

# BCS প্রিলি. লেকচার শিট → গাণিতিক যুক্তি

লেখকচারণ

০৯



## Lecture Contents

- বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

### বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

#### টাইপ-০১

#### বর্গের মান নির্ণয়

☑ বর্গ এর সূত্রাবলি :

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $= (a - b)^2 + 4ab$   
 $= (a + b)(a + b)$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 $= (a + b)^2 - 4ab$   
 $= (a - b)(a - b)$
- $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$   
 $= (a - b)^2 + 2ab$   
 $= \frac{(a + b)^2 + (a - b)^2}{2}$
- $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2 + (a - b)^2$
- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2$
- $ab = \left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$
- $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$   
 অথবা,  $a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca)$   
 অথবা,  $2(ab + bc + ca) = (a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)$
- $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- $(x - a)(x - b) = x^2 - (a + b)x + ab$



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

(i)  $(a + b)^2$  সংক্রান্ত মান নির্ণয়:

১.  $x - y = 2$  এবং  $xy = 24$  হলে  $x + y$  এর মান - [১৭তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০২২]

ক.  $\pm 4$ খ.  $\pm 5$ গ.  $\pm 7$ ঘ.  $\pm 10$ 

উ: ঘ

সমাধান:

দেওয়া আছে,  $x - y = 2$ ,  $xy = 24$

এখানে,  $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = (2)^2 + 4 \cdot 24$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 4 + 96$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 = 100 \therefore x + y = \pm 10$$

২.  $a - \frac{1}{a} = \sqrt{5}$  হলে  $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2$  এর মান নিচের কোনটি? [সহকারী

জজ নিয়োগ পরীক্ষা- ২০০৮]

ক. 9

খ. 12

গ. 25

ঘ. 15

উ: ক

সমাধান:

দেওয়া আছে,  $a - \frac{1}{a} = \sqrt{5}$

$$\therefore \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4 \cdot a \cdot \frac{1}{a} = (\sqrt{5})^2 + 4$$

$$= 5 + 4 = 9 \text{ (Ans.)}$$







**সমাধান:**

দেওয়া আছে,  $x^2 - 4x + 1 = 0$

বা,  $x^2 + 1 = 4x$

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

$\therefore \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4 \cdot x \cdot \frac{1}{x}$

বা,  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 4^2 - 4$

বা,  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 16 - 4$

বা,  $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 12$

$\therefore x - \frac{1}{x} = \sqrt{12}$

প্রদত্ত রাশি,  $x^2 - \frac{1}{x^2}$

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

$= 4\sqrt{12} = 4\sqrt{3 \times 4}$

$= 4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$



**Teacher's Work**



১.  $x^2 - 3x + 1 = 0$  হলে  $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$  এর মান- [৩৭তম বিসিএস]

ক.  $5\sqrt{3}$

খ.  $3\sqrt{5}$

গ.  $4\sqrt{5}$

ঘ.  $6\sqrt{5}$

উ: খ

২.  $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$  হলে,  $x^2 - \frac{1}{x^2} =$  কত? [প্র.ম. (সহকারী পরিচালক; কা.শি.অ. (ফিজিক্যাল এডুকেশন ইনস্ট্রাকটর): ২০২০]

ক. 5

খ.  $\sqrt{5}$

গ.  $5\sqrt{5}$

ঘ.  $3\sqrt{5}$

উ: খ

৩.  $x = \sqrt{5}$ ,  $y = \sqrt{3}$  হলে,  $(x^2 - y^2)$  এর মান কত? [নৌপরিবহন মন্ত্রণালয় ও প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের প্রশাসনিক কর্মকর্তা: ২০১৯]

ক. 6

খ. 2

গ. 14

ঘ. 13

উ: খ

**টাইপ-০৪**

**$a^4 + \frac{1}{a^4}$  সংক্রান্ত মান নির্ণয়**

**টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //**

১.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$  হলে,  $x^4 + \frac{1}{x^4} = ?$

ক. 2

খ. -2

গ. 1

ঘ. -1

উ: খ

**সমাধান:**

দেওয়া আছে,  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$

প্রদত্তরাশি,  $x^4 + \frac{1}{x^4} = \left(x^2\right)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$

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

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

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

$= (2 - 2)^2 - 2 = 0 - 2 = -2$

২.  $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{3}$  হলে,  $x^4 + \frac{1}{x^4} = ?$  [সহকারী উপজেলা/থানা শিক্ষা

অফিসার (ATEO)- ২০১০]

ক. 98

খ. 88

গ. 89

ঘ. 102

উ: ক

**সমাধান:**

দেওয়া আছে,  $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{3}$

$\therefore x^4 + \frac{1}{x^4} = \left(x^2\right)^2 + \left(\frac{1}{x^2}\right)^2$

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

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

$= \left\{ (2\sqrt{3})^2 - 2 \right\}^2 - 2$

$= (4 \cdot 3 - 2)^2 - 2$

$= (12 - 2)^2 - 2$

$= (10)^2 - 2$

$= 100 - 2 = 98$





## Teacher's Work



১.  $a - \frac{1}{a} = 2$  হলে  $a^4 + \frac{1}{a^4}$  এর মান কত? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন

বোর্ডের সহকারী এনফোর্সমেন্ট কো-অর্ডিনেটর: ২০১৭]

ক. 36

খ. 32

গ. 34

ঘ. 40

উ: গ

২. যদি  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হয় তাহলে  $\frac{x^4 + 1}{x^2}$  এর মান কত?

[Janata Bank Ltd. Officer (Cash): 2015]

ক.  $5 + 2\sqrt{6}$

খ.  $2 + 5\sqrt{6}$

গ.  $3 + 2\sqrt{6}$

ঘ.  $13 + 2\sqrt{3}$

উ: গ

৩.  $a + a^{-1} = 3$  হলে  $a^4 + (a^{-1})^4 =$  কত? [নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে

জেলা নির্বাচন অফিসার ও সহকারী সচিব- ২০২১]

ক. 37

খ. 47

গ. 49

ঘ. 51

উ: খ

৪.  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{2}$  হলে  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  এর মান কত? [Agrani Bank

Ltd. Senior Officer: 2014]

ক. 1

খ. 2

গ. 8

ঘ. 12

উ: খ

## টাইপ-০৫

## ab এবং 4ab সংক্রান্ত মান নির্ণয়



## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $a + b = 7$  এবং  $a^2 + b^2 = 25$  হলে,  $ab$  এর মান কত? [৩০তম

বিসিএস; প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা (ত্রাণ মন্ত্রণালয়): ১৬]

ক. 10

খ. 11

গ. 12

ঘ. 14

উ: গ

## সমাধান:

দেওয়া আছে,  $a^2 + b^2 = 25$

বা,  $(a + b)^2 - 2ab = 25$

বা,  $7^2 - 2ab = 25$  বা,  $-2ab = 25 - 49$

বা,  $-2ab = -24 \therefore ab = 12$

## টিপস:

a ও b এর এরূপ মান নিয়ে সরাসরি অঙ্কে বসিয়ে অঙ্কটি করা যায়।

যেমন:  $4 + 3 = 7$ ,  $4^2 + 3^2 = 25 \therefore 4 \times 3 = 12$

২.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 10$  হলে,  $a^2 + b^2 + 3ab =$  কত?

