ.  $0^\circ$

উত্তর: ক

**সমাধানঃ** বৃত্তের কেন্দ্রের কোণ  $360^\circ$ , বৃত্তস্থ কোণ  $180^\circ$  আর অর্ধবৃত্তস্থ কোণ  $90^\circ$ ।

২৪.  $\sin\theta = \frac{4}{5}$  হলে,  $\sec\theta$  এর মান কোনটি? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক.  $\frac{5}{4}$

খ.  $\frac{4}{9}$

গ.  $\frac{3}{5}$

ঘ.  $\frac{5}{3}$

উত্তর: ঘ

**সমাধানঃ** দেওয়া আছে,  $\sin\theta = \frac{4}{5}$

আমরা জানি,  $\cos\theta = \sqrt{1 - \sin^2\theta}$

সুতরাং,  $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta} = \frac{1}{\sqrt{1 - \sin^2\theta}}$



$$= \sqrt{1 - \frac{4^2}{5^2}}$$

$$= \sqrt{1 - \frac{16}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{25-16}{25}}$$

$$= \sqrt{\frac{9}{25}}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{\cos\theta} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore \sec\theta = \frac{5}{3}$$

২৫.  $x > 0$  এবং  $x = 4x$  হলে  $x$  এর মান কত? [১৪তম শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)-২০১৭]

ক. 4

খ. 3

গ. 2

ঘ. 0

উত্তর: ক

**সমাধানঃ**  $x^2 = 4x, x > 0$

$\Rightarrow x = 4$

### ১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭

০১. ৫ : ৭ এবং ৩ : ১৩ অনুপাতগুলির ধারাবাহিক অনুপাত কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ১৫ : ২১ : ৯১

খ. ২১ : ১৫ : ৯১

গ. ২১ : ১৫ : ৬৫

ঘ. ১৫ : ২১ : ৩৯

উত্তর: ক

**সমাধানঃ** ধরি

$$a : b = ৫ : ৭ = ১৫ : ২১$$

$$\text{এবং } b : c = ৩ : ১৩ = ২১ : ৯১$$

$$\therefore a : b : c = ১৫ : ২১ : ৯১$$

$$৫ : ৭ \text{ এবং } ৩ : ১৩ \text{ অনুপাতগুলির ধারাবাহিক অনুপাত হবে } = ১৫ : ২১ : ৯১$$

০২. ১৮ নিচের কোন সংখ্যার ৮% এর সমান? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ৪৪.৪৪

খ. ১.৪৪

গ. ১৮০

ঘ. ২২৫

উত্তর: ঘ

**সমাধানঃ** মনেকরি,  $x$  এর ৮% = ১৮

$$\frac{৮}{১০০} x = ১৮$$

$$\text{বা, } x \text{ এর } \frac{১০০}{৮} = ১৮$$

$$\text{বা, } ৮x = ১৮০০$$

১৮০০

$$\text{বা, } x = \sqrt[3]{b}$$

$$\therefore x = \sqrt[3]{225}$$

০৩.  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2}$  হলে  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  -এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ০

খ. ২

গ.  $5\sqrt{5}$

ঘ.  $6\sqrt{2}$

উত্তর: গ

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

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $x - \frac{1}{x}$

$$\text{প্রদত্ত রাশি, } x^3 - \frac{1}{x^3}$$

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

$$= (\sqrt{2})^3 + 3\sqrt{2}$$

$$= (\sqrt{2})^2 \sqrt{2} + 3\sqrt{2}$$

$$= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2}$$

০৪.  $4^x = 2$  হলে  $x$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ২

খ.  $\frac{1}{2}$

গ.  $\frac{1}{8}$

ঘ.  $\frac{1}{10}$

উত্তর: খ

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $4^x = 2$

$$\text{বা, } (2^2)^x = 2$$

$$\text{বা, } 2x = 1$$

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

০৫.  $25\sqrt{5}$  এর ৫ ভিত্তিক লগ কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $\frac{5}{2}$

খ.  $\frac{1}{2}$

গ.  $\frac{125}{2}$

ঘ.  $\frac{25}{\sqrt{5}}$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $25\sqrt{5}$  এর ৫ ভিত্তিক লগ হবে  $\frac{5}{2}$

১৮০০

$$\text{বা, } x = \sqrt[3]{b}$$

$$\therefore x = \sqrt[3]{225}$$

০৩.  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2}$  হলে  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  -এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ০

খ. ২

গ.  $5\sqrt{5}$ ঘ.  $6\sqrt{2}$ 

উত্তর: গ

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2}$

$$\begin{aligned} \text{প্রদত্ত রাশি, } & x^3 - \frac{1}{x^3} \\ &= \left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) + 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right) \\ &= (\sqrt{2})^3 + 3\sqrt{2} \\ &= (\sqrt{2})^2 \sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ &= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \\ &= 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

০৪.  $4^x = 2$  হলে  $x$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ২

খ.  $\frac{1}{2}$ গ.  $\frac{1}{8}$ ঘ.  $\frac{1}{10}$ 

উত্তর: খ

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $4^x = 2$

$$\text{বা, } (2^2)^x = 2$$

$$\text{বা, } 2x = 1$$

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

০৫.  $25\sqrt{5}$  এর ৫ ভিত্তিক লগ কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $\frac{5}{2}$ খ.  $\frac{1}{2}$ গ.  $\frac{125}{2}$ ঘ.  $\frac{25}{\sqrt{5}}$ 

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $25\sqrt{5}$  এর ৫ ভিত্তিক লগ হবে  $\frac{5}{2}$

$$25\sqrt{5} \text{ এর } 5 \text{ ভিত্তিক লগ হবে} = \log_5^{55} \sqrt{5} = \frac{5}{2}$$

০৬. ৭৫ টাকায় ১৫টি কলম কিনে ৯০ টাকায় বিক্রয় করলে শতকরা লাভ কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক. ১০%                      খ. ১৫%  
গ. ২০%                      ঘ. ২৫%

উত্তর: গ

**সমাধানঃ** ১৫টি কলমে লাভ হয় (৯০ - ৭৫) = ১৫ টাকা।  $\therefore$  ৭৫ টাকায় লাভ হয় = ১৫ টাকা।

$$\frac{১৫}{৭৫}$$

$$\therefore ১ \text{ টাকায় লাভ হয়} = ৭৫ \text{ টাকা}$$

$$\frac{১৫ \times ১০০}{৭৫}$$

$$\therefore ১০০ \text{ টাকায় লাভ হয়} = ৭৫ \text{ টাকা} = ২০ \text{ টাকা।}$$

০৭.  $16x^2 - 25y^2$  এবং  $22ax - 15ay$  এর গ.সা.গু কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক.  $6ax - 10ay$                       খ.  $4x + 5y$   
গ.  $4ax - 5ay$                       ঘ.  $4x - 5y$

উত্তর: --

**সমাধানঃ** প্রথম রাশি,

$$\begin{aligned} &16x^2 - 25y^2 \\ &= (4x)^2 - (5y)^2 \\ &= (4x + 5y)(4x - 5y) \end{aligned}$$

দ্বিতীয় রাশি,

$$\begin{aligned} &22ax - 15ay \\ &= a(22x - 15y) \end{aligned}$$

সুতরাং  $16x^2 - 25y^2$  এবং  $22ax - 15ay$  এর গ.সা.গু = 1। এখানে সঠিক উত্তর নেই।

০৮. ৫০০ টাকায় বিক্রয় করায় ২৫% লাভ হল, ক্রয়মূল্য কত— ..

- ক. ৬২৫ টাকা                      খ. ৫২৫ টাকা  
গ. ৪০০ টাকা                      ঘ. ৩৭৫ টাকা

উত্তর: গ

**সমাধানঃ** ২৫% লাভে, ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য হবে = (১০০ + ২৫) টাকা।  
= ১২৫ টাকা।

অর্থাৎ

বিক্রয়মূল্য ১২৫ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা।

$$\frac{১০০ \times ৫০০}{১২৫}$$

$$\therefore \text{বিক্রয়মূল্য } ৫০০ \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{১২৫}{১২৫} = ৪০০ \text{ টাকা।}$$

০৯. ৬% হারে ৪০০ টাকার মুনাফা কত বছরে ১২০ টাকা? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

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

উত্তর: ক

**সমাধান:** ৬% হারে,

১০০ টাকার ১ বছরের মুনাফা ৬ টাকা

$$\frac{6 \times 800}{100}$$

$$\therefore 800 \text{ টাকার } 1 \text{ বছরের মুনাফা } = 28 \text{ টাকা।}$$

সুতরাং, ২৮ টাকা মুনাফা হয় ১ বছরে

$$\frac{1 \times 120}{28}$$

$$\therefore 120 \text{ টাকা মুনাফা হয় } = 5 \text{ বছরে।}$$

১০. ৪, ৬, ৮ এর ৪র্থ সমানুপাত কোনটি? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ১০

খ. ১২

গ. ২৪

ঘ. ৪৮

উত্তর: খ

**সমাধান:** মনেকরি, চতুর্থ সমানুপাতটি = x

আমরা জানি,

$$1ম \text{ সমানুপাত} \times \text{চতুর্থ সমানুপাত} = 2য় \text{ সমানুপাত} \times 3য় \text{ সমানুপাত}$$

$$\text{বা, } 8 \times x = 6 \times 8$$

$$\frac{8x}{8}$$

$$\text{বা, } x = 8$$

$$\therefore x = 12$$

$$\therefore ৪র্থ \text{ সমানুপাতটি হল- } 12$$

১১. ৭০° এর সম্পূরক কোণ কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ২০°

খ. ৩০°

গ. ৬০°

ঘ. ১১০°

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** আমরা জানি,

দুটি কোণের যোগফল বা সমষ্টি ১৮০° হলে তাদের একটিকে

অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।

$$\therefore ৭০^\circ \text{ এর সম্পূরক কোণ হবে } = (180^\circ - 70^\circ) = 110^\circ$$

১২. বৃত্তের ব্যাস ২০ মিটার হলে পরিধি কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ২০π

খ. ১০π

গ. ১০০π

ঘ. ৪০০π

উত্তর: ক

**সমাধান:** দেওয়া আছে, বৃত্তের ব্যাস  $2r = 20$  মিটার আমরা জানি, বৃত্তের পরিধি =  $2\pi r$

$$= 20 \times \pi \text{ মিটার}$$

$$= 20\pi \text{ মিটার}$$

১৩. সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহু  $x$  মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক.  $\frac{\sqrt{3}}{4}x^3$  খ.  $\frac{\sqrt{3}}{4}x^2$   
 গ.  $\frac{4}{\sqrt{3}}x^2$  ঘ.  $\frac{\sqrt{3}}{4}x^2$

উত্তর: খ

**সমাধান:** সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য  $x$  হলে

$$\frac{\sqrt{3}}{4}x^2$$

এর ক্ষেত্রফল হবে =

১৪. বর্গক্ষেত্রের একবাহু ৪ মিটার হলে কর্ণ কত মিটার? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক.  $4\sqrt{2}$  খ. ১৬  
 গ. ৩২ ঘ.  $32\sqrt{2}$

উত্তর: ক

**সমাধান:** মনেকরি, বর্গক্ষেত্রের একবাহু  $a = 4$  মিটার

$$\begin{aligned} \text{বর্গক্ষেত্রে কর্ণ} &= \sqrt{2}a \\ &= \sqrt{2} \times 4 = 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

১৫. চিত্রে  $AB = BC = CD = AD$  হলে  $x$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক.  $30^\circ$  খ.  $60^\circ$   
 গ.  $60^\circ$  ঘ.  $75^\circ$

উত্তর: গ

**সমাধান:** ABCD চতুর্ভুজে  $AB = BC = CD = AD$

এখানে,  $\angle ABC = \angle BCD = \angle ACD$

আবার,  $\angle ABC + \angle BCD + \angle ACD = 180^\circ$

$\therefore$  তিনকোণের সমষ্টি =  $180^\circ$

$$\frac{180^\circ}{3}$$

$\therefore$  একটি কোণ বা  $\angle x$  or  $\angle ABC =$   
 $= 60^\circ$

১৬.  $6x^2 - 7x - 5$  এর উৎপাদন নিচের কোনটি? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

- ক.  $(2x + 1)(3x - 5)$  খ.  $(2x + 1)(3x - 1)$   
 গ.  $(2x + 5)(3x - 1)$  ঘ.  $(2x - 5)(3x + 1)$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $6x^2 - 7x - 5$   
 $= 6x^2 + 3x - 10x - 5$

$$= 3x(2x + 1) - 5(2x + 1)$$

$$= (2x + 1)(3x - 5)$$

১৭.  $a = 3^{\frac{1}{3}} + 3^{-\frac{1}{3}}$  হলে  $3a^3 - 9a + 1$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. 5