[বাংলাদেশ সুপ্রীমকোর্ট (প্রটোকল অফিসার)-২০২৩]

ক. 39

খ. 69

গ. 48

ঘ. 59

উ: ঘ

## সমাধান:

দেওয়া আছে,  $a + b = 7$ ,  $ab = 10$

$\therefore a^2 + b^2 + 3ab$

$= a^2 + b^2 + 2ab + ab$

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

$= (7)^2 + 10$

$= 49 + 10 = 59$

$\therefore a^2 + b^2 + 3ab = 59$

৩.  $x + y = 12$  এবং  $x - y = 2$  হলে  $xy$  এর মান কত? [বাংলাদেশ

পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (মিটার রিডার)-২০২৩]

ক. 70

খ. 35

গ. 144

ঘ. 140

উ: খ

## সমাধান:

দেওয়া আছে,  $x + y = 12$

এবং  $x - y = 2$

$\therefore xy = \frac{(x + y)^2 - (x - y)^2}{4}$

$= \frac{(12)^2 - (2)^2}{4}$

$= \frac{144 - 4}{4} = 35$





## Teacher's Work



১.  $x^2 + y^2 = 185$ ,  $x - y = 3$  এর একটি সমাধান হল: [৩৬তম বিসিএস]  
 ক. (7, 4)                      খ. (9, 6)                      গ. (10, 7)                      ঘ. (11, 8)                      উ: ঘ
১.  $x - y = 2$  এবং  $xy = 24$  হলে,  $x$  এর ধনাত্মক মানটি- [৩৫তম বিসিএস]  
 ক. 3                                      খ. 5                                      গ. 4                                      ঘ. 6                                      উ: ঘ
২.  $a + b = 5$  এবং  $a^2 - b^2 = 15$  হলে,  $ab$  এর মান কত? [কারিগরি শিক্ষা অধিদপ্তরের বিভিন্ন পলিটেকনিক ইনস্টিটিউট ও টেকনিক্যাল স্কুল ও কলেজের ইনস্ট্রাক্টর (৯ম গ্রেড): ২০২৩]  
 ক. 4                                      খ. 3                                      গ. 2                                      ঘ. 1                                      উ: ক
৩.  $a + b = \sqrt{11}$  এবং  $a - b = \sqrt{3}$  হলে  $\sqrt{ab} =$  কত? [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীনে অডিটর- ২০১১]  
 ক.  $\sqrt{2}$                                       খ.  $\sqrt{3}$                                       গ.  $\sqrt{5}$                                       ঘ. 2                                      উ: ক

## টাইপ-০৬

## পূর্ণবর্গ সংখ্যা সংক্রান্ত মান নির্ণয়



## টাইপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $m$  এর মান কত হলে,  $4x^2 - mx + 9$  একটি পূর্ণবর্গ হবে?  
 [এলজিইডি (কার্যসহকারী)-২০২৩]  
 ক. 9                                      খ. 10  
 গ. 12                                      ঘ. 16                                      উ: গ

## সমাধান:

$$4x^2 - mx + 9$$

$$= (2x)^2 - mx + 3^2$$

এখন পদটি পূর্ণবর্গ হলে,

$$= (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2$$

$$= 4x^2 - 12x + 9$$

$\therefore m = 12$  হলে,  $4x^2 - mx + 9$  পদটি পূর্ণবর্গ হবে।

২.  $\frac{2x}{y}$  এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে।  
 [উপজেলা সমাজসেবা অফিসার- ২০]

ক.  $\frac{y^2 - x^2}{y^2}$                                       খ.  $\frac{x^2 + y^2}{y^2}$   
 গ.  $\frac{x^2 + y^2}{x^2}$                                       ঘ.  $\frac{x^2 - y^2}{y^2}$                                       উ: খ

## সমাধান:

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

$$= \left(\frac{x}{y} + 1\right)^2 - \frac{x^2 + y^2}{y^2} = \left(\frac{x + y}{y}\right)^2 - \left(\frac{x^2 + y^2}{y^2}\right)$$

$\therefore \frac{x^2 + y^2}{y^2}$  যোগ করতে হবে (Ans.)

৩.  $x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x - \frac{2}{x} + 2$  এর সাথে কত যোগ করলে রাশিমালাটি একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? [RAKUB Senior Officer: 2018; বাংলাদেশে রেলওয়ে বুকিং, সহকারী- ১১]

ক.  $2x - \frac{1}{x^2}$                                       খ.  $2\left(2 - \frac{1}{x} - x\right)$   
 গ.  $2\left(x - \frac{1}{x} - x\right)$                                       ঘ.  $x + \frac{2}{x} - 1$                                       উ: খ

## সমাধান:

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2x - \frac{2}{x} + 2$$

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

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

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

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

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

$\therefore$  প্রদত্ত রাশির সাথে  $2\left(2 - \frac{1}{x} - x\right)$  যোগ করলে রাশিটি পূর্ণবর্গ হবে।





## Teacher's Work



১.  $a$  এর মান কত হলে  $9 - 12x + ax^2$  একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

[দুর্নীতি দমন কমিশনের উপ-সহকারী পরিচালক - ১৫]

ক. 3 খ. 4

গ. 2 ঘ. 6

উ: খ

২.  $x^2 + 4y^2 + 8x - 16y + 16$  এর সাথে কত যোগ করলে

যোগফল পূর্ণবর্গ হবে? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার: ২০১৭]

ক.  $-4xy$  খ.  $4xy$

গ.  $-2xy$  ঘ.  $2xy$

উ: ক

৩.  $9p^2 + 14p$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? [১৬তম প্রভাষক নিবন্ধন-২০১৯]

ক.  $\frac{49}{9}$  খ.  $\frac{14}{9}$

গ.  $\frac{7}{3}$  ঘ. 7

উ: ক

৪.  $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় (সহকারী পরিচালক)- ২০২৩]

ক.  $-2xy$  খ.  $8xy$

গ.  $6xy$  ঘ.  $2xy$

উ: ঘ

## টাইপ-০৭

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

সংক্রান্ত মান নির্ণয়



## টাইপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $a + b + c = 9$ ,  $a^2 + b^2 + c^2 = 29$  হলে  $ab + bc + ca =$  কত? [১৬তম বিসিএস]