খ. 8

গ. 11

ঘ. 11

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $3^{\frac{1}{3}} + 3^{-\frac{1}{3}}$

$$\text{বা, } (a)^3 = \left(3^{\frac{1}{3}} + 3^{-\frac{1}{3}}\right)^3 \quad [\text{ঘন করে}]$$

$$\text{বা, } (a)^3 = \left(3^{\frac{1}{3}}\right)^3 + \left(3^{-\frac{1}{3}}\right)^3 + 3 \cdot 3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{-\frac{1}{3}} \left(3^{\frac{1}{3}} + 3^{-\frac{1}{3}}\right) \quad \text{বা, } (a)^3 =$$

$$3 + 3^{-3} + 3 \cdot 3^{\frac{1}{3} - \frac{1}{3}} a \left[3^{\frac{1}{3}} + 3^{-\frac{1}{3}} = a\right]$$

$$\text{বা, } a^3 = 3 + \frac{1}{3} + 3 \cdot 3^0 a$$

$$\text{বা, } a^3 = 3 + \frac{1}{3} + 3a$$

$$\frac{9 + 1 + 9a}{3}$$

$$\text{বা, } a^3 = \frac{10 + 9a}{3}$$

$$\text{বা, } 3a^3 = 9a + 10$$

$$\text{বা, } 3a^3 - 9a = 10$$

$$\text{বা, } 3a^3 - 9a + 1 = 10 \quad [\text{উভয়পক্ষে 1 যোগ করে}]$$

$$\therefore 3a^3 - 9a + 1 = 11$$

১৮.  $a^x = y$  হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $y = \log x^{12}$

খ.  $x = \log_a y$

গ.  $x = \log_x y$

ঘ.  $x = \log_x$

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $a^x = y$

$$\text{বা, } \log_a a^x = \log_a y$$

$$\text{বা, } \log_a y = x$$

$$\therefore x = \log_a y \text{ সম্পর্কটি সঠিক।}$$

১৯.  $\log_x^{324} = 4$  হলে,  $x$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $3\sqrt{2}$

খ.  $2\sqrt{3}$

গ.  $5\sqrt{2}$

ঘ.  $2\sqrt{5}$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $\log_x^{324} = 4$

বা,  $x^4 = 324$

বা,  $x^4 = 81 \times 4$

বা,  $x^4 = 3^4 \times (\sqrt{2})^4$

বা,  $x^4 = (3\sqrt{2})^4$

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

২০. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 2 এবং গ.সা.গু 4 হলে, তাদের ল.সা.গু কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. 6

খ. 8

গ. 12

ঘ. 24

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** মনেকরি, একটি সংখ্যা =  $3x$

এক অপর সংখ্যাটি =  $2x$

প্রশ্নমতে,  $x = 4$

$$\therefore \text{প্রথম সংখ্যাটি} = 3 \times 4 = 12$$

$$\text{দ্বিতীয় সংখ্যাটি} = 2 \times 4 = 8$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটির ল.সা.গু} = 24$$

২১.  $a^2 - b^2 = 8$  এবং  $ab = 3$  হলে,  $a + b =$  কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $\pm 10$

খ. 10

গ. = 11

ঘ. 1

উত্তর: ক

২২. কোনো ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6, 4 ও 10 সেমি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. 30 বর্গসেমি

খ. ২১ বর্গসেমি

গ. ২৪ বর্গসেমি

ঘ. ১২ বর্গসেমি

উত্তর: গ

**সমাধান:** ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6, 8 ও 10 ধরি,  $a = AB = 6$ ,  $b = BC = 8$  এবং  $C = CA = 10$ .

$$AB + BC + CA$$

$$\therefore \text{অর্ধপরিসীমা } s = \frac{\quad}{2}$$

$$\frac{6 + 8 + 10}{2} = \frac{24}{2}$$

$$= \frac{24}{2} = 12$$

$$\therefore \text{ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$



$$= \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)}$$

$$= \sqrt{12 \times 6 \times 4 \times 2}$$

$$= \sqrt{576} = 24$$

∴ ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল = 24 বর্গসেমি

২৩. অর্ধবৃত্তের কোন সমান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক.  $30^\circ$

খ.  $85^\circ$

গ.  $60^\circ$

ঘ.  $90^\circ$

উত্তর: ঘ

সমাধান: বৃত্তের কোণ =  $180^\circ$

$$\frac{180^\circ}{2}$$

অর্ধবৃত্তের কোণ =  $2 = 90^\circ$

২৪.  $\sqrt{x^{-1}y} \cdot \sqrt{y^{-1}z} \cdot \sqrt{z^{-1}x}$  এর মান কত? [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. 0

খ. 1

গ.  $xyz$

ঘ.  $\sqrt{xyz}$

উত্তর: খ

সমাধান:  $\sqrt{x^{-1}y} \cdot \sqrt{y^{-1}z} \cdot \sqrt{z^{-1}x}$

$$= \sqrt{\frac{y}{x}} \cdot \sqrt{\frac{z}{y}} \cdot \sqrt{\frac{x}{z}}$$

$$= \frac{\sqrt{y}}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{z}}{\sqrt{y}} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{z}}$$

$$= 1$$

২৫. বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ— [১৪তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২)-২০১৭]

ক. ছলকোণ

খ. সূক্ষ্মকোণ

গ. সমকোণ

ঘ. প্রবন্ধকোণ

উত্তর: ক

সমাধান: বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ ছলকোণ।

### ১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল)-২০১৬

পরীক্ষার তারিখঃ ১৩.০৫.২০১৬

০১. ছয়টি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যার প্রথম তিনটির যোগফল ২৭ হলে, শেষ তিনটির যোগফল কত— .

[১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ৩৬

খ. ৩৩

গ. ৩২

ঘ. ৩০

উত্তর: ক

সমাধান: মনে করি ছয়টি ক্রমিক সংখ্যার প্রথমটি হল  $x$  দ্বিতীয়টি হবে  $x + 1$

তৃতীয়টি হবে  $x + 2$

∴ প্রথম তিনটির যোগফল হবে=  $X + ২ + ১ + X + ২ = ৩X + ৩$

এবং শেষ তিনটি যোগফল=  $X + ৩ + X + ৮ + X + ৫ = ৩X + ১২$

প্রশ্নমতে,  $৩X + ৩ = ২৭$  বা,  $৩X = ২৭ - ৩$

$$\frac{২৮}{৩}$$

বা,  $X = ৩$

∴  $X = ৮$

∴ শেষ তিনটির যোগফল =  $৩ \times ৮ = ১২ = ৩৬$

০২. এক নটিক্যাল মাইল সমান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ১৬৫০.১৮ মিটার      খ. ১৮৫৩.১৮ মিটার

গ. ১৫৩.১৮ মিটার      ঘ. ১৭৫০.১৮ মিটার

উত্তর: খ

০৩. দুইটি সংখ্যার ল. সা. গু a এবং গ. সা. গু b। একটি সংখ্যা c হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

[১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ab      খ. bc

$\frac{ab}{c}$        $\frac{ac}{b}$

গ. c      ঘ. b

উত্তর: গ

০৪. একটি লেবু ৪ টাকায় কিনে ৫ টাকায় বিক্রি করলে লাভ— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ২৫%      খ. ২০%

গ. ১০%      ঘ. ৫%

উত্তর: ক

**সমাধান:** ১টি লেবুতে লাভ হয় =  $(৫-৪) = ১$  টাকা

∴ ৪ টাকায় লাভ হয় ১ টাকা।

∴ ১ টাকায় লাভ হয় ২ টাকা

$$\frac{১ \times ১০০}{৪}$$

∴ ১০০ টাকায় লাভ হয়  $\frac{১ \times ১০০}{৪} = ২৫$  টাকা

০৫. ১০০ টাকা ৫ বছরে সুদে-আসলে ২০০ টাকা হলে, সুদের হার— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ৫%      খ. ১০%

গ. ২০%      ঘ. ২৫%

উত্তর: গ

০৬. নিচের কোন ভগ্নাংশটি থেকে ছোট? [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

$\frac{৭}{৮}$        $\frac{৫}{৬}$

ক.  $\frac{৮}{৩}$       খ.  $\frac{৬}{৩}$

$\frac{৩}{৮}$        $\frac{৩}{৫}$

গ. ৪      ঘ. ৫

উত্তর: ঘ

০৭. ১৫ জন লোক একটি কাজ ২০ দিনে করলে, ঐ কাজটি করতে লোক লাগবে— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ১০০ জন

খ. ১৫০ জন

গ. ২০০ জন

ঘ. ৩০০ জন

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ২০ দিনে করে ১৫ জন লোক।

∴ ১ দিনে করে  $15 \times 20 = 300$  জন লোক।

০৮. ৩ বছর পূর্বে মা ও মেয়ের বয়স যথাক্রমে ২৭ বছর ও ২ বছর ছিল। ৫ বছর পর তাদের বয়সের

অনুপাত— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ৩ : ২

খ. ৭ : ২

গ. ২৭ : ২

ঘ. ২৭ : ৫

উত্তর: খ

**সমাধান:** ৩ বছর পূর্বে মায়ের বয়স ছিল = ২৭ বছর।

∴ মায়ের বর্তমান বয়স =  $27 + 3 = 30$  বছর। আবার, ৩ বছর পূর্বে মেয়ের বয়স ছিল = ২ বছর।

∴ মেয়ের বর্তমান বয়স =  $3 + 2 = 5$  বছর।

৫ বছর পর মায়ের বয়স হবে =  $30 + 5 = 35$  বছর। ৫ বছর পর মেয়ের বয়স হবে =  $5 + 5 = 10$  বছর

∴ ৫ বছর পর মা ও মেয়ের বয়সের অনুপাত হবে =  $35:10=7:2$

০৯. একটি সংখ্যার ৫ গুণের সাথে তার বর্গ বিয়োগ করলে এবং ৬ বিয়োগ করলে যোগফল শূন্য হয়। সংখ্যাটি— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ১ অথবা ২

খ. ৩ অথবা ৪

গ. ২ অথবা ৩

ঘ. ৩ অথবা ৪

উত্তর: গ

**সমাধান:** মনে করি, একটি সংখ্যা  $x$

প্রশ্নমতে,  $5x - x^2 - 6 = 0$

বা,  $x^2 - 5x + 6 = 0$  [-1 দ্বারা গুণ করে]

বা,  $x - 3x - 2x + 6 = 0$

বা,  $x(x-3) - 2(x-3) = 0$

বা,  $(x-3)(x-2) = 0$  হয়  $x-3 = 0$  অথবা  $x-2 = 0$  ∴  $x = 3$  অথবা  $x = 2$

১০. প্রথম দশটি স্বাভাবিক সংখ্যা গড়— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ৫

খ. ৫.৫০

গ. ১০

ঘ. ৫৫.৫০

উত্তর: খ

**সমাধান:**

প্রথম পদ + শেষ পদ  $\frac{1 + 10}{2}$

স্বাভাবিক সংখ্যার গড় =  $\frac{2}{2} = 1 = 5.50$

১১.  $a : b = 4 : 5$  এবং  $b : c = 6 : 7$  হলে  $a : b : c =$  [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ২০ : ৩৫ : ৪২

খ. ২৪ : ৩০ : ৩৫

গ. ৩৫ : ৩০ : ২৪

ঘ. ৪২ : ৩৫ : ২০

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $a : b = 4 : 5 = 24 : 30$

$$b : c = 6 : 7 = 30 : 35$$

$$\therefore a : b : c = 24 : 30 : 35$$

১২.  $\log_2 \sqrt{5}^{20}$  এর মান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ২

খ. ৫

গ. ৩

ঘ. ৪

উত্তর: ক

$$\text{সমাধান: } \log_2 \sqrt{5}^{20}$$

$$= \log_2 \sqrt{5}^{(2\sqrt{5})^2}$$

$$= 2 \log_2 \sqrt{5}^{(2\sqrt{5})}$$

$$= 2.1 = 2$$

$$\frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ca}$$

১৩. এর মান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. ২

খ. ১

গ. ০

ঘ. -১

উত্তর: গ

$$\text{সমাধান: } \frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ca}$$

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

$$= \frac{ac - bc + ab - ac + bc - ab}{abc}$$

$$= \frac{0}{abc} = 0$$

১৪.  $8^{2x+3} = 2^{3x+6}$  হলে  $x$  এর মান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. -৩

খ. -১

গ. ০

ঘ. ৪

উত্তর: খ

$$\text{সমাধান: } 8^{2x+3} = 2^{3x+6}$$

$$\text{বা, } 2^3(2x+3) = 2^{3x+6}$$

$$\text{বা, } 2^{6x+9} = 2^{3x+6}$$

$$\text{বা, } 6x+9 = 3x+6$$

$$\text{বা, } 6x-3x = 6-9$$

$$\text{বা, } 3x = -3$$

$$\text{বা, } x = \frac{-3}{3}$$

$$\therefore x = -1$$

$$15. \quad x - \frac{1}{x} = 3 \text{ হলে, } \frac{x^4 + 1}{x^2} \text{ এর মান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]}$$

$$\text{ক. } 11$$

$$\text{খ. } 10$$

$$\text{গ. } 9$$

$$\text{ঘ. } 7$$

উত্তর: ক

$$\text{সমাধান: দেয়া আছে, } x - \frac{1}{x} = 3$$

$$\text{বা, } \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = (3)^2 \quad [\text{বর্গ করে}]$$

$$\text{বা, } (x)^2 - 2x \cdot \frac{1}{x} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = 9$$

$$\text{বা, } x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 + 2$$

$$\text{বা, } x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$$

$$\text{বা, } \frac{x^4 + 1}{x^2} = 11$$

$$16. \quad x > y \text{ এবং } z < 0 \text{ হলে নিচের কোনটি সঠিক? [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]}$$

$$\text{ক. } xz > yz \quad \text{খ. } \frac{x}{z} > \frac{y}{z}$$

$$\text{গ. } \frac{z}{x} > \frac{z}{y} \quad \text{ঘ. } zx > yz$$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** যেহেতু  $z < 0$  সেহেতু  $Z$  একটি ঋণাত্মক সংখ্যা।  $x > y$  হলে  $zx < yz$  [উভয় পক্ষকে  $z$  দ্বারা গুণ করে।]  $z$  একটি ঋণাত্মক সংখ্যা বলে  $z$  দ্বারা উভয়পক্ষকে গুণ করায়  $>$  চিহ্ন পরিবর্তিত করে  $<$  হয়েছে।

$$19. \quad a = 2b = 3c \text{ এবং } abc = 36 \text{ হলে } c \text{ এর মান কত? [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]}$$

$$\text{ক. } \sqrt{2} \quad \text{খ. } 2\sqrt{2}$$

$$\text{গ. } 3\sqrt{2} \quad \text{ঘ. } 2$$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** দেওয়া আছে,  $a = 2b = 3c$  এবং  $abc = 36$  অর্থাৎ,  $abc = 36$

$$\frac{3c}{2} \times c = 36$$

$$\text{বা, } 9c^3 = 36 \times 2$$

$$\frac{36 \times 2}{9}$$

$$\text{বা, } c^3 = 9$$

$$\text{বা, } c^3 = 8$$

$$\text{বা, } c^3 = 2^3$$

$$\therefore c = 2 \text{ (Ans)}$$

১৮.  $3x^2 + 2x^2 - 21x - 20$  রাশিটির একটি উৎপাদক? [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক.  $x + 2$

খ.  $x - 2$

গ.  $x + 1$

ঘ.  $x - 1$

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $x = -1$  বসালে  $f(x)$  এর মান 0 হয়।

$$\text{এখন, } 3x^2 + 2x^2 - 21x - 20$$

$$= 3(-1) + 2(-1)^2 - 21(-1) - 20$$

$$= -3 + 2 + 21 - 20 = 23 - 23 = 0$$

অতএব,  $x + 1$  প্রদত্ত রাশিটির একটি উৎপাদক।

১৯.  $x + y = 3$ ,  $x - y = 1$  হলে  $4xy$  এর মান— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. 4

খ. 2

গ. -8

ঘ. 8

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $x + y = 3$ ,  $x - y = 1$  প্রদত্ত রাশি  $4xy$

$$= (x + y)^2 - (x - y)^2$$

$$= (3)^2 - (1)^2 = 9 - 1 = 8$$

২০. সমকোণী ত্রিভুজের অপর কোণদ্বয়— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক.  $55^\circ, 35^\circ$

খ.  $35^\circ, 45^\circ$

গ.  $45^\circ, 55^\circ$

ঘ.  $55^\circ, 60^\circ$

উত্তর: ক

২১. একটি ত্রিভুজের কোণগুলির অনুপাত  $2 : 3 : 5$ । এর বৃহত্তম কোণটি? [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক.  $18^\circ$

খ.  $36^\circ$

গ.  $54^\circ$

ঘ.  $90^\circ$

উত্তর: ঘ

২২. ABCD সামান্তরিকের AB = 12 সেন্টিমিটার এবং D বিন্দু থেকে AB এর লম্ব দূরত্ব 6

সেন্টিমিটার। সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

ক. 18 বর্গ সেন্টিমিটার

খ. 36 বর্গ সেন্টিমিটার

গ. 72 বর্গ সেন্টিমিটার

ঘ. 144 বর্গ সেন্টিমিটার

উত্তর: গ

**সমাধান:** আমরা জানি, সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল

$$= \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা} = 12 \times 6 = 72 \text{ মিটার।}$$

২৩. সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য  $2\sqrt{3}$  একক হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল— [১৩তম বেসরকারি  
স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

- ক.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  বর্গ একক      খ.  $3\sqrt{3}$  একক  
গ. 9 বর্গ একক      ঘ. 3 একক

উত্তর: খ

সমাধান:

দেয়া আছে, সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য =  $2\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} \therefore \text{সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} &= \frac{\sqrt{3}}{4} (\text{বাহু})^2 \text{ বর্গ একক} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{3})^2 \text{ বর্গ একক} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \text{ বর্গ একক} \\ &= 3\sqrt{3} \text{ বর্গ একক} \end{aligned}$$

২৪. বৃত্তের ব্যাস ৩ গুণ বৃদ্ধ করলে ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে— [১৩তম বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

- ক. 4      খ. 9  
গ. 12      ঘ. 16

উত্তর: খ

সমাধান: মনে করি, বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $r$  একক

বৃত্তের ব্যাস =  $2r$

$\therefore$  মূল বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi r^2$  বর্গ একক।

বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে পরিবর্তিত ব্যাস

=  $2r \times 3 = 6r$  একক এবং ব্যাসার্ধ

=  $r \times 3r$  একক

$\therefore$  পরিবর্তিত বৃত্তের ক্ষেত্রফল হবে =  $\pi (3r)^2 = 9\pi r^2 = 9 \times$  মূল বৃত্তের ক্ষেত্রফল

২৫. ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে চক্রাকারে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল— [১৩তম  
বেসরকারি স্কুল শিক্ষক নিবন্ধন - ২০১৬]

- ক.  $180^\circ$       খ.  $150^\circ$   
গ.  $270^\circ$       ঘ.  $360^\circ$

উত্তর: গ

সমাধান: ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে চক্রাকারে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির যোগফল  
=  $360^\circ$  হবে।

## ১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল-২)-২০১৬

পরীক্ষার তারিখঃ ১৩.০৫.২০১৬

০১. ৪% লাভে বিক্রয় মূল্য ৪৬৮ টাকা হলে ক্রয়মূল্য কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২)-২০১৬]

- ক. ৪০০ টাকা                      খ. ৪২০ টাকা  
গ. ৪৪০ টাকা                      ঘ. ৪৫০ টাকা

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ৪% লাভে

ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা হলে বিক্রয়মূল্য হবে =  $(১০০ + ৪) = ১০৪$  টাকা।

∴ বিক্রয়মূল্য ১০৪ টাকা হলে ক্রয়মূল্য = ১০০ টাকা

$$\frac{১০০}{১০৪}$$

∴ বিক্রয়মূল্য ১ টাকা হলে ক্রয়মূল্য =  $\frac{১০০}{১০৪}$  টাকা।

$$\frac{১০০ \times ৪৬৮}{১০৪}$$

∴ বিক্রয়মূল্য ৪৬৮ টাকা হলে ক্রয়মূল্য =  $\frac{১০০}{১০৪} = ৪৫০$  টাকা

০২.  $\log_5 (\sqrt[3]{5})(\sqrt{5})$  এর মান কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ০                                      খ.  $\sqrt{\frac{5}{6}}$   
           $\frac{5}{6}$                                       গ.  $\frac{1}{2}$   
গ.  $\frac{5}{6}$                                       ঘ.  $\frac{1}{2}$

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $\log_5 (\sqrt[3]{5})(\sqrt{5})$

$$= \log_5 5^{\frac{3}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$$

$$= \log_5 5^{\frac{3+1}{2}}$$

$$= \log_5 5^2$$

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

০৩. দুইটি সংখ্যার সমষ্টি ৪৭ এবং তাদের অন্তর ৭ হলে সংখ্যা দুটি কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ৩৩ এবং ২১                      খ. ২০ এবং ১৩  
গ. ২৭ এবং ৩৪                      ঘ. ২৭ এবং ২০

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** মনে করি,

একটি সংখ্যা  $x$  এবং অপর সংখ্যা  $= y$

প্রথম শর্তমতে,  $x + y = 47$  .....(১)



দ্বিতীয় শর্তমতে,  $x - y = 7$ .....(2)

এখন, (1) ও (2) নং যোগ করি,

$$x + y = 47 \text{.....(1)}$$

$$x - y = 7 \text{.....(2)}$$

$$2x = 54$$

$$\frac{54}{2}$$

$$\text{বা, } x = 27$$

$$\therefore x = 27$$

এখন (1) নং থেকে (2) নং বিয়োগ করি,

$$x + y = 47$$

$$x - y = 7$$

$$\frac{(-)(+)(-)}{2y = 40}$$

$$\frac{40}{2}$$

$$\text{বা, } y = 20$$

$$\therefore y = 20$$

- o8.  $x + y = 2$ ,  $x^2 + y^2 = 4$  হলে  $x^3 + y^3$  এর মান কত? / 10তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২)  
- ২০১৬/

ক. 4

খ. 8

গ. 12

ঘ. 16

উত্তর: খ

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $x + y = 2$ ,  $x^2 + y^2 = 4$

দেয়া আছে,  $x^2 + y^2 = 4$

$$\text{বা, } (x + y)^2 - 2xy = 4$$

$$\text{বা, } (2)^2 - 2xy = 4$$

$$\text{বা, } 4 - 2xy = 4$$

$$\text{বা, } 2xy = 4 - 4$$

$$\text{বা, } 2xy = 0$$

$$\frac{0}{2}$$

$$\text{বা, } xy = 0$$

$$\therefore xy = 0$$

প্রদত্ত রাশি,  $x^3 + y^3$

$$= (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$= (2)^3 - 3 \cdot 0 \cdot 2$$

$$= 8 - 0 = 8$$

০৫. যদি  $f(x) = x^3 + 9x^2 - 3x - 6$  হয় তবে  $f(-2) =$  কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. 28 খ. -44  
গ. 32 ঘ. 26

উত্তর: ক

**সমাধান:** দেয়া আছে,  $f(x) = x^3 + 9x^2 - 3x - 6$

$$\therefore f(-2) = (-2)^3 + 9(-2)^2 - (3 \times -2) - 6$$

$$= -8 + 36 + 6 - 6 = 28$$

০৬. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৭ সেন্টিমিটার হলে বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা এর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ২ সেন্টিমিটার খ. ৬ সেন্টিমিটার  
গ. ১৪ সেন্টিমিটার ঘ. ১২ সেন্টিমিটার

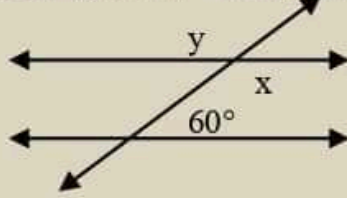
উত্তর: গ

**সমাধান:** আমরা জানি, বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা = বৃত্তের ব্যাস।

$$\text{আবার, ব্যাস} = 2 \times \text{ব্যাসার্ধ}$$

$$= (2 \times 7) \text{ সে. মি} = 14 \text{ সে. মি.}$$

০৭.