ক. 24 খ. 25

গ. 30 ঘ. 26

উ: ঘ

সমাধান:

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

$$\therefore ab + bc + ca = \frac{(a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)}{2}$$

$$= \frac{9^2 - 29}{2} = \frac{81 - 29}{2}$$

$$= \frac{52}{2} = 26$$

২.  $a + b + c = 2$  এবং  $ab + bc + ca = 1$  হলে,  $(a + b)^2 + (b + c)^2 + (c + a)^2$  এর মান কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভলগা)- '০২]

ক. 8 খ. 4

গ. 5 ঘ. 6

উ: ঘ

সমাধান:

$$(a + b)^2 + (b + c)^2 + (c + a)^2$$

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

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

$$= 2 \{ (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca) + 1 \}$$

$$= 2 (2^2 - 1) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$= 2 \times 3 = 6$$



## Teacher's Work



১.  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ ,  $xy + yz + zx = 1$  হলে,  $(x + 2y)^2 + (y + 2z)^2 + (z + 2x)^2$  এর মান- [৪৬তম বিসিএস]

ক. 12 খ. 19

গ. 16

ঘ. 14

উ: ঘ

২.  $a + b + c = 9$ ,  $ab + bc + ca = 31$  হলে,  $a^2 + b^2 + c^2$  এর মান কত? [৩০তম বিসিএস]

ক. 49 খ. 39

গ. 29

ঘ. 19

উ: ঘ

৩.  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ ,  $x + y + z = 2$  হলে  $2(xy + yz + zx)$  এর মান কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তরের প্রশাসনিক কর্মকর্তা (সাধারণ): ২০১৮]

ক. 0 খ. 1

গ. 2

ঘ. 3

উ: গ

৪. যদি  $a + b + c = 5$  এবং  $ab + bc + ca = 12$  হয়, তবে  $a^2 + b^2 + c^2$  এর মান নির্ণয় কর- [ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের ডাক অধিদপ্তরের অধীনে বিভিন্ন ওভারশিয়ার : ২০১৮]

ক. 1 খ. 2

গ. 4

ঘ. 3

উ: ক



"Your Success Benchmark"



## টাইপ-০৮

## ঘন সংক্রান্ত মান নির্ণয়

☑ ঘন এর সূত্রাবলি :

- $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$   
 $= a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$   
 $= (a + b)(a + b)(a + b)$
- $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$   
 $= a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$   
 $= (a - b)(a - b)(a - b)$
- $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$   
 $= (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
- $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$   
 $= (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$   
 $= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)$   
 $= \frac{1}{2}(a + b + c)\{(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2\}$
- $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3ab(a + b) + 3bc(b + c) + 3ca(c + a) + 6abc$

### টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [৪৩তম বিসিএস]

- ক.  $5\sqrt{3}$                       খ. 52  
 গ.  $5\sqrt{2}$                       ঘ.  $2\sqrt{5}$

উ: খ

**সমাধান:**

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

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

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

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

$$= 8 \times \sqrt{4} \times \sqrt{4} \times \sqrt{4} - 6\sqrt{4}$$

$$= 32\sqrt{4} - 6\sqrt{4}$$

$$= 26 \times \sqrt{4} = 26 \times 2 = 52$$

২. যদি  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  হয়, তবে  $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$  [৪০তম বিসিএস/

নির্বাচন কমিশন বাংলাদেশ (স্টোর কিপার)- ২০১৯]

- ক. 3                                  খ. 2  
 গ. 1                                  ঘ. 0

উ: ঘ

**সমাধান:**

$$\text{দেওয়া আছে, } x^4 - x^2 + 1 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{x^4 - x^2 + 1}{x^2} = 0$$

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

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

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3 \quad \therefore x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

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

$$= (\sqrt{3})^3 - 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$$

৩.  $x - \frac{1}{x} = 7$  হলে,  $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$  এর মান কত? [স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীন

মেডিকেল টেকনোলজিস্ট -২০২৩]

- ক. 364                              খ. 334  
 গ. 154                              ঘ. 512

উ: ক

**সমাধান:**

$$\text{দেওয়া আছে, } x - \frac{1}{x} = 7$$

$$\text{প্রদত্ত রাশি, } x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$$

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

$$= (7)^3 + 3 \cdot 7 = 343 + 21 = 364$$

৪.  $2x - \frac{2}{x} = 3$  হলে  $8\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$  এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয়

প্রধান শিক্ষক - '১৪; উপজেলা সমাজসেবা অফিসার- '১২]

- ক. 63                                  খ. 64  
 গ. 80                                  ঘ. 120

উ: ক

**সমাধান:**

$$\text{দেওয়া আছে, } 2x - \frac{2}{x} = 3$$

$$\text{প্রদত্ত রাশি, } 8\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$$

$$= 8x^3 - \frac{8}{x^3} = (2x)^3 - \left(\frac{2}{x}\right)^3$$

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

$$= 3^3 + 12 \times 3$$

$$= 27 + 36 = 63$$





## Teacher's Work

১.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [৩৮তম বিসিএস]  
ক.  $3\sqrt{2}$  খ.  $18\sqrt{3}$  উ: খ  
গ.  $12\sqrt{3}$  ঘ. ৪
২.  $x - \frac{1}{x} = 1$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [৩৬তম বিসিএস]  
ক. ১ খ. ২ উ: ঘ  
গ. ৩ ঘ. ৪
৩.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [২৫তম বিসিএস; ১৫তম শিক্ষক নিবন্ধন (স্কুল পর্যায়-২)- ২০১৯]  
ক. ১ খ. ৯ উ: ঘ  
গ. ৭ ঘ. ০

৪.  $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে,  $a^3 + 3a + 3a^{-1} + a^{-3}$  এর মান কত? [সামরিক ভূমি ক্যান্টনমেন্ট (জুনিয়র শিক্ষক)-২০২৩]  
ক.  $12\sqrt{3}$  খ.  $16\sqrt{3}$  উ: ঘ  
গ.  $18\sqrt{3}$  ঘ.  $24\sqrt{3}$
৫.  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর নিম্নোক্ত কোন মানের জন্য  $x^3 - \frac{1}{x^3} = 0$  হবে?  
ক. ২ খ. ১ উ: ক  
গ. ০ ঘ. -২
৬.  $a^2 - a - 1 = 0$  হলে,  $a^3 - \frac{1}{a^3} = ?$  [১১তম বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন ও প্রত্যয়ন পরীক্ষা (স্কুল/সমপর্যায়)- ২০১৪]  
ক. ২ খ. ৩ গ. ৬ ঘ. ৪ উ: ঘ