এই চিত্রের  $y$  এর মান কোনটি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক.  $60^\circ$  খ.  $100^\circ$   
গ.  $120^\circ$  ঘ.  $180^\circ$

উত্তর: গ

**সমাধান:** চিত্রে  $y =$  বিপরীত কোণ।

$$\therefore x = (180^\circ - 60^\circ) = 120^\circ$$

০৮. একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ৫২ বর্গ সেন্টিমিটার হলে এর কর্ণদ্বয়ের গুণফল কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ২৬ বর্গ সেন্টিমিটার খ. ৫২ বর্গ সেন্টিমিটার  
গ. ১০১৪ বর্গ সেন্টিমিটার ঘ. ১০৮ বর্গ সেন্টিমিটার

উত্তর: গ

**সমাধান:** রম্বসের ক্ষেত্রফল =  $\frac{1}{2} \times$  কর্ণদ্বয়ের গুণফল বা, কর্ণদ্বয়ের গুণফল =  $2 \times$  রম্বসের ক্ষেত্রফল

$$\text{বা, কর্ণদ্বয়ের গুণফল} = 2 \times 52$$

$$\therefore \text{কর্ণদ্বয়ের গুণফল} = 104 \text{ বর্গ সে. মি.}$$

০৯. কোন ত্রিভুজের একটি বহিঃস্থ কোণ ও এর অন্তঃস্থ সন্নিহিত কোণের সমষ্টি কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক.  $90^\circ$  খ.  $120^\circ$   
গ.  $180^\circ$  ঘ.  $360^\circ$

উত্তর: গ

**সমাধান:** আমরা জানি, সুসম বহুভুজের ক্ষেত্রে, প্রতিটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ।

$$= \left( \frac{৩৬০}{\text{বাহুর সংখ্যা}} \right)^{\circ} = \left( \frac{৩৬০}{৬} \right)^{\circ} = ৬০^{\circ}$$

১০. একটি সুবম ষড়ভুজের একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক.  $120^{\circ}$                       খ.  $60^{\circ}$   
গ.  $90^{\circ}$                         ঘ.  $30^{\circ}$

উত্তর: খ

**সমাধান:** মনে করি, সংখ্যাটি ক  
প্রশ্নমতে, ক এর  $15\% = ৫৪$

$$\frac{15}{100}$$

$$\text{বা, ক এর } 100 = ৫৪$$

$$\frac{15}{100}$$

$$\text{বা, } 100 = ৫৪$$

$$\text{বা, } 15\% = ৫৪০০$$

$$\frac{৫৪০০}{15}$$

$$\text{বা, ক} = ১৫ \quad \therefore \text{ক} = ৩৬০$$

১১. কোন সংখ্যার  $15\% = ৫৪$  হবে? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ৩০০                        খ. ৩৫০  
গ. ৩৬০                        ঘ. ৩৭৫

উত্তর: গ

১২. পিতা ও পুত্রের বয়সের সমষ্টি ৫৪ বছর এবং অনুপাত ৭ : ২। ১০ বছর পরে তাদের বয়সের অনুপাত কত হবে? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬] ক. ৩১ : ১৬    খ. ২৬ : ১১

- গ. ১৭ : ১২                      ঘ. ২ : ১

উত্তর: খ

১৩. ১ থেকে ১০০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কতটি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক. ২৫                            খ. ২৬  
গ. ২৭                            ঘ. ২৯

উত্তর: ক

**সমাধান:** ১ থেকে ১০০ মধ্যে মৌলিক সংখ্যা হল ২৫টি। একে মোবাইল নম্বর আকারে মনে রাখা ভাল।

৪৪, ২২, ৩২, ৩২১ = ২৫টি। অর্থাৎ ১-১০ = ৪টি, ১১-২০ = ৪টি, ২১-৩০ = ২টি, ৩১-৪০ = ২টি, ৪১-৫০ = ৩টি, ৫১-৬০ = ২টি, ৬১-৭০ = ২টি, ৭১-৮০ = ৩টি, ৮১-৯০ = ২টি এবং ৯১-১০০ = ১টি।

১৪. একটি বৃত্তের ব্যাস  $r$  হলে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

- ক.  $\pi r^2$                             খ.  $\frac{\pi r^2}{2}$   
গ.  $4\pi r^2$                         ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর: ঘ

সমাধান: বৃত্তের ব্যাস  $r$  হলে, ব্যাসার্ধ হবে =  $\frac{r}{2}$

আমরা জানি, বৃত্তের ক্ষেত্রফল =  $\pi \times (\text{ব্যাসার্ধ})^2$

$$= \pi \times \left(\frac{r}{2}\right)^2 = \frac{\pi r^2}{4}$$

১৫.  $x^3 - 6x + 9 = 0$  সমীকরণের মূল কয়টি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. ১

খ. ২

গ. ৩

ঘ. ৪

উত্তর: ক

১৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল  $\sqrt{3}$  বর্গমিটার হলে তার বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. ২

খ. ৩

গ.  $\sqrt{3}$

ঘ. ৪

উত্তর: ক

সমাধান: সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল =  $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$   
যেখানে  $a$  = বাহুর দৈর্ঘ্য।

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

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

বা,  $a^2 = 4$

বা,  $a^2 = \sqrt{4} \therefore a = 2$

$\therefore$  বাহুর দৈর্ঘ্য = ২ মিটার।

১৭.  $\sqrt{\frac{3}{2}}^x = 1$

হলে,  $x$  এর মান নিচের কোনটি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. ০

খ.  $\frac{2}{3}$

গ. ১

ঘ.  $\frac{3}{2}$

উত্তর: ক

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

সমাধান:

$$\therefore x = 0$$

১৮.  $x-2$ ,  $x^2-4$  এবং  $x+2$  এর গ. সা. গু. নিচের কোনটি? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

ক. 0

খ. 1

গ. -2

ঘ.  $x + 2$

উত্তর: খ

১৯. জাওয়াদ মোবাইলে ৫ মিনিট কথা বলল। প্রতিটি মিনিটের মূল্য 1.5 টাকা এবং ভ্যাট 15% হলে মোট কত টাকা কিল হবে? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

ক. 8.625 টাকা

খ. 8.652 টাকা

গ. 7.500 টাকা

ঘ. 1.125 টাকা

উত্তর: ক

সমাধান: মোবাইলে ভ্যাটসহ প্রতি জাওয়াদের কথার কিল =  $(1.5 + 1.5 \text{ এর } \frac{15}{100}) = 1.725$  টাকা।

$$\therefore 5 \text{ মিনিটে তার মোট বিল হয়} = (1.725 \times 5) \text{ টাকা} = 8.625 \text{ টাকা}$$

২০. একই হার মুনাফায় কোনো আসল ৭ বছরে মুনাফা-আসলে দ্বিগুণ হলে কত বছরে মুনাফা-আসলে তিনগুণ হবে? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

ক. ১১

খ. ১২

গ. ১৪

ঘ. ২১

উত্তর: গ

সমাধান: মনে করি, আসল = ১০০ টাকা।

$\therefore$  ৭ বছরে মুনাফা-আসল =  $100 \times 2 = 200$  টাকা,  $\therefore$  ৭ বছরে মুনাফা =  $(200 - 100) = 100$  টাকা মুনাফা আসলে ৩ গুণ হলে মুনাফা =  $(300 - 100)$  টাকা = ২০০ টাকা  
১০০ টাকা মুনাফা হয় = ৭ বছরে

$$\therefore 1 \text{ টাকা মুনাফা হয়} = 100 \text{ বছরে}$$

$$\frac{9 \times 200}{100}$$

$$\therefore 200 \text{ টাকা মুনাফা হয়} = \frac{100}{18} \text{ বছরে}$$

$$\frac{9^x - 4}{3^x - 2} - 2$$

২১.  $\frac{9^x - 4}{3^x - 2} - 2$  এর মান কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল-২) - ২০১৬]

ক.  $3^x$

খ.  $3^x + 2$

গ.  $3^x - 2$

ঘ.  $2^x$

উত্তর: ক

$$\text{সমাধান: } \frac{9^x - 4}{3^x - 2} - 2 = \frac{(3^x)^2 - (2)^2}{3^x - 2} - 2$$

$$\frac{(3^x + 2)(3^x - 2)}{(3^x - 2)} - 2$$

$$= 3^x + 2 - 2 = 3^x$$

২২. আয়ান সাহেব একটি মোবাইল সেট  $p$  টাকায় বিক্রয় করে,  $x\%$  লাভ করেছেন। তিনি মোবাইল সেটটি কত টাকায় ক্রয় করেছিলেন? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক.  $\frac{100x}{100 + P}$       খ.  $\frac{100p}{100 + Px}$

গ.  $\frac{100}{100 + P}$       ঘ.  $\frac{100p}{100 + x}$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $x\%$  লাভে,

বিক্রয়মূল্য  $(100 + x)$  টাকা হলে ক্রয়মূল্য 100 টাকা  $\therefore$  বিক্রয় মূল্য 1 টাকা হলে ক্রয়মূল্য =

$$\frac{100p}{100 + x} \text{ টাকা।}$$

$$\therefore \text{বিক্রয় মূল্য } p \text{ টাকা হলে ক্রয়মূল্য} = \frac{100p}{100 + x} \text{ টাকা।}$$

২৩.  $2x^3 - 5x^2 + 4 = 0$  সমীকরণের  $x$  এর সহগ কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. -5      খ. 0

গ. 2      ঘ. 4

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $2x^3 - 5x^2 + 4 = 0$

$$\Rightarrow 2 \times x^3 + (-5) \times x^2 + 0 \times x + 4 = 0$$

$$\therefore \text{সমীকরণটির } x \text{ এর সহগ} = 0$$

২৪. 5, 11, 13, 7, 8 এবং 10 সংখ্যাগুলোর গড় কত? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. 6      খ. 7

গ. 8      ঘ. 9

উত্তর: ঘ

২৫. ৩০ জন শ্রমিক ২০ দিনে একটি বাড়ি তৈরি করতে পারে। ১২ জন শ্রমিক কত দিনে ঐ বাড়িটি তৈরি করতে পারবে? [১৩তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল-২) - ২০১৬]

ক. ৩০ দিনে      খ. ৪৫ দিনে

গ. ৫০ দিনে      ঘ. ৬০ দিনে

উত্তর: গ

**সমাধান:** ৩০ জন শ্রমিক বাড়ি তৈরি করে ২০ দিনে

$$\therefore 1 \text{ জন শ্রমিক বাড়ি তৈরি করে} = 20 \times 30 \text{ দিনে।}$$

$$\therefore 12 \text{ জন শ্রমিক বাড়ি তৈরি করে} = \frac{20 \times 30}{12} = \text{দিনে} = 50 \text{ দিন।}$$

## ১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৫

পরীক্ষার তারিখঃ ১২.০৬.২০১৫

০১. আয়তাকার একটি ক্ষেত্রের প্রস্থ অপেক্ষা দৈর্ঘ্য ১২ মিটার বড় এবং ক্ষেত্রটির পরিসীমা ১৩৬ মিটার হলে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৪০ ও ৫২ (খ) ৪০ ও ২৮  
(গ) ৪২ ও ৩২ (ঘ) ৩৮ ও ৩৬

উত্তর: খ

**সমাধান:** প্রস্থ  $x$  মি., দৈর্ঘ্য  $(x+12)$  মি.

$$\text{শর্তমতে, } 2(x+12+x) = 136$$

$$\Rightarrow 2x+12 = 68$$

$$\Rightarrow 2x = 56$$

$$\therefore x = 28$$

প্রস্থ ২৮ মি এবং দৈর্ঘ্য  $(২৮ + ১২)$  বা ৪০ মি.

০২. প্রথম ও দ্বিতীয় সংখ্যার গড় ২৫। প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় সংখ্যার গড় ৩০ হলে, তৃতীয় সংখ্যাটি কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ২৫ (খ) ৮০  
(গ) ৯০ (ঘ) ৫০

উত্তর: খ

**সমাধান:** ১ম, ২য় ও ৩য় সংখ্যার সমষ্টি =  $৩ \times ৩০ = ৯০$

$$১ম ও ২য় \quad \quad \quad = ২ \times ২৫ = ৫০$$

$$\therefore ৩য় সংখ্যা = ৪০$$

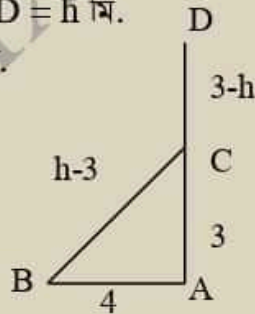
০৩. একটি খাড়া খুঁটি মাটি থেকে ৩ মিটার ওপরে ভেঙ্গে বিচ্ছিন্ন না হয়ে অন্যপ্রান্ত ভূমিতে ৪ মিটার দূরত্বে স্পর্শ করলে খুঁটির উচ্চতা কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৫ মিটার (খ) ৮ মিটার  
(গ) ৭ মিটার (ঘ) ৯ মিটার

উত্তর: খ

**সমাধান:** খুঁটির উচ্চতা  $AD = h$  মি.

$$AC = 3 \text{ মি.}$$



$$ABC \text{ সমকোণী ত্রিভুজ হতে } (h - ৩)^2 = ৪^2 + ৩^2$$

$$\Rightarrow (h-৩)^2 = ২৫$$

$$\Rightarrow h-৩ = ৫$$

$$\Rightarrow h = ৫+৩$$

$$\therefore h = ৮$$

$\therefore$  খুঁটির উচ্চতা ৮ মি.