## টাইপ-০৯

$(a+b)^3$ ,  $(a-b)^3$  ও  $(a+b+c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a+b)(b+c)(c+a)$  এর মান নির্ণয়

## টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $x + 2^{\frac{1}{x}} + 2^{\frac{2}{x}} = 0$  হলে,  $x^3 + 6$  এর মান কত? [৪১তম বিসিএস]  
ক.  $4x$  খ.  $6x$  গ. ৪ ঘ. ৪ উ: খ
- সমাধান:**  
 $x + 2^{\frac{1}{x}} + 2^{\frac{2}{x}} = 0, \Rightarrow x = -\left(2^{\frac{1}{x}} + 2^{\frac{2}{x}}\right)$   
 $\Rightarrow x^3 = -\left(2^{\frac{1}{x}} + 2^{\frac{2}{x}}\right)^3$   
 $\Rightarrow x = -\left\{\left(2^{\frac{1}{x}}\right)^3 + \left(2^{\frac{2}{x}}\right)^3 + 3 \cdot 2^{\frac{1}{x}} \cdot 2^{\frac{2}{x}} \left(2^{\frac{1}{x}} + 2^{\frac{2}{x}}\right)\right\}$   
 $\Rightarrow x = -\{2 + 4 + 6(-x)\}$   
 $\Rightarrow x = -\{6 - 6x\} \Rightarrow x^3 = -6 + 6x$   
 $\therefore x^3 + 6 = 6x$
২.  $x - 2y = 3$  হলে,  $x^3 - 8y^3 - 18xy$  এর মান কত?  
ক. ২৫ খ. ১৮ গ. ২৭ ঘ. ২৩ উ: গ

## সমাধান:

দেওয়া আছে,  $x - 2y = 3$   
 $\Rightarrow (x - 2y)^3 = 3^3$  [ঘন করে]  
 $\Rightarrow (x)^3 - (2y)^3 - 3 \cdot x \cdot 2y(x - 2y) = 27$   
 $\Rightarrow x^3 - 8y^3 - 6xy \cdot 3 = 27$   
 $\therefore x^3 - 8y^3 - 18xy = 27$

৩.  $a + b + c = 3$ , এবং  $(a+b)(b+c)(c+a) = 3$  হলে  $a^3 + b^3 + c^3 =$  কত? [আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট-১৯]  
ক. ১২ খ. ৯ উ: গ  
গ. ১৮ ঘ. ২৪

## সমাধান:

আমরা জানি,  $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)^3 - 3(a+b)(b+c)(c+a)$   
 $= 3^3 - 3 \cdot 3 = 27 - 9 = 18$

## Teacher's Work

১. যদি  $a + b + c = 0$  হয়  $a^3 + b^3 + c^3 =$  এর মান কত? [জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের সহকারী পরিচালক -'০৬]  
ক.  $3c^2$  খ.  $3a^2$  উ: গ  
গ.  $3abc$  ঘ.  $3a^2b^2c^2$
২.  $a^3 + b^3 = 54$ ,  $ab = 9$  হলে,  $a + b = 6$  হলে  $\sqrt{(a+b)^3}$  এর মান কত? [BTRC (সহযোগী পরিচালক (অর্থ ও হিসাব): ২০২১)]  
ক. ১৮.৫০ খ. ১১.৫০ উ: ঘ  
গ. ১৯.২০ ঘ. ১৪.৭০

৩.  $a + b + c = 0$  হলে,  $a^3 + b^3 + c^3$  এর মান কত?  
ক.  $abc$  খ.  $2abc$  উ: গ  
গ.  $3abc$  ঘ.  $9abc$
৪.  $x - y = 8$  এবং  $xy = 5$  হলে  $x^3 - y^3 + 8(x+y)^2$  এর মান কত? [কারা তত্ত্বাবধায়ক পদে নিয়োগ পরীক্ষা-১৮]  
ক. ১৩০৪ খ. ১২০৪ উ: ক  
গ. ১১০৪ ঘ. ১০০৪



## টাইপ-১০

সরল (যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ) সংক্রান্ত মান নির্ণয়

বীজগণিতের প্রাথমিক আলোচনা:

BODMAS

B = Bracket (ব্রাকেট)

O = of (এর)

D = Division (ভাগ)

M = Multiplication (গুণ)

A = Addition (যোগ)

S = Subtraction (বিয়োগ)



টপিক সংক্রান্ত গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ //

১.  $a - [a - \{a - (a - a - 1)\}] =$  কত? [৩৬তম বিসিএস]

ক. 1

খ. -1

গ. -1

ঘ.  $a - 1$ 

উ: ঘ

সমাধান:

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

$$= a - [a - \{a - \{a - a + 1\}\}] \quad [\because a - 1 = a + 1]$$

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

$$= a - [a - a + 1]$$

$$= a - 1$$

২.  $a = 1, b = 1, c = 2, d = -2$  হলে,  $a - (-b) - (-c) - (-d) =$  কত? [বাংলাদেশ সুপ্রীমকোর্ট (প্রটোকল অফিসার)-২০২৩]

ক. 2

খ. 4

গ. 6

ঘ. 8

উ: ক

সমাধান:

দেওয়া আছে,

$$a = 1, b = 1, c = 2, d = -2$$

$$a - (-b) - (-c) - (-d)$$

$$= 1 - (-1) - (-2) - \{-(-2)\}$$

$$= 1 + 1 + 2 - 2 = 2$$

৩. যদি '+' অর্থ বিয়োগ, '-' অর্থ গুণ, 'x' অর্থ ভাগ এবং '÷' অর্থ যোগ হয়, তবে  $(5 - 5 + 5 \div 5 \times 5) = ?$  [Sonali Bank Ltd. Officer (Cash): 2014]

ক. 41

খ. 50

গ. 16

ঘ. 21

উ: ঘ

সমাধান:

$$5 - 5 + 5 \div 5 \times 5$$

$$= 5 \times 5 - 5 + 5 \div 5 \quad [\text{পরিবর্তিত রূপ}]$$

$$= 25 - 5 + 1 = 26 - 5 = 21 \quad (\text{Ans.})$$



## Teacher's Work

১.  $x - [x - \{x - (x + 1)\}]$  এর মান কত? [১৭তম বিসিএস]ক.  $x + 1$ 

খ. 1

গ. -1

ঘ.  $x - 1$ 

উ: গ

২.  $\left[ \left\{ 1 - \left( 1 - \frac{1}{p} \right) \right\}^{-1} \div \left( 1 - \frac{1}{p} \right)^{-1} \right] =$  কত? [বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার: ২০১৭]

ক. 1

খ. -1

গ.  $\frac{1}{p}$ ঘ.  $p - 1$ 

উ: ঘ

৩.  $(a \div b)^2 + (b \times c)^2 - ab$  এখানে কতটি পদ আছে? [বেসামরিক বিমান মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা- ২০১৩]