০৪. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৮-বর্গমিটার হলে, কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ১২ মিটার (খ) ৯ মিটার  
(গ) ৬ মিটার (ঘ) ৩ মিটার

উত্তর: গ

**সমাধান:** বর্গক্ষেত্রের বাহু  $a$  একক

$$\therefore a^2 = 18$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{9 \times 2}$$

$$\therefore a = 3\sqrt{2}$$

$$\therefore \text{কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2}a \\ = \sqrt{2} \times 3\sqrt{2} = 6$$

০৫. পাঁচটি ঘণ্টা একত্রে বেজে যথাক্রমে ৫, ১০, ১৫, ২০ ও ২৫ সেকেন্ড অন্তর বাজতে লাগল, কতক্ষণ পর ঘণ্টাগুলো আবার একত্রে বাজবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৫ মিনিট (খ) ৬ মিনিট  
(গ) ৪ মিনিট (ঘ) ৬ ঘণ্টা

উত্তর: ক

**সমাধান:** সংখ্যাগুলোর ল.সা.গু. ই হবে নির্ণয়ের সময়।

$$\begin{array}{r} 2 \mid 5, 10, 15, 20, 25 \\ 5 \mid 5, 5, 15, 10, 25 \\ 1, 1, 3, 2, 5 \end{array}$$

$$\therefore \text{ল.সা.গু} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = 300 \text{ সেকেন্ড} = 5 \text{ মিনিট}$$

০৬. দুটি সংখ্যার গুণফল ৫৪ এবং ল.সা.গু. ১৮ হলে, তাদের গ.সা.গু. কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ২ (খ) ৪  
(গ) ১ (ঘ) ৩

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**

$$\text{সংখ্যা দুটির গ.সা.গু} = \frac{\text{সংখ্যা দুটির গুণফল}}{\text{সংখ্যা দুটির ল.সা.গু}} \\ = \frac{54}{18} = 3$$

০৭. শতকরা বার্ষিক ১২ টাকা হারে ৬০০ টাকার ৬ মাসের সুদ কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ২৪ টাকা (খ) ৩৬ টাকা  
(গ) ৪৮ টাকা (ঘ) ৬০ টাকা

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $I = pnr = 600 \times \frac{1}{2} \times \frac{12}{100}$



$$\therefore I = 36$$

$$\text{এখানে, } p = 600$$

$$r = \frac{12}{100}$$

$$n = \frac{6}{\frac{12}{100}} = \frac{1}{2}$$

০৮. ১০০ টাকায় ১৫টি কমলা ক্রয় করে, ১০০ টাকায় ১২টি কমলা বিক্রয় করলে, শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়) - ২০১৫]

(ক) ২০% ক্ষতি

(খ) ২০% লাভ

(গ) ২৫% ক্ষতি

(ঘ) ২৫% লাভ

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ১৫টি কমলার ক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " } \frac{100}{15}$$

$$= \frac{20}{3} \text{ টাকা}$$

১২টি কমলার বিক্রয়মূল্য ১০০ টাকা

$$\therefore 1 \text{ " " " } \frac{100}{12} = \frac{25}{3}$$

$$\therefore \text{লাভ} = \frac{25}{3} - \frac{20}{3} = \frac{25 - 20}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore \text{শতকরা লাভের হার} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{20}{3}} \times 100$$

$$= \frac{5}{20} \times 100 = 25$$

০৯. ৪% হার মুনাফায় কোনো টাকার ২ বছরের মুনাফা ও চক্রবৃদ্ধি মুনাফার পার্থক্য ১ টাকা হলে, মূলধন কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/ সমপর্যায়) - ২০১৫]

(ক) ৬২৫ টাকা

(খ) ৪২৫ টাকা

(গ) ৩২৫ টাকা

(ঘ) ৫২৫ টাকা

উত্তর: ক

**সমাধান:** চক্রবৃদ্ধি ও সরল মুনাফার পার্থক্য = ১

$$\Rightarrow p\{(1+r)^n - 1 - nr\}$$

$$\Rightarrow p\{(1+0.04)^2 - 1 - (2 \times 0.04)\} = 1$$

$$\Rightarrow p(1.0816 - 1 - 0.08) = 1$$

$$\Rightarrow p = \frac{1}{0.0016}$$

$$\therefore p = 625$$

১০.  $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$  হলে,  $\frac{a^6 - 1}{a^3}$  এর মান নির্ণয় কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

(ক)  $45\sqrt{5}$                       (খ)  $47\sqrt{6}$

(গ)  $46\sqrt{5}$                       (ঘ)  $43\sqrt{5}$

উত্তর: গ

সমাধান:  $a = \sqrt{6} + \sqrt{5}$

$$\therefore \frac{1}{a} = \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$$

$$= \frac{\sqrt{6} - \sqrt{5}}{(\sqrt{6} + \sqrt{5})(\sqrt{6} - \sqrt{5})}$$

$$= \sqrt{6} - \sqrt{5}$$

$$\therefore a - \frac{1}{a} = 2\sqrt{5}$$

এখন,  $\frac{a^6 - 1}{a^3} = \frac{a^6}{a^3} - \frac{1}{a^3}$

$$= a^3 - \frac{1}{a^3}$$

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

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

$$= 40\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$$

$$= 46\sqrt{5}$$

১১.  $\log_x \frac{1}{16} = -2$  হলে,  $x$  এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৩ (খ) ৫  
(গ) ৪ (ঘ) ৬

উত্তর: গ

সমাধানঃ  $\log_x \frac{1}{16} = -2$

$$\Rightarrow x^{-2} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow x^{-2} = 4^{-2}$$

$$\therefore x = 4$$

১২. যদি  $a^3 - b^3 = 513$  এবং  $a - b = 3$  হয়, তবে  $ab$  এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) 54 (খ) 35  
(গ) 45 (ঘ) 55

উত্তর: ক

সমাধানঃ  $a^3 - b^3 = 513$

$$\Rightarrow (a - b)^3 + 3ab(a - b) = 513$$

$$\Rightarrow (3)^3 + 3ab \times 3 = 513$$

$$\Rightarrow 9ab = 513 - 27$$

$$\Rightarrow ab = \frac{486}{9} \therefore ab = 54$$

১৩.  $5\log^3 - \log^9 =$  কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $\log 8$  (খ)  $\log 27$   
(গ)  $\log 5$  (ঘ)  $\log 10$

উত্তর: খ

সমাধানঃ  $5\log 3 - \log 9 = 5\log 3 - \log 3^2 = 5\log 3 - 2\log 3 = 3\log 3 = \log 3^3 = \log 27$

১৪.  $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$  এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ কোনটি? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $(x + y)(x + 3y)(x + 5y)$   
(খ)  $(x + y)(x + 2y)(x + 3y)$   
(গ)  $(x + y)(x + 4y)(x + 3y)$   
(ঘ)  $(x - y)(x + y)(x + 2y)$

উত্তর: খ

সমাধানঃ  $x^3 + 6x^2y + 11xy^2 + 6y^3$   
 $= x^3 + x^2y + 5x^2y + 5xy^2 + 6xy^2 + 6y^3$   
 $= x^2(x + y) + 5xy(x + y) + 6y^2(x + y)$   
 $= (x + y)(x^2 + 5xy + 6y^2)$   
 $= (x + y)(x^2 + 3xy + 2xy + 6y^2)$   
 $= (x + y)(x + 3y)(x + 2y)$

১৫. a এর মান কত হলে  $9 - 12x + ax^2$  একটি পূর্ণবর্গ রাশি হবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন

পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৪ (খ) ৬  
(গ) ১ (ঘ) ৪

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $9 - 12x + ax^2$

$$= 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot 2x + ax^2$$

রাশিমালা হতে স্পষ্ট

$$ax^2 = (2x)^2 \text{ হলে রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে।}$$

$$\text{বা, } ax^2 = 4x^2 \text{ “ “ “ “}$$

$$\therefore a = 4 \text{ “ “ “ “}$$

১৬.  $(\sqrt{3})^{x+1} = (\sqrt[3]{3})^{2x-1}$  -এর সমাধান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ৪ (খ) ৫  
(গ) ৬ (ঘ) ৭

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $(\sqrt{3})^{x+1} = (\sqrt[3]{3})^{2x-1}$

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

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

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

$$\Rightarrow 4x - 2 = 3x + 3$$

$$\Rightarrow 4x - 3x = 3 + 2$$

$$\therefore x = 5$$

১৭.  $9x^2 + 16y^2$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ রাশি হবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন

পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $6xy$  (খ)  $12xy$   
(গ)  $24xy$  (ঘ)  $144xy$

উত্তর: গ

**সমাধান:** মনে করি, a যোগ করতে হবে

$$9x^2 + 16y^2 + a = (3x)^2 + (4y)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 4y$$

$$= 9x^2 + 16y^2 + a$$

$$= (3x)^2 + (4y)^2 + 24xy$$

$$\therefore a = 24xy$$

১৮. একটি ত্রিভুজের ভূমি তার উচ্চতার দ্বিগুণ অপেক্ষা ৬ সেমি বেশি, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল ৪১০ বর্গ সেমি হলে, এর উচ্চতা কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) ২৭ সেমি (খ) ২৮ সেমি  
(গ) ২৫ সেমি (ঘ) ২৪ সেমি

উত্তর: ক

**সমাধানঃ** উচ্চতা  $x$  একক

$\therefore$  ভূমি  $(2x + 6)$  একক

$\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{1}{2} (2x+6)xx = 810$

$\Rightarrow 2x^2 + 6x = 1620$

$\Rightarrow x^2 + 3x = 810$

$\Rightarrow x^2 + 3x - 810 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 30x - 27x - 810 = 0$

$\Rightarrow x(x + 30) - 27(x + 30) = 0$

$\Rightarrow (x + 30)(x - 27) = 0$

$\therefore x = -30$  এবং  $x = 27$

[ $x$  এর ঋণাত্মক মান গ্রহণযোগ্য নয়]  $\therefore$  উচ্চতা ২৭ সেমি

১৯. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে সামান্তরিকটি হবে-

- (ক) আয়তক্ষেত্র (খ) রম্বস  
(গ) ট্রাপিজিয়াম (ঘ) বর্গক্ষেত্র

উত্তর: ক

**সমাধানঃ** সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান হলে কোণগুলো সমকোণ হয়। (যে সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ তা একটি আয়তক্ষেত্র)

২০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য করুন-

i. বৃত্তে স্পর্শক স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের ওপর লম্ব

ii. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ

iii. বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী

ওপরের তথ্যের আলোকে নিম্নের কোনটি সঠিক? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উত্তর: ঘ

**সমাধানঃ** (i), (ii) ও (iii) প্রত্যেকটি জ্যামিতিক প্রতিজ্ঞা।

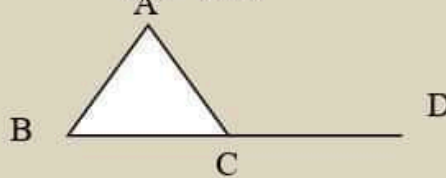
২১. একটি  $\triangle ABC$  এ  $BC$  বাহুকে  $D$  পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো, যেখানে  $\angle A = 45^\circ$   $\angle B =$

$60^\circ$  হলে,  $\angle ACD = ?$  [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $90^\circ$  (খ)  $120^\circ$   
(গ)  $105^\circ$  (ঘ)  $160^\circ$

উত্তর: গ

**সমাধানঃ**



ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণ বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান।

$\therefore \angle ACD = \angle A + \angle B = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$

২২. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য যদি 'a' হয়, তবে ক্ষেত্রফল হবে- [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  (খ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$   
 (গ)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a$  (ঘ)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 'a' একক হলে ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র  $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$  বর্গ একক।

২৩. একটি রেখাংশের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্র ঐ রেখাংশের এক-তৃতীয়াংশের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের কতগুণ? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $\frac{1}{9}$  গুণ (খ)  $\frac{1}{3}$  গুণ  
 (গ) 9 গুণ (ঘ) 3 গুণ

উত্তর: গ

সমাধানঃ মনে করি,  
 রেখাংশের দৈর্ঘ্য x একক  
 $\therefore$  ক্ষেত্রফল  $x^2$  একক

$\therefore$  এক-তৃতীয়াংশের দৈর্ঘ্য  $\frac{x}{3}$

“ “ “  $\frac{x^2}{9}$

$$\frac{x^2}{x^2} = x^2 \times \frac{9}{x^2} = 9$$

$\therefore$  9

২৪. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি করলে, ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (ফুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক) 4 (খ) 9  
 (গ) 12 (ঘ) 16

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** মনে করি, ১ম বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r_1 = \frac{d}{2}$

২য় বৃত্তের ব্যাসার্ধ  $r_2 = \frac{3d}{2}$

$$\frac{3d}{2} = \frac{3r}{2}$$

$\therefore$  2 = 2

১ম ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল  $\pi \frac{d^2}{4}$

২য় ক্ষেত্রে ক্ষেত্রফল  $\pi \frac{9d^2}{4}$

$$\frac{\pi \frac{9d^2}{4}}{\pi \frac{d^2}{4}} = \frac{9d^2}{4} \times \frac{4}{d^2} = 9$$

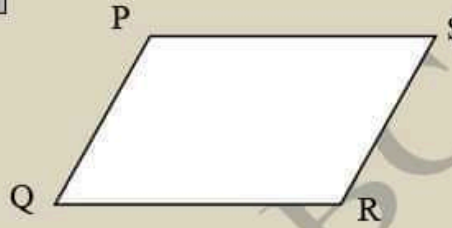
∴ ক্ষেত্রফল ৯ গুণ বৃদ্ধি পাবে।

২৫. PQRS সামান্তরিকের  $\angle P = 100^\circ$  তাহলে  $\angle Q$  এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৫]

- (ক)  $120^\circ$  (খ)  $100^\circ$   
(গ)  $90^\circ$  (ঘ)  $80^\circ$

উত্তর: ঘ

সমাধান:



সামান্তরিকের বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।

$$\therefore \angle P = \angle R = 100^\circ$$

$$\therefore \angle Q = \angle S = \frac{360^\circ - 200^\circ}{2} = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$$