ক. 3টি

খ. 4টি

গ. 6টি

ঘ. 5টি

উ: ক



## Unique Question for



## Student Practice

১.  $x - \frac{1}{x} = p$  হলে,  $\frac{c}{x(x-p)} = ?$   
 ক.  $2c$     খ.  $\frac{c}{2}$     গ.  $c$     ঘ.  $c^2$     উ: গ
২.  $x - \frac{6}{x} = 1$  হলে  $\frac{6}{x^2 - x + 1}$  এর মান কত?  
 ক.  $\frac{3}{7}$     খ.  $\frac{7}{6}$     গ.  $\frac{5}{6}$     ঘ.  $\frac{6}{7}$     উ: ঘ
৩.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{3-x}}{\sqrt{3} - \sqrt{3-x}} = 3$  হলে  $x$  এর মান হবে-  
 ক.  $\frac{9}{4}$     খ.  $\frac{4}{9}$     গ.  $\frac{3}{4}$     ঘ.  $\frac{4}{3}$     উ: ক
৪.  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{5-x}}{\sqrt{5} - \sqrt{5-x}} = 5$  হলে,  $x$  এর মান কত?  
 ক.  $\frac{20}{9}$     খ.  $\frac{25}{9}$     গ.  $\frac{22}{9}$     ঘ.  $\frac{15}{9}$     উ: খ
৫. যদি  $x + 2y = 4$  এবং  $xy = 2$  হয়, তবে  $x =$  কত?  
 ক. 0    খ. 12    গ. 1    ঘ. 2    উ: ঘ
৬.  $x = -1$  হলে,  $-x^2 - 2x^3$ -এর মান কত হবে?  
 ক. +2    খ. +1    গ. -3    ঘ. 0    উ: খ
৭. যদি  $x + 3y = 40$  এবং  $y = 3x$  হয়, তবে  $x =$  কত?  
 ক. 6    খ. 10    গ. 8    ঘ. 4    উ: ঘ
৮.  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = 3$  এবং  $a^2 + ab + b^2 = 3$  হলে,  $ab$  এর মান কত?  
 ক. 1    খ. 0    গ. 2    ঘ. 16    উ: ক
৯.  $2xy + y = 14$  এবং  $x = 3$  হলে  $2y + x = ?$   
 ক. 5    খ. 6    গ. 7    ঘ. 8    উ: গ
১০. যদি  $x = y = 2z$  এবং  $xyz = 256$  হয়, তবে  $y = ?$   
 ক. 2    খ.  $2\sqrt{2}$     গ.  $4\sqrt[3]{2}$     ঘ. 8    উ: ঘ
১১.  $(x^2)^3$  কে  $x^3$  দ্বারা গুণ করলে কত হবে?  
 ক.  $x^9$     খ.  $x^{18}$     গ.  $x^{27}$     ঘ.  $x^{24}$     উ: ক
১২.  $x + \frac{1}{x} = 2$  হলে,  $\frac{x}{x^2 + x - 1}$  এর মান কত?  
 ক. 1    খ. 2    গ. 3    ঘ. 4    উ: ক
১৩.  $a = 1, b = -1, c = 2, d = -2$  হলে  $a - (-b) - (-c) - (-d)$  এর মান কত?  
 ক. 0    খ. 1    গ. 2    ঘ. 3    উ: ক
১৪.  $x^2 + 7x + P$  যদি  $x - 5$  দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে  $P$  এর মান কত?  
 ক. -30.0    খ. -60.0    গ. -70.0    ঘ. 30.0    উ: খ
১৫.  $10a^2b^2$  কে  $5a^2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?  
 ক.  $2a^2b^2$     খ.  $2b^2$     গ.  $2ab$     ঘ.  $2a^2$     উ: খ
১৬.  $\frac{x}{y}$  এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল  $\frac{2y}{x}$  হবে?  
 ক.  $\frac{2y^2 - x^2}{xy}$     খ.  $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$     গ.  $\frac{x^2 + 2y^2}{xy}$     ঘ.  $\frac{x - y^2}{xy}$     উ: ক
১৭.  $x^3 - x^2$  কে  $x - 2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে -  
 ক. 2    খ. 4    গ. -6    ঘ. -8    উ: খ
১৮.  $x + \frac{1}{x} = 2$  হলে,  $\frac{x}{x^2 + x - 1}$  এর মান কত?  
 ক. 1    খ. 0    গ. 2    ঘ. 4    উ: ক
১৯.  $x^2 - 4x = 1$  হলে,  $\frac{x}{x^2 - x - 1}$  এর মান কত?  
 ক.  $1/2$     খ.  $1/5$     গ.  $1/3$     ঘ.  $1/7$     উ: গ
২০.  $a + b = 2, a - b = 0$  হলে,  $\frac{a}{b} =$  কত?  
 ক. 0    খ. 1    গ. 2    ঘ. 3    উ: খ
২১.  $2y = 2x - 4$  এবং  $4x - 5y = 3$  হলে,  $x$  ও  $y$  এর মান কত?  
 ক.  $x = 5, y = 7$     খ.  $x = 2, y = 5$     গ.  $x = 3, y = 7$     ঘ.  $x = 7, y = 5$     উ: ঘ