১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়-২) ২০১৫

পরীক্ষার তারিখঃ ১২.০৬.২০১৫

০১. দুইটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ২২১ হলে, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

- (ক) ৮ (খ) ১১  
(গ) ১০ (ঘ) ১১০

উত্তর: গ

সমাধান:  $221 = 100 + 121 = (10)^2 + (11)^2$

∴ ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি ১০

০২. ৪, ৮ ও ১০ এর ৪র্থ সমানুপাতি কোনটি? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

- (ক) ১২ (খ) ২০  
(গ) ৪০ (ঘ) ৩২

উত্তর: খ

**সমাধান:** ধরি, ৪র্থ সমানুপাত্তি  $x$

$$1ম সংখ্যা \times ৪র্থ সংখ্যা = ২য় সংখ্যা \times ৩য় সংখ্যা =$$

$$\Rightarrow ৪ \times x = ৮ \times ১০$$

$$\frac{৮ \times ১০}{৮}$$

$$\Rightarrow x = ১০$$

$$\therefore x = ১০$$

০৩. কোনটি অভেদ? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $x^2 + 5x + 6 = 0$  (খ)  $a^2 - 10a + 9 = 0$

(গ)  $4x + 5 = 9$

(ঘ)  $(p + q) = p^2 + 2pq + q^2$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** সকল বীজগণিতীয় সূত্রই অভেদ।

০৪. এক ডজন কলার দাম ৩০ টাকা হলে, দুই হালি তিনটি কলার দাম কত টাকা? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ৮০ টাকা (খ) ২৭.৫০ টাকা

(গ) ৩৭.৫০ টাকা (ঘ) ২০ টাকা

উত্তর: খ

**সমাধান:** ২ হালি তিনটি = ১১টি

$$১২টি কলার দাম ৩০ টাকা$$

$$\frac{৩০ \times ১১}{১২}$$

$$\therefore ১১টি " " ১২ টাকা$$

$$= ২৭.৫০ টাকা$$

০৫.  $x + y = 2$  এবং  $x^2 + y^2 = 4$  হলে,  $x^3 + y^3$  এর মান কত? [12Zg femiKvwi wk K wbeÜb cix¶v (zj/mgchvq-2) - 2015]

(ক) 2 (খ) 14

(গ) 8 (ঘ) 0

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $x^2 + y^2 = 4$

$$\Rightarrow (x + y)^2 - 2xy = 4$$

$$\Rightarrow (2)^2 - 4 = 2xy$$

$$\Rightarrow 0 = 2xy$$

$$\therefore xy = 0$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$= (2)^3 - 3 \times 0 \times 2$$

$$= 8 - 0$$

$$= 8$$

০৬. ১ হতে ১০০ এর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা কয়টি রয়েছে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ২৬ (খ) ২০

(গ) ২৫ (ঘ) ১৮

উত্তর: গ

**সমাধান:** ১-২৫ পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা ৯টি



১-৫০ " " " ১৫টি

১-১০০ " " " ২৫টি

০৭.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$  হলে,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ০ (খ)  $3\sqrt{5}$

(গ) ৫ (ঘ)  $2\sqrt{5}$

উত্তর: ঘ

**সমাধানঃ**

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

$$= (\sqrt{5})^3 - 3 \times \sqrt{5}$$

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

$$= 2\sqrt{5}$$

০৮.  $x^2 + 5x$ ,  $x^2 - 25$ ,  $x^2 + 7x + 10$  এর গ.সা.গু কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $x - 5$  (খ)  $x + 5$

(গ)  $x(x + 5)$  (ঘ)  $x(x + 5)(x - 5)(x + 2)$

উত্তর: খ

**সমাধানঃ** ১ম রাশি =  $x^2 + 5x = x(x + 5)$

২য় রাশি =  $x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x + 5)(x - 5)$

৩য় রাশি =  $x^2 + 7x + 10 = x^2 + 5x + 2x + 10$   
 $= (x + 5)(x + 2)$

$\therefore$  নির্ণেয় গ. সা. গু. =  $(x + 5)$

০৯. সমবাহু ত্রিভুজের একবাহুর দৈর্ঘ্য ১০ সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ১০০ বর্গ সে. মি. (খ) ৫০ বর্গ সে.মি.

(গ)  $25\sqrt{3}$  বর্গ সে.মি. (ঘ)  $50\sqrt{2}$  বর্গ সে.মি.

উত্তর: গ

**সমাধানঃ** সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল =  $\frac{\sqrt{3}}{4} (10)^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 100$$

$$= 25\sqrt{3}$$

১০. একটি কোণের দ্বিগুণ  $60^\circ$  হলে, তার পূরক কোণ কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $30^\circ$  (খ)  $15^\circ$

(গ)  $20^\circ$  (ঘ)  $60^\circ$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $30^\circ$  কোণের দ্বিগুণ  $60^\circ$ । দুইটি কোণের সমষ্টি  $90^\circ$  হলে একটিকে অপরটির পূরক কোণ বলে।

$$\therefore 30^\circ \text{ কোণের পূরক কোণ } (90^\circ - 30^\circ) = 60^\circ$$

১১. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এবং ৬ সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ৪৮ বর্গ সে. মি. (খ) ১০ বর্গ সে. মি.

(গ) ১২ বর্গ সে. মি. (ঘ) ২৪ বর্গ সে. মি.

উত্তর: গ

**সমাধান:** রম্বসের ক্ষেত্রফল =  $\frac{1}{2} \times$  কর্ণদ্বয়ের গুণফল

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \text{ বর্গ সে. মি.} \\ &= 12 \text{ বর্গ সে. মি.} \end{aligned}$$

১২. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার যোগফল ১২৩। ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটির গুণফল কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ৬২৫ (খ) ১৬৪০

(গ) ১৬০০ (ঘ) ৯০০

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $x - 1 + x + x + 1 = 123$

$$\Rightarrow 3x = 123$$

$$\frac{123}{3}$$

$$\Rightarrow x = 41$$

$$\therefore x = 81$$

$$\therefore \text{ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুটির গুণফল} = 80 \times 81 = 1680$$

১৩. দুইটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত ৩ : ২ হলে, বৃত্ত দুইটির ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) ২ : ৩ (খ)  $\sqrt{3} : \sqrt{2}$

(গ) ৮ : ৯ (ঘ) ৯ : ৮

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $\pi(3)^2 : \pi(2)^2 = 9 : 4$

১৪.  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}$  = কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $a^{\frac{1}{3}}$

(খ)  $a^{\frac{1}{3}}$

(গ)  $a^3$

(ঘ)  $a^{-3}$

উত্তর: ক

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

১৫. সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) 6:4:3

(খ) 6:5:4

(গ) 13:12:5

(ঘ) 12:8:4

উত্তর: গ

**সমাধান:** (অতিভুজ)<sup>2</sup> = (লম্ব)<sup>2</sup> + (ভূমি)<sup>2</sup>

$$\Rightarrow (13)^2 = (12)^2 + (5)^2$$

১৬. যদি  $2x + mx + 6 = 0$  সমীকরণের মূল দুইটি সমান হয় এবং  $m > 0$  হয়, তবে  $m$ -এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) 0

(খ)  $2\sqrt{3}$

(গ)  $2\sqrt{6}$

(ঘ)  $4\sqrt{3}$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** সমীকরণটির নিশ্চায়ক =  $m^2 - 4 \cdot 6 \cdot 2$

যেহেতু মূলদ্বয় সমান।  $\therefore m^2 - 48 = 0$

$$\Rightarrow m^2 = 48$$

$$\Rightarrow m = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3}$$

$$\therefore m = 4\sqrt{3}$$

১৭.  $x$ -এর মান কত হলে  $a(x-a) = b(x-b)$  হবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $a$

(খ)  $b - a$

(গ)  $a - b$

(ঘ)  $a + b$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $a(x-a) = b(x-b)$

$$\Rightarrow ax - a^2 = bx - b^2$$

$$\Rightarrow ax - bx = a^2 - b^2$$

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

$$\therefore x = a + b$$

১৮.  $\log_2 2^{32}$  এর ২ভিত্তিক লগারিদম কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) 4

(খ) 5

(গ) 6

(ঘ) 8

উত্তর: খ

**সমাধান:**  $\log_2 2^{32} = \log_2 2^5 = 5 \log_2 2 = 5 \times 1 = 5$

১৯.  $4^{x+1} = 2^{x-2}$  হলে,  $x$  এর মান কত? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক) 4

(খ) 5

(গ) 6

(ঘ) 8

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $4^{x+1} = 2^{x-2}$

$$\Rightarrow (2^2)^{x+1} = 2^{x-2}$$

$$\Rightarrow 2^{2x+2} = 2^{x-2}$$

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

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

$$\therefore x = -4$$

২০.  $1 - a^2 + 2ab - b^2$  এর উৎপাদক কোনটি? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

(ক)  $(1 + a + b)(1 - a + b)$ (খ)  $(1 + a + b)(1 - a - b)$ (গ)  $(1 + a + b)(1 + a - b)$ (ঘ)  $(1 + a - b)(1 - a + b)$ 

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $1 - a^2 + 2ab - b^2$

$$= 1 - (a^2 - 2ab + b^2)$$

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

$$= (1 + a - b)(1 - a + b)$$

 $\frac{x}{y}$  $\frac{2y}{x}$ 

২১.  $y$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল  $x$  হবে? [১২তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৫]

$$\frac{2x^2 - y^2}{xy} \quad \frac{2y^2 - x^2}{xy}$$

(ক)

(খ)

$$\frac{x^2 - 2y^2}{xy} \quad \frac{x^2 - y^2}{xy}$$

(গ)

(ঘ)

উত্তর: খ

$$\frac{2y}{x} - \frac{x}{y}$$

**সমাধান:** যোগ করতে হবে  $\frac{2y}{x} - \frac{x}{y}$

$$= \frac{2y^2 - x^2}{xy}$$

$$\frac{xy}{yz} = \frac{35}{63}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{z} = \frac{5}{9}$$

∴ শতানুসারে,  $x = ৫$  ও  $z = ৯$

$$\therefore y = \frac{35}{5} = 7$$

### ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়) ২০১৪

পরীক্ষার তারিখঃ ১২.১২.২০১৪

১. ৬০ থেকে ৮০ এর মধ্যবর্তী বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যাঘরের গড় কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. ৭০

খ. ৬৭

গ. ৮০

ঘ. ৭৭

উত্তর: ক

**সমাধান:** ৬০ ও ৮০এর মধ্যে সর্বনিম্ন ও সর্বোচ্চ মৌলিক সংখ্যা হচ্ছে যথাক্রমে ৬১ ও ৭৯।

$$\begin{aligned} \text{সুতরাং এ দুটি সংখ্যাঘরের গড়} &= \frac{৬১ + ৭৯}{২} \\ &= \frac{১৪০}{২} = ৭০ \end{aligned}$$

২. দুইটি সংখ্যার ল.সা.গু ৩৬ ও গ.সা.গু ৬। একটি সংখ্যার ১২ হলে, অপর সংখ্যাটি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. ৯

খ. ১২

গ. ১৫

ঘ. ১৮

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** একটি সংখ্যা  $x$  অপর সংখ্যা = ল.সা.গু  $x$  গ.সা.গু বা  $১২ x$  অপর সংখ্যা =  $৩৬ x ৬$

$$\text{বা, অপর সংখ্যা} = \frac{৩৬ \times ৬}{১২} = ১৮$$

৩. ঘণ্টায়  $x$  মাইল বেগে  $y$  মাইল দূরত্ব অতিক্রম করতে কত সময় লাগবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $\frac{x}{y}$  ঘণ্টা

খ.  $\frac{x}{y}$  ঘণ্টা

গ.  $\frac{y}{x}$  ঘণ্টা

ঘ.  $\frac{y}{x}$  ঘণ্টা

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $x$  মাইল যেতে সময় লাগবে ১ ঘণ্টা

$\therefore y$  মাইল যেতে সময় লাগবে  $\frac{y}{x}$  ঘণ্টা

৪. ৭৫ সংখ্যাটি কোন সংখ্যার ২৫%? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. ২০০ খ. ৩০০

গ. ১০০ ঘ. ৪০০

উত্তর: খ

**সমাধান:** মনে করি, সংখ্যাটি =  $x$

প্রশ্নানুসারে,

$$x \text{ এর } ২৫\% = ৭৫$$

$$\text{বা, } x \text{ এর } ২৫\% = ৭৫$$

$$\text{বা, } \frac{২৫x}{১০০} = ৭৫$$

$$\text{বা, } ২৫x = ৭৫০০$$

$$\therefore x = \frac{৭৫০০}{২৫}$$

$$\therefore x = ৩০০$$

সুতরাং ৭৫ সংখ্যাটি ৩০০ এর ২৫%।

$$৩\frac{১}{৩}\%$$

৫. বার্ষিক  $৩\frac{১}{৩}\%$  হার সুদে ১৩৫০ টাকা বছরে সুদে-আসলে ১৬২০ টাকা হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. ৫ বছরে খ. ৮ বছর