২২.  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 4$  এবং  $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$  এর মান কত?  
 ক. 14 খ. 16  
 গ. 20 ঘ. 24 উ: ক
২৩.  $(x + 3)(x - 3)$  কে  $x^2 - 6$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?  
 ক. -6 খ. 3  
 গ. 6 ঘ. -3 উ: ঘ
২৪.  $a - b + b(a - b)$  ভাগ  $a - b =$  কত?  
 ক.  $1 - b$  খ.  $1 + b$   
 গ.  $a + b$  ঘ.  $a - b$  উ: খ
২৫.  $x - [x - \{x - (x + 1)\}]$  এর মান কত?  
 ক. 1 খ. -1  
 গ. -2 ঘ. 2 উ: খ
২৬.  $a - [a - \{a - (a - a - 1)\}]$  এর মান কত?  
 ক.  $a - 2$  খ.  $a - 3$   
 গ.  $a - 1$  ঘ.  $a - 5$  উ: গ
২৭.  $16x^2 + px + 25$  রাশিটি পূর্ণবর্গ হতে হলে  $p$ -এর মান কত হবে?  
 ক. 20 খ. 10  
 গ. 40 ঘ. 15 উ: গ
২৮.  $x$  পূর্ণ সংখ্যা হলে  $16x^2 + 16x + 2$  এর সাথে ন্যূনতম কত যোগ করলে এটি একটি পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হবে?  
 ক. 2 খ. 1  
 গ. 4 ঘ. 3 উ: ক
২৯.  $9a^2 + 16b^2$  রাশিটির সাথে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?  
 ক.  $12ab$  খ.  $24ab$   
 গ.  $36ab$  ঘ.  $144ab$  উ: খ
৩০.  $x^2 + 8x + 8y + 16 + y^2$  রাশিটির সঙ্গে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?  
 ক.  $3xy$  খ.  $4xy$   
 গ.  $8xy$  ঘ.  $2xy$  উ: ঘ
৩১.  $\frac{x^2}{y^2} + \frac{2x}{y}$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?  
 ক. 1 খ. 2  
 গ. 4 ঘ. 0 উ: ক
৩২.  $x^2 + y^2 = 8$  এবং  $xy = 7$  হলে  $(x + y)^2$  এর মান কত?  
 ক. 14 খ. 16  
 গ. 22 ঘ. 30 উ: গ
৩৩.  $p - \frac{1}{p} = 5$  হলে,  $(p + \frac{1}{p})^2$  এর মান কত?  
 ক. 25 খ. 27  
 গ. 29 ঘ. 31 উ: গ
৩৪.  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 38$  হলে,  $x - \frac{1}{x} = ?$   
 ক.  $\pm 3$  খ.  $\pm 2$   
 গ.  $\pm 6$  ঘ.  $\pm 4$  উ: গ
৩৫.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $a - b =$  কত?  
 ক. 3 খ. 22  
 গ. 1 ঘ. 4 উ: গ
৩৬.  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 102$  হলে,  $a - \frac{1}{a}$  এর মান কত?  
 ক. 10 খ. 11  
 গ. 15 ঘ. 20 উ: ক
৩৭.  $x + y = 7$  এবং  $xy = 10$  হলে  $(x - y)^2$  এর মান কত?  
 ক. 3 খ. 6  
 গ. 9 ঘ. 12 উ: গ
৩৮.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $(a - b)^2$  এর মান কত?  
 ক. 1 খ. -1  
 গ. -2 ঘ. 0 উ: ক
৩৯. যদি  $a + \frac{1}{a} = 4$  হয় তাহলে  $a^2 + \frac{1}{a^2} =$  কত?  
 ক. 9 খ. 12  
 গ. 14 ঘ. 18 উ: গ
৪০.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর মান নির্ণয় করুন।  
 ক. 0 খ. 1  
 গ. 5 ঘ. 10 উ: ঘ
৪১.  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  হলে,  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর মান কত?  
 ক. 1 খ. 0  
 গ. 2 ঘ. 3 উ: ক
৪২.  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 3$  হলে,  $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2}$  এর মান কত?  
 ক. 2 খ. 5  
 গ. 3 ঘ. 7 উ: ঘ
৪৩.  $a - \frac{1}{a} = 3$  হলে  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  এর মান কত?  
 ক. 6 খ. 7  
 গ. 9 ঘ. 11 উ: ঘ
৪৪. যদি  $a + \frac{1}{a} = 4$  হয় তাহলে  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  কত?  
 ক. 9 খ. 12  
 গ. 14 ঘ. 18 উ: গ



৪৫.  $2x + \frac{2}{x} = 3$  হলে  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$  কত?

- ক.  $\frac{1}{4}$     খ.  $\frac{1}{2}$     গ.  $\frac{1}{6}$     ঘ. 2    উ: ক

৪৬. যদি  $a + b = 2$  এবং  $ab = 5$  হয়, তবে  $a^2 + b^2$  এর মান কত?

- ক. 4    খ. 6    উ: গ  
গ. -6    ঘ. 2

৪৭.  $a + b = 5$  এবং  $ab = 6$  হয়, তবে  $a^2 + b^2$  এর মান কত?

- ক. 13    খ. 25    উ: ক  
গ. 36    ঘ. 61

৪৮.  $a + b = 13$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $a^2 + b^2$  এর মান কত?

- ক. 69    খ. 99    উ: গ  
গ. 89    ঘ. 109

৪৯. যদি  $(x - y)^2 = 12$  এবং  $xy = 1$  হয়, তবে  $x^2 + y^2 =$  কত?

- ক. 11    খ. 12    উ: ঘ  
গ. 13    ঘ. 14

৫০.  $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$  হলে,  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  এর মান কত?

- ক. 1    খ. -1    উ: ক  
গ. 0    ঘ. 2

৫১.  $a + \frac{1}{a} = 2$  হলে,  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  এর মান কত?

- ক. 1    খ. 4    উ: ঘ  
গ. 0    ঘ. 2

৫২.  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর মান কত হলে  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$  হবে?

- ক. 1    খ. 3    উ: গ  
গ. 2    ঘ. 4

৫৩.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর মান নির্ণয় করুন।

- ক. 0    খ. 1    উ: ঘ  
গ. 5    ঘ. 10

৫৪.  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  এর মান কত হলে,  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = a$  হবে?

- ক.  $a^2 + 4a + 4$     খ.  $a^4 - 4a^2 + 2$     উ: খ  
গ.  $a^2 + 4a + 2$     ঘ.  $a^4 + 4a^2 - 2$

৫৫. যদি  $a + b = \sqrt{5}$  এবং  $a - b = \sqrt{3}$  হয়, তবে  $a^2 + b^2$  কত?

- ক. 4    খ.  $4\sqrt{2}$     উ: ক  
গ. 6    ঘ.  $\sqrt{8}$

৫৬.  $a + b = 7$ ,  $ab = 12$  হলে,  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = ?$

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

৫৭.  $a + b = \sqrt{3}$ ,  $a - b = \sqrt{2}$  হলে  $8ab(a^2 + b^2) = ?$

- ক. 2    খ. 3    উ: গ  
গ. 5    ঘ. 9

৫৮. যদি  $b + a = x$  এবং  $a - b = y$  হয় তবে  $a^2 - b^2 =$  কত?

- ক.  $xy$     খ.  $\frac{(x^2 - y)}{2}$     উ: ক  
গ.  $2xy$     ঘ.  $\frac{(xy)}{2}$

৫৯.  $a + b = 7$  এবং  $a^2 + b^2 = 25$  হলে নিচের কোনটি  $ab$  এর মান হবে-

- ক. 6    খ. 10    উ: গ  
গ. 12    ঘ. 14

৬০.  $a^2 - b^2 = 45$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$ -এর মান কত?

- ক. 21    খ. 54    উ: খ  
গ. 13    ঘ. 24

৬১.  $x + y = 14$  হলে  $xy$  এর বৃহত্তম মান কত?

- ক. 36    খ. 49    উ: খ  
গ. 65    ঘ. 63

৬২.  $x + y = 6$  হলে  $xy$  এর বৃহত্তম মান কত?

- ক. 9    খ. 7    উ: ক  
গ. 8    ঘ. 12

৬৩.  $x + y = a$  এবং  $x - y = b$  হলে  $2xy$  এর মান কত ?

- ক.  $\frac{a^2 + b^2}{2}$     খ.  $\frac{a^2 - b^2}{4}$     উ: গ  
গ.  $\frac{a^2 - b^2}{2}$     ঘ.  $\frac{a^2 + b^2}{4}$

৬৪.  $a + b + c = 15$  এবং  $a^2 + b^2 + c^2 = 83$  হলে,  $ab + bc + ca =$  কত?

- ক. 70    খ. 68    উ: ঘ  
গ. 72    ঘ. 71

৬৫.  $a + b + c = 15$  এবং  $a^2 + b^2 + c^2 = 83$  হলে  $ab + bc + ac = ?$

- ক. 71    খ. 81    উ: ক  
গ. 91    ঘ. 61

৬৬.  $a + b + c = 2$ ,  $ab + bc + ac = 1$  হলে  $(a + b)^2 + (b + c)^2 + (c + a)^2$  এর মান কত?

- ক. 4    খ. 6    উ: খ  
গ. 8    ঘ. 9



৬৭.  $a + b = 3$  এবং  $ab = 1$  হলে,  $a^3 + b^3 + 3ab$  এর মান কত?

- ক. 25                      খ. 22  
গ. 20                      ঘ. 21

উ: ঘ

৬৮.  $a + 3 + \frac{1}{a} = 0$  হলে,  $a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$

- ক. -12                      খ. -6  
গ. -18                      ঘ. -16

উ: গ

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

- ক.  $5\sqrt{3}$                       খ. 52  
গ.  $5\sqrt{2}$                       ঘ.  $2\sqrt{5}$

উ: খ

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

- ক. 3                          খ. 2  
গ. 1                          ঘ. 0

উ: ঘ

৭১.  $p - \frac{1}{p} = 3$  হলে,  $\sqrt{p^3 - \frac{1}{p^3}} = ?$

- ক. 6                          খ. 8  
গ. 4                          ঘ. 2

উ: ক

৭২.  $x - \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$  হলে,  $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

- ক.  $\frac{63}{8}$                       খ.  $\frac{33}{8}$                       গ.  $\frac{53}{6}$                       ঘ.  $\frac{53}{6}$

উ: ক

৭৩.  $a - b = 10$  এবং  $ab = 30$  হলে,  $2(a^3 - b^3) =$  কত?

- ক. 380                      খ. 400  
গ. 3800                      ঘ. 4000

উ: গ

৭৪.  $m - \sqrt{5} = \frac{1}{m}$  হলে,  $m^3 - \frac{1}{m^3} = ?$

- ক.  $\sqrt{5}$                       খ. 8  
গ.  $8\sqrt{5}$                       ঘ.  $5\sqrt{5}$

উ: গ

৭৫.  $m - 5 = n$  এবং  $m = \frac{14}{n}$  হলে,  $m^3 - n^3 = ?$

- ক. 335                      খ. 435  
গ. 343                      ঘ. 543

উ: ক

৭৬.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  এর মান কত?

- ক.  $20\sqrt{2}$                       খ.  $22\sqrt{2}$   
গ.  $24\sqrt{2}$                       ঘ.  $28\sqrt{2}$

উ: খ

৭৭.  $x - \frac{1}{x} = 1$  হলে,  $x^3 - \frac{1}{x^3}$  এর মান কত?

- ক. 1                          খ. 2  
গ. 3                          ঘ. 4

উ: ঘ

৭৮.  $x - y = 4$  এবং  $xy = 0$  হলে,  $x^3 - y^3$  কত?

- ক. -64                      খ.  $\pm 64$   
গ. 64                          ঘ. 128

উ: গ

৭৯.  $(p^2 - q^2)^3$  রাশিটির মান নির্ণয় কর।

- ক.  $p^6 - 3p^4q^2 + 3p^2q^4 - q^6$   
খ.  $p^6 - 3p^2q^2 + p^3q^4 - q^6$   
গ.  $p^6 - 2p^4q^2 + 3p^2q^4 - q^6$   
ঘ.  $p^6 - 3p^4q^2 + 9p^2q^4 - q^6$

উ: ক

৮০.  $x + y = 3$  হলে  $x^3 + y^3 + 9xy$  এর মান কত?

- ক. 27                          খ. 25  
গ. 125                      ঘ. 47

উ: ক

৮১.  $a + b = c$  হলে  $a^3 + b^3 + 3abc =$  কত?

- ক.  $a^3$                           খ.  $b^3$   
গ.  $c^3$                           ঘ.  $abc$