গ. ৭ বছরে ঘ. ৬ বছরে

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** সুদাসল = ১৬২০ টাকা

আসল = ১৩৫০ টাকা

$$\therefore \text{সুদ} = (১৬২০ - ১৩৫০) \text{ টাকা} = ২৭০ \text{ টাকা}$$

$$\text{সুতরাং সময়} = \frac{১০০ \times \text{সুদ}}{\text{আসল} \times \text{হার}}$$

$$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times ৩\frac{১}{৩}}$$

$$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times \frac{১০}{৩}}$$

$$= \frac{১০০ \times ২৭০}{১৩৫০ \times \frac{১০}{৩}}$$

$$= ৬ \text{ বছর।}$$

৬. টাকায় ১০টি ও টাকার ১৫টি দরে সমান সংখ্যক লিচু কিনে সবগুলো লিচু টাকায় ১২টি দরে বিক্রয় করলে শতকরা কত লাভ বা ক্ষতি হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

- ক. ২৫% লাভ হবে      খ. ২৫% ক্ষতি হবে  
গ. ৩০% লাভ হবে      ঘ. লাভ বা ক্ষতি কিছু হবে না

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ১০টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি লিচুর ক্রয়মূল্য} = \frac{1}{10} \text{ টাকা}$$

আবার, ১৫টি লিচুর ক্রয়মূল্য = ১ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি লিচুর ক্রয়মূল্য} = \frac{1}{15} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2 \text{টি লিচুর ক্রয়মূল্য} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{3+2}{30} = \frac{1}{6} \text{ টাকা}$$

আবার, ১২টি লিচুর বিক্রয় মূল্য = ১ টাকা

$$\therefore 1 \text{টি লিচুর বিক্রয়মূল্য} = \frac{1}{12} \text{ টাকা}$$

$$\therefore 2 \text{টি লিচুর বিক্রয়মূল্য} = \frac{1 \times 2}{12} = \frac{1}{6} \text{ টাকা}$$

প্রতিটি লিচুর ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্য পরস্পর সমান।

সুতরাং লাভ বা ক্ষতি কিছুই হবে না।

৭. ৬০ লিটার পানি ও চিনির মিশ্রণের অনুপাত ৭ : ৩। ঐ মিশ্রণে আর কত লিটার চিনি মিশালে অনুপাত ৩ : ৭ হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

- ক. ৭০ লিটার      খ. ৬০ লিটার  
গ. ৮০ লিটার      ঘ. ৫০ লিটার

উত্তর: গ

**সমাধান:** পানির পরিমাণ =  $60 \times \frac{7}{10} = 82$  লিটার

চিনির পরিমাণ =  $60 \times \frac{3}{10} = 18$  লিটার

ধরি, 'ক' লিটার চিনি মিশাতে হবে

$$\therefore 82 : (18 + ক) = 3 : 7$$

$$\text{বা, } 58 + ৩ক = ২৯৪$$

$$\therefore ক = ৮০ \text{ লিটার।}$$

৮.  $2a^2 + 6a - 80$  এর একটি উৎপাদক কোনটি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $2(a-8)$  খ.  $(1+5)$

গ.  $(a+4)$  ঘ.  $(a+8)$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $(2a^2 + 6a - 80)$

$$= 2(2a^2 + 3a - 40)$$

$$= 2(a^2 + 8a - 5a - 40)$$

$$= 2\{a(a+8) - 5(a+8)\}$$

$$= 2(a+8)(a-5)$$

∴ নির্ণেয় একটি উৎপাদক  $(a+8)$

৯. দুইটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ও অন্তরফল যথাক্রমে ৬১ ও ১১ হলে, সংখ্যা দুইটি কি কি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $(7,6)$  খ.  $(7,4)$

গ.  $(12,1)$  ঘ.  $(6,5)$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ধরি, সংখ্যা দুইটি  $x$  এবং  $y$

$$\therefore x^2 + y^2 = 61 \dots\dots\dots(i)$$

$$x^2 - y^2 = 11 \dots\dots\dots(ii)$$

$$+ \text{ করি, } 2x^2 = 72$$

$$\text{বা, } x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6$$

$$(i) \text{ নং হতে, } y^2 = 61 - x^2 \\ = 61 - 36$$

$$\text{বা, } y^2 = 25$$

$$\therefore y = 5$$

$$\therefore (x,y) = (6,5)$$

১০. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতে সমষ্টি  $\sqrt{3}$ , ঐ সংখ্যার ঘন ও ঘন-এর গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $-2\sqrt{3}$  খ. ০

গ.  $2\sqrt{3}$  ঘ.  $3\sqrt{3}$

উত্তর: খ

**সমাধান:**

দেয়া আছে,  $x - \frac{x}{x} = \sqrt{3}$

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

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





কিছু বাকী (ক), (খ) ও (গ) অপশন মূলদ সংখ্যা নয়।

১৫.  $3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2} =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (জুলা/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. 1 খ.  $2^{n+1}$

গ. 3 ঘ.  $2^n$

উত্তর: খ

সমাধান:  $3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2}$

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

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

$$= 3 \cdot 2^n - 2^n$$

$$= 2^n(3-1)$$

$$= 2^n \cdot 2$$

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

১৬.  $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$  হলে,  $a$ -এর মান কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (জুলা/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. 0 খ. 2

গ. 1 ঘ. -1

উত্তর: ঘ

সমাধান:  $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = 1$

বা,  $\left(\frac{x}{2}\right)^{a+1} = \left(\frac{x}{2}\right)^0$

বা,  $a + 1 = 0$

$\therefore a = -1$

১৭. একটি সংখ্যা ও তার গুণাত্মক বিপরীতের সমষ্টি 2 হলে, সংখ্যাটি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (জুলা/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. -1 খ. 1

গ. 2 ঘ. উত্তর: খ

সমাধান: দেয়া আছে,

$$\frac{x^2 + 1}{x} = 2 \quad x + \frac{1}{x} = 2$$

বা,  $x$

বা,  $x^2 + 1 = 2x$

বা,  $x^2 - 2x + 1 = 0$

বা,  $(x-1)^2 = 0$

$$\text{বা, } x - 1 = 0$$

$$\therefore x = 1$$

১৮. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত হবে, যেখানে উহার সমান সমান বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 50 সেমি ও ভূমি 60 সেমি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. 10000 বর্গ সেমি    খ. 11000 বর্গ সেমি

গ. 1200 বর্গ সেমি    ঘ. 1100 বর্গ সেমি

উত্তর: গ

$$\text{সমাধান: সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$$

$$= \frac{60}{4} \sqrt{4^2 \times (50)^2 - (60)^2}$$

$$= 15 \sqrt{4^2 \times 2500 - 3600}$$

$$= 15 \sqrt{10000 - 3600}$$

$$= 15 \sqrt{6400}$$

$$= 15 \times 80$$

$$= 1200 \text{ বর্গ সেমি}$$

১৯. 5 সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $2\sqrt{5}$  সেমি    খ.  $\sqrt{10}$  সেমি

গ.  $5\sqrt{2}$  সেমি    ঘ.  $3\sqrt{5}$  সেমি

উত্তর: গ

$$\text{সমাধান: বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = a\sqrt{2} \text{ একক}$$

$$= \sqrt{2.5^2}$$

$$= 5\sqrt{2} \text{ সেমি } [\because a=5 \text{ সে.মি}]$$

২০. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় 5 সেমি ও 6 সেমি হলে, এর ক্ষেত্রফল কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক. 30 বর্গ সেমি    খ. 25 বর্গ সেমি

গ. 20 বর্গ সেমি    ঘ. 15 বর্গ সেমি

উত্তর: ঘ

$$\text{সমাধান: রম্বসের ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} (d_1 \times d_2) \text{ বর্গএকক}$$

$$= \frac{1}{2} (5 \times 6)$$

$$\text{বর্গ সেমি } [\because d_1 = 5 \text{ সেমি, } \therefore d_2 = 6 \text{ সেমি}]$$

$$= 15 \text{ বর্গ সেমি}$$

২১. ২ সেমি বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গের অভ্যন্তরে অঙ্কিত বৃত্ত অঙ্কিত হলো। বৃত্তদ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $\pi - 4$

খ.  $4 - \pi^2$

গ.  $4 - \pi$

ঘ.  $2 - \pi$

উত্তর: গ

**সমাধান:** ২ সেমি বাহুর দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্গের ক্ষেত্রফল  $= 2^2$  বর্গ সে.মি.  
 $= 4$  বর্গ সে.মি.

বৃত্তের ব্যাসার্ধ বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যের অর্ধেক  $= 1$  সেমি

$$\begin{aligned} \text{বৃত্তের ক্ষেত্রফল} &= \pi r^2 \text{ বর্গ সে.মি.} \\ &= \pi \text{ বর্গ সে.মি.} \end{aligned}$$

$\therefore$  বৃত্ত দ্বারা বর্গের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল  $= (4 - \pi)$  বর্গ সে.মি.

২২.  $\sin \theta = \frac{4}{5}$  হলে,  $\tan \theta =$  কত

ক.  $\frac{4}{3}$

খ.  $\frac{3}{4}$

গ.  $\frac{3}{5}$

ঘ.  $\frac{5}{4}$

উত্তর: ক

**সমাধান:**  $\cos \theta = \sqrt{1 - \sin^2 \theta}$

$$= \sqrt{1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2}$$

$$= \sqrt{1 - \left(\frac{16}{25}\right)} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{3}{5}}$$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$$

২৩. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত  $1 : 2 : 2 : 3$  হলে, বৃহত্তম কোণের পরিমাণ কত হবে- [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

ক.  $100^\circ$

খ.  $115^\circ$

গ.  $135^\circ$

ঘ.  $225^\circ$

উত্তর: গ

**সমাধান:** অনুপাতগুলোর সমষ্টি =  $1 + 2 + 2 + 3 = 8$

$$\therefore \text{বৃহত্তম কোণের পরিমাণ} = \frac{360 \times 3}{8} = 135^\circ$$

২৪. ১ ইঞ্চি = কত সেমি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

- ক. ৫.২৪ সেমি      খ. ৪.২৫ সেমি  
গ. ২.৫৪ সেমি      ঘ. ৪.৫২ সেমি

উত্তর: গ

২৫.  $\triangle ABC$ -এর BC বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করা হল।  $\angle A = 60^\circ$  এবং  $\angle B = 90^\circ$  হলে

$\angle ACD =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়) - ২০১৪]

- ক.  $90^\circ$       খ.  $60^\circ$   
গ.  $120^\circ$       ঘ.  $150^\circ$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $\triangle ABC$ -এর

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

$$\text{বা, } 60^\circ + 90^\circ + \angle C = 180^\circ$$

$$\therefore \angle C = 30^\circ$$

$$\text{আবার, } \angle ACB + \angle ACD = 180^\circ$$

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

$$\therefore \angle ACD = 150^\circ$$

### ১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল/সমপর্যায়-২) ২০১৪

পরীক্ষার তারিখঃ ১২.১২.২০১৪

০১. তিনটি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০ এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুইটির গড় ১২০ বৃহত্তম সংখ্যাটি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ২৩০      খ. ২১০  
গ. ২০০      ঘ. ১৯০

উত্তর: খ

**সমাধান:** ৩টি পূর্ণ সংখ্যার গড় ১৫০

$$\therefore \text{“ ৩টি পূর্ণ সংখ্যার সমষ্টি} = 150 \times 3 \\ = 450$$

আবার ক্ষুদ্রতম সংখ্যা দুটির গড় ১২০

$$\therefore \text{ক্ষুদ্রতম সংখ্যা সমষ্টি} = 120 \times 2 = 240$$

$$\therefore \text{বৃহত্তম সংখ্যা সমষ্টি} = 450 - 240 = 210$$

০২.  $x^4 + x^2 + 1$  এর উৎপাদক কোনটি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক.  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x - 1)$   
খ.  $(x^2 - x + 1)(x^2 + x - 1)$   
গ.  $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$   
ঘ.  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 1)$

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $x^4 + x^2 + 1$

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

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

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

০৩.  $p$  এর মান কত হলে  $4x^2 - px + 9$  একটি পূর্ণবর্গ হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ২৪                      খ. ১৬  
গ. ১২                      ঘ. ৯

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $4x^2 - px + 9$

$$= (2x)^2 + (3)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 - px + 2 \cdot 2x \cdot 3$$

$$= (2x - 3)^2 + 12x - px$$

রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে যদি  $12x - px = 0$  হয়

$$\text{বা, } 12x = px \text{ হয়}$$

$$\therefore p = 12 \text{ হয়}$$

০৪. একটি বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য  $x$  একক হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত একক? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

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

উত্তর: ক

**সমাধান:** আমরা জানি,

$$\text{বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য} = \sqrt{2} \times \text{এক বাহুর দৈর্ঘ্য}$$

$$= \sqrt{2} \times x \quad [\because \text{বাহুর দৈর্ঘ্য} = x]$$

$$= x\sqrt{2} \text{ একক}$$

০৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত  $৫ : ৬$ , তাদের গ. সা. গু.  $৪$  হলে, সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৩৬০                      খ. ২৪০  
গ. ১৮০                      ঘ. ১২০

উত্তর: ক

**সমাধান:** সংখ্যা দুটির অনুপাত  $৫ : ৬$

ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে  $৫x$  এবং  $৬x$

$$৫x \text{ এবং } ৬x\text{-এর গ.সা.গু.} = x$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } x = ৪$$

$$\therefore \text{সংখ্যা দুটি যথাক্রমে } ৫x = ৫ \times ৪ = ২০ \text{ এবং}$$

$$৬x = ৬ \times ৪ = ২৪$$

$$\text{এখন, } ২০ \text{ এবং } ২৪ \text{ এর ল.সা.গু.} = ১২০$$

সুতরাং সংখ্যা দুটির ল.সা.গু = ১২০

০৬. ৩৭৫ এর ২০% = কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৭৫                      খ. ৬২.০  
গ. ৬০.০                    ঘ. ৩৭.০

উত্তর: ক

**সমাধান:** ৩৭৫ এর ২০%

$$= ৩৭৫ \times \frac{২০}{১০০} = ৭৫$$

০৭.  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$  হলে  $f(2) =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৩                          খ. ২  
গ. ১                          ঘ. ০

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$

$$\begin{aligned} \therefore f(2) &= 2^3 - 6 \cdot 2^2 + 11 \cdot 2 - 6 \\ &= 8 - 24 + 22 - 6 \\ &= 30 - 30 \\ &= 0 \end{aligned}$$

০৮.  $4^x = 8$  হলে,  $x$ -এর মান কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক.  $\frac{2}{3}$     খ.  $\frac{3}{2}$     গ.  $\frac{4}{3}$     ঘ.  $\frac{3}{4}$

উত্তর: খ

**সমাধান:** দেয়া আছে,

$$4^x = 8$$

$$\text{বা, } 2^{2x} = 2^3$$

$$\text{বা, } 2x = 3$$

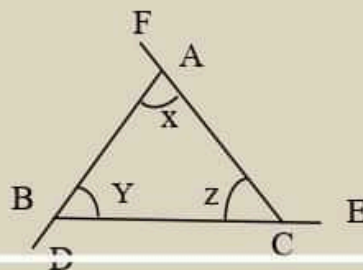
$$\therefore x = \frac{3}{2}$$

০৯. কোনো ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ তিনটির সমষ্টি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক.  $180^\circ$                       খ.  $270^\circ$   
গ.  $360^\circ$                       ঘ.  $360^\circ$

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** আমরা জানি, যে কোনো ত্রিভুজের তিন কোণের



$$\text{সমষ্টি} = 180^\circ$$

$$\text{অর্থাৎ } x + y + z = 180^\circ \dots\dots(i)$$

$$\text{আবার, এক সরল কোণ} = 180^\circ$$

$$\therefore (180^\circ - x) + (180^\circ - y) + (180^\circ - z)$$

$$= 540^\circ - (x + y + z)$$

$$= 540^\circ - 180^\circ$$

$$= 360^\circ$$

১০. একটি সমদ্বিবাছ ত্রিভুজের ভূমি ১৬ মিটার অপর দুইটি বাহুর প্রতিটি ১০ মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক. ৩৬

খ. ৪২

গ. ৪৮

ঘ. ৫০

উত্তর: গ

**সমাধান:** দেয়া আছে, ভূমি  $b = 16$  মিটার

বাহুর দৈর্ঘ্য  $a = 10$  মিটার

আমরা জানি,

$$\text{সমদ্বিবাছ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = \frac{b}{8} \sqrt{8a^2 - b^2} \text{ বর্গ মি.}$$

$$= \frac{16}{8} \sqrt{8 \times 10^2 - 16^2}$$

$$= \frac{16}{8} \sqrt{800 - 256}$$

$$= 8 \text{ বর্গ মি.}$$

১১.  $a^2 - 3a$ ,  $a^2 - 9$ ,  $a^2 - 4a + 3$  এর গ.সা.গু কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক.  $a(a - 3)$

খ.  $a - 3$

গ.  $(a - 1)(a - 3)$

ঘ.  $a(a - 1)(a - 3)$

উত্তর: খ

**সমাধান:** ১ম রাশি  $= a^2 - 3a$

$$= a(a - 3)$$

২য় রাশি  $= a^2 - 9 = (a + 3)(a - 3)$

৩য় রাশি  $= a^2 - 4a + 3$

$$= a^2 - 3a - a + 3$$

$$= a(a - 3) - 1(a - 3)$$

$$= (a - 1)(a - 3)$$

$\therefore$  নির্ণেয় গ.সা.গু  $(a - 3)$

১২. চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত ১ : ২ : ২ : ৩ হলে বৃহত্তম কোণের পরিমাণ হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক.  $100^\circ$

খ.  $115^\circ$

গ.  $135^\circ$

ঘ.  $225^\circ$

উত্তর: গ



**সমাধান:** অনুপাতের রাশিগুলোর সমষ্টি =  $1 + 2 + 2 + 3 = 8$

চতুর্ভুজের চারকোণের সমষ্টি =  $360^\circ$

$$\frac{3}{8} \times 360^\circ = 3 \times 85^\circ$$

$\therefore$  বৃহত্তম কোণের পরিমাণ =  $85^\circ$

$$= 170^\circ$$

১৩. সুখম বহুভুজের একটি অন্তঃকোণের পরিমাণ  $120^\circ$  হলে এর বাহুর সংখ্যা কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক. ৪

খ. ৫

গ. ৬

ঘ. ৮

উত্তর: গ

$$\frac{n-2}{n} \times 180 = 120$$

**সমাধান:**  $n$

$$\frac{n-2}{n} \times 180 = 120$$

বা,  $n$

$$180(n-2) = 120n$$

$$180n - 360 = 120n$$

$$\therefore n = 6$$

$\therefore$  বহুভুজটির বাহুর সংখ্যা ৬টি।

১৪. ৩০ লিটার পরিমাণ মিশ্রণে এসিড ও পানির অনুপাত  $9 : 3$ । ঐ মিশ্রণে কি পরিমাণ পানি মিশ্রিত করলে এসিড ও পানির অনুপাত  $3 : 9$  হবে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক. ২৫ লিটার

খ. ৩০ লিটার

গ. ৩৫ লিটার

ঘ. ৪০ লিটার

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** মিশ্রণের পরিমাণ = ৩০ লিটার

এসিড : পানি =  $9 : 3$

অনুপাতের রাশিদ্বয়ের যোগফল =  $9 + 3 = 12$

এসিডের পরিমাণ =  $\frac{30 \times 9}{12} = 22.5$

পানি মেশানোর ফলে, এসিড : পানি =  $3 : 9$  লিটার

$$\text{বা, } \frac{\text{এসিড}}{\text{পানি}} = \frac{3}{9}$$

$$\text{বা, } \frac{22.5}{\text{পানি}} = \frac{3}{9}$$

$$\text{বা, পানি} = \frac{22.5 \times 9}{3} = 82.5 \text{ লিটার।}$$

$\therefore$  পানি মেশাতে হবে =  $(82.5 - 30)$  লিটার = ৫২.৫ লিটার।

১৫.  $a + b = \sqrt{7}$  এবং  $a - b = \sqrt{5}$  এবং,  $8ab(a^2 + b^2) =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক. 12

খ. 24

গ. 36

ঘ. 40

উত্তর: খ

**সমাধান:** দেয়া আছে,

$$a + b = \sqrt{7} \text{ এবং } a - b = \sqrt{5} \text{ এবং,}$$

সুতরাং  $8ab(a^2 + b^2)$

$$= 4ab \times 2(a^2 + b^2)$$

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

$$= \{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{5})^2\} \times \{(\sqrt{7})^2 + (\sqrt{5})^2\}$$

$$= (7 - 5) \times (7 + 5)$$

$$= 2 \times 12$$

$$= 24$$

১৬.  $\log_{\sqrt{3}} 81 =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক. 4

খ. 6

গ. 9

ঘ. 8

উত্তর: ঘ

**সমাধান:**

$$\log_{\sqrt{3}} 81 = \log_{\sqrt{3}} 3^4$$

$$= \log_{\sqrt{3}} (\sqrt{3})^8$$

$$= 8 \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}$$

$$= 8 [\because \log_a a = 1]$$

১৭. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণের মান  $80^\circ$  হলে, অপর কোণদ্বয়ের মান কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

ক.  $50^\circ$  ও  $50^\circ$ খ.  $60^\circ$  ও  $40^\circ$ গ.  $45^\circ$  ও  $45^\circ$ ঘ.  $40^\circ$  ও  $40^\circ$ 

উত্তর: ক

**সমাধান:** সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শীর্ষ কোণ  $80^\circ$

$\therefore$  ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের সমষ্টি  $(180 - 80^\circ)$  বা  $100^\circ$

আবার, সমদ্বিবাহু হওয়ায় কোণদ্বয় পরস্পর সমান।

$$\therefore \text{প্রতিটি কোণ} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

সুতরাং সঠিক উত্তর (ক)।

১৮. দুইটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে, একটিকে অপরটির কি বলে? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

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

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** যদি দুই কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ বা  $180^\circ$  হয় তবে একটিকে অপরটিকে অপরটির সম্পূরক কোণ বলে।

উত্তর : (ঘ)।

১৯. যদি,  $x + 2y = 4$  এবং  $\frac{x}{y} = 2$  হয়, তবে  $x =$  কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ০      খ. ১  
গ. ২      ঘ. ৩

উত্তর: গ

$$\frac{x}{y} = 2$$

**সমাধান:**  $y$

$$\therefore x = 2y$$

$$\text{এখন, } x + 2y = 4$$

$$\text{বা, } x + x = 4 \text{ [}\therefore x = 2y\text{]}$$

$$\text{বা, } 2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

২০.  $(x - 4)^2 = 0$  সমীকরণের মূল কয়টি? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ১      খ. ২  
গ. ৩      ঘ. ০

উত্তর: ক

**সমাধান:** দেয়া আছে,

$$(x - 4)^2 = 0$$

$$\text{বা, } (x - 4)(x - 4) = 0$$

$$\therefore x = 4, x = 4$$

সুতরাং সমীকরণটির মূল একটি এবং তা ৪,

২১. একটি দ্রব্য ৩৮০ টাকায় বিক্রয় করায় ২০ টাকা ক্ষতি হলো, শতকরা ক্ষতির হার কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৪%      খ. ৬%  
গ. ৭%      ঘ. ৮%

উত্তর:

**সমাধান:** ক্রয়মূল্য (৩৮০ + ২০) টাকা = ৪০০ টাকা

$$\frac{২০}{৪০০} \times ১০০ = ৫\%$$

শতকরা ক্ষতি = ৪০০

[Note : অপশনে সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর ৫%]

২২. দুইটি সংখ্যার যোগফল ১৫ এবং বিয়োগফল ১৩, ছোট সংখ্যাটি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ১ খ. ২  
গ. ৪ ঘ. ১৪

উত্তর: ক

**সমাধান:** ধরি, সংখ্যা দুটি যথাক্রমে  $x$  ও  $y$ , যেখানে,  $x > y$

প্রশ্নমতে,  $x + y = ১৫$

$x - y = ১৩$

বা,  $২x = ২৮$

এখন,  $১৪ + y = ১৫$

$\therefore y = ১$

$\therefore$  ছোট সংখ্যাটি ১।

২৩.  $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27}$  [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ২ খ. ৪  
গ. ৬ ঘ. ৮

উত্তর: গ

**সমাধান:**  $\sqrt[6]{64} \times \sqrt[3]{27}$

$$= 64^{\frac{1}{6}} \times 27^{\frac{1}{3}}$$

$$= (4^3)^{\frac{1}{6}} \times (3^3)^{\frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{2}} \times 3$$

$$= 2a^2s + 6a - 80$$

২৪. দুইটি ক্রমিক সংখ্যা বর্গের অন্তর ১৯৯ হলে, বড় সংখ্যাটি কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৭০ খ. ৮০  
গ. ৯০ ঘ. ১০০

উত্তর: ঘ

**সমাধান:** ধরি বড় সংখ্যাটি  $a$

$$\therefore a^2 - (a - 1)^2 = 199$$

$$a^2 - (a^2 - 2a + 1) = 199$$

$$a^2 - a^2 + 2a - 1 = 199$$

$$2a = 200$$

$$\therefore a = 100$$

২৫.  $3x^2 - x + 5 = 0$  সমীকরণে  $x$  এর সহগ কত? [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়-২) - ২০১৪]

- ক. ৩ খ. ১  
গ. -১ ঘ. ৫

উত্তর: গ