উ: গ



## Home Work



১.  $p + q = 5$  এবং  $p - q = 3$  হলে  $p^2 + q^2$  এর মান কত? [৪৫তম বিসিএস]  
ক. ৪ খ. ১৭  
গ. ১৭ ঘ. ৩৪ উ: খ
২.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে,  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$  এর মান কত? [৪১তম বিসিএস, স্থানীয় সরকার প্রকৌশল অধিদপ্তর-২০২৩]  
ক.  $\frac{3}{25}$  খ.  $\frac{25}{144}$  গ.  $\frac{31}{144}$  ঘ.  $\frac{11}{49}$  উ: খ
৩. নিচের কোনটি  $(\sqrt{5}-\sqrt{3})$  এর সমান? [৩৩তম বিসিএস]  
ক.  $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$  খ.  $\sqrt{2}$   
গ.  $\frac{1}{2(\sqrt{5}+\sqrt{3})}$  ঘ.  $\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$  উ: ক
৪.  $x - \frac{1}{x} = 7$  হলে,  $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$  এর মান নির্ণয় কর। [৩২তম বিসিএস; বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা- '২০]  
ক. ৩৬৪ খ. ৩২২  
গ. ১৮০ ঘ. ১২২ উ: ক
৫.  $x^3 - x^2$  কে  $x - 2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগ শেষ থাকবে- [৩১তম বিসিএস]  
ক. ২ খ. ৪  
গ. -৬ ঘ. -৮ উ: খ
৬.  $(x - y)^2 = 14$  এবং  $xy = 2$  হলে  $x^2 + y^2$  এর মান কত? [২৭তম বিসিএস]  
ক. ১২ খ. ১৪  
গ. ১৬ ঘ. ১৮ উ: ঘ
৭.  $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$  হলে  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  এর মান- [২৬তম বিসিএস]  
ক. ৬ খ. ৪  
গ. ২ ঘ. ১ উ: ঘ
৮.  $x + y = 8$ ,  $x - y = 6$  হলে  $x^2 + y^2$  এর মান কত? [২৬তম বিসিএস]  
ক. ৪০ খ. ৬০  
গ. ৫০ ঘ. ৮০ উ: গ
৯.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [২৫তম বিসিএস]  
ক. ২ খ. ৩  
গ. ০ ঘ. ৬ উ: গ
১০. যদি  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হয়, তবে  $(a - b)^2$  এর মান হবে- [২৪তম বিসিএস]  
ক. ৫০ খ. ১২৫  
গ. ৫ ঘ. ১ উ: ঘ
১১.  $x + y = 12$  এবং  $x - y = 2$  হলে  $xy$  এর মান কত? [২২তম বিসিএস; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক- ১৮; LGED-এর ইলেক্ট্রিশিয়ান/ সার্ভেয়ার- ২০২৩, মাধ্যমিক ও উচ্চশিক্ষা অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম- কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-২০২৩)]  
ক. ৪৫ খ. ৩০  
গ. ৪০ ঘ. ৩৫ উ: ঘ
১২.  $x + y = 12$  এবং  $x - y = 2$  হলে  $xy$  এর মান কত? [২২তম বিসিএস; কারা তত্ত্বাবধায়ক : ০৯]  
ক. ৩৬ খ. ২৪  
গ. ৩৪ ঘ. ৩৫ উ: ঘ
১৩.  $(x + 3)(x - 3)$  কে  $x^2 - 6$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? [১১তম বিসিএস; আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট- '০৯]  
ক. ৩ খ. -২  
গ. ২ ঘ. -৩ উ: ঘ
১৪.  $a + b = 5$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$  এর মান কত? [১০ম বিসিএস ; BKB Officer : 2016]  
(ক) ২ (খ) ৩  
(গ) ৪ (ঘ) ৫ উ: গ
১৫.  $x$  যদি  $-1$  হয়, তবে  $3x^3 + 2x^2 + x + 1 =$  কত? [বিমান বাংলাদেশ এয়ারলাইন্স (গ্রাউন্ড সার্ভিস অ্যাসিস্ট্যান্ট)-২০২৩]  
ক. -৫ খ. ১  
গ. -১ ঘ. ৩ উ: গ
১৬.  $\frac{x^2 - 6x + 5}{x - 1}$  এর মান কত? [মাইক্রোক্রেডিট রেগুলেটরি অথোরিটি (সহকারী পরিচালক)-২০২৩]  
ক.  $x - 1$  খ.  $x - 5$   
গ.  $x - 6$  ঘ.  $(x - 1)(x - 5)$  উ: খ
১৭. যদি  $x + \frac{1}{x} = 5$  হলে,  $\frac{x}{x^2 + x + 1}$  এর মান কত? [বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক)-২০২৩]  
ক.  $\frac{1}{6}$  খ.  $\frac{1}{7}$   
গ.  $\frac{1}{4}$  ঘ.  $\frac{1}{5}$  উ: ক
১৮.  $(2+x)+3 = 3(x+2)$  হলে,  $x$  এর মান কত? [বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন বোর্ড (মিটার রিডার)-২০২৩]  
ক.  $\frac{1}{2}$  খ.  $\frac{1}{2}$  গ.  $\frac{1}{3}$  ঘ.  $\frac{2}{3}$  উ: ক







৫৭.  $a + b = 2$ ,  $a^2 + b^2 = 4$  হলে,  $a^3 + b^3$  এর মান নিচের কোনটি?

[খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক: ২০১২]

ক. 18

খ. 81

গ. 8

ঘ. 80

উ: গ

৫৮.  $x^3 + \frac{1}{x^3} = 18\sqrt{3}$  হয় তাহলে  $x$  এর মান নির্ণয় করুন? [স্বরাষ্ট্র

মন্ত্রণালয়ের আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট-  
২০১৮]

ক.  $\sqrt{3}$

খ.  $\sqrt{2}$

গ.  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

ঘ.  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

উ: গ

৫৯.  $x + \frac{2}{x} = 3$  হলে,  $x^3 + \frac{8}{x^3}$  এর মান কত? [নির্বাচন কমিশন

বাংলাদেশ (স্টোর কিপার)- ২০১৯; জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা  
(NSI) এর সহকারী পরিচালক: ২০১৭]

ক. 1

খ. 8

গ. 9

ঘ. 16

উ: গ

৬০.  $\sqrt{3} - \frac{1}{x} = x$  হলে,  $x^3 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^3} = ?$  [বিভিন্ন

মন্ত্রণালয়ে/বিভাগ/অধিদপ্তরের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা (মুক্তিযোদ্ধা  
কোটা) পদে নিয়োগ পরীক্ষা: ২০১৮]

ক. 0

খ.  $\sqrt{3}$

গ.  $3\sqrt{3}$

ঘ. 1

উ: খ

## Class Test

১.  $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$  হলে,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত?

ক.  $5\sqrt{3}$

খ. 52

গ.  $5\sqrt{2}$

ঘ.  $2\sqrt{5}$

২.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত?

ক.  $3\sqrt{2}$

খ.  $18\sqrt{3}$

গ.  $12\sqrt{3}$

ঘ. 8

৩.  $x + y = 8$ ,  $x - y = 6$  হলে,  $x^2 + y^2$  এর মান—

ক. 40

খ. 60

গ. 50

ঘ. 80

৪.  $x - \frac{1}{x} = 2$  হলে  $x^4 + \frac{1}{x^4}$  = কত?

ক. 30

খ. 31

গ. 32

ঘ. 34

৫.  $a^4 - 51a^2 + 1 = 0$  হলে  $a - \frac{1}{a}$  এর মান কত?

ক.  $\pm 9$

খ.  $\pm 7$

গ.  $\pm 5$

ঘ.  $\pm 3$

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

ক.  $3\sqrt{5}$

খ.  $4\sqrt{5}$

গ.  $2\sqrt{5}$

ঘ.  $\sqrt{5}$

৭. যদি  $(x - y)^2 = 12$  এবং  $xy = 1$  হয় তবে  $x^2 + y^2 =$  কত?

ক. 11

খ. 12

গ. 13

ঘ. 14

৮. দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 13 এবং গুণফল 6 হলে সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তরফল কত?

ক. 4

খ. 5

গ. 6

ঘ. 7

৯. যদি  $x = y = 2z$  এবং  $xyz = 256$  হয়, তবে  $y = ?$

ক. 2

খ.  $2\sqrt{2}$

গ.  $4^3\sqrt{2}$

ঘ. 8

১০.  $a = 2b = 3c$  এবং  $abc = 36$  হলে,  $c$ -এর মান—

ক.  $\sqrt{2}$

খ.  $2\sqrt{2}$

গ.  $3\sqrt{2}$

ঘ. 2



উত্তরমালা

১	খ
২	খ
৩	গ
৪	ঘ
৫	খ
৬	গ
৭	ঘ
৮	খ
৯	ঘ
১০	ঘ

