



# প্রাইমারি লেকচার শিট

## লেকচার

### ১৩

### Lecture Content

✓ বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

### Content



### Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

## বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

### গুরুত্বপূর্ণ সূত্রাবলি :

বীজগণিতের প্রাথমিক আলোচনা :

#### BODMAS

B = Bracket (ব্রাকেট)

O = of (এর)

D = Division (ভাগ)

M = Multiplication (গুণ)

A = Addition (যোগ)

S = Subtraction (বিয়োগ)

### ✓ বর্গ এর সূত্রাবলি :

$$1. (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= (a-b)^2 + 4ab$$

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

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

$$= (a+b)^2 - 4ab$$

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

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

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

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

$$4. 2(a^2 + b^2) = (a+b)^2 + (a-b)^2$$

$$5. a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

$$6. 4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2$$

$$7. ab = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2$$

$$8. (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

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

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

$$9. (x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

$$= (x-a)(x-b)$$

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

### ✓ ঘন এর সূত্রাবলি :

$$10. (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

$$11. (a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

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

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

$$12. a^3 + b^3 = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$$

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

$$13. a^3 - b^3 = (a-b)^3 + 3ab(a-b)$$

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

$$14. a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$$

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

$$= \frac{1}{2}(a+b+c)\{(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2\}$$

$$15. (a+b+c)^3$$

$$= a^3 + b^3 + c^3 + 3ab(a+b) + 3bc(b+c) + 3ca(c+a) + 6abc$$

## Teacher's Work

১.  $(a - b)^2 =$  কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৩]  
 ক.  $(a + b)^2 - 2ab$  খ.  $(a - b)^2 + 2ab$   
 গ.  $(a + b)^2 - 4ab$  ঘ.  $(a + b)^2 + 4ab$  উত্তরঃ গ
২.  $a^2 + b^2 =$  কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯০]  
 ক.  $(a - b)^2 + 4ab$  খ.  $(a + b)^2 - 2ab$   
 গ.  $(a - b)^2 + 2ab$  ঘ.  $a^2 - b^2 + 2ab$  উত্তরঃ খ
৩.  $2(a^2 + b^2) =$  কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খুলনা বি): ০৭]  
 ক.  $(a + b)^2 - (a - b)^2$  খ.  $(a - b)^2 - (a + b)^2$   
 গ.  $(a + b)^2 + (a - b)^2$  ঘ.  $(a + b)^2 - 4ab$  উত্তরঃ গ
৪.  $ab =$  কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৩]  
 ক.  $\frac{1}{2}(a + b)^2 - \frac{1}{2}(a - b)^2$  খ.  $\left(\frac{a - b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$   
 গ.  $\left(\frac{a + b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$  ঘ.  $\left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$  উত্তরঃ ঘ
৫. দুটি রাশির বর্গের অন্তরফল কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বাতিল পরীক্ষা) : ০২]  
 ক.  $(a + b)(a - b)$  খ.  $(a^2 + b^2)$   
 গ.  $(a - b)(a - b)$  ঘ.  $\sqrt{a + b} - \sqrt{a - b}$  উত্তরঃ ক
৬.  $2x + 1$  এর বর্গ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৭]  
 ক.  $4x^2 + 4x + 2$  খ.  $4x^2 + 2x + 1$   
 গ.  $2x^2 + 4x + 1$  ঘ.  $4x^2 + 4x + 1$  উত্তরঃ ঘ
৭.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 10$  হলে  $(a - b) =$  কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ) : ০৭]  
 ক. 4 খ. 3  
 গ. 2 ঘ. 8 উত্তরঃ খ
৮.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $a - b =$  এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সিলেট বিভাগ) : ০৫]  
 ক. 3 খ. 22  
 গ. 1 ঘ. 4 উত্তরঃ গ
৯.  $a + b = 14$  এবং  $ab = 45$  হলে  $a - b =$  এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) : ০৫]  
 ক.  $\pm 6$  খ.  $\pm 4$   
 গ.  $\pm 5$  ঘ.  $\pm 8$  উত্তরঃ খ
১০.  $x + y = 12$  এবং  $x - y = 8$  হলে  $xy$  এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৮]  
 ক. 70 খ. 35  
 গ. 144 ঘ. 140 উত্তরঃ খ
১১.  $2x = 3y + 5$  হলে  $4x - 6y =$  কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)-২০২২]  
 ক. 10 খ. 15  
 গ. 20 ঘ. 12 উত্তরঃ ক
১২.  $x + y = 12$  এবং  $x - y = 2$  হলে  $xy$  এর মান কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (১ম পর্যায়)-২০২২]  
 ক. ৪৫ খ. ৩০  
 গ. ৪০ ঘ. ৩৫ উত্তরঃ ঘ
১৩. যদি  $(6x - y, 13) = (1, 3x + 2y)$  হয়, তাহলে  $(x, y) =$  কত? [প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক নিয়োগ পরীক্ষা (৩য় পর্যায়)-২০২২]  
 ক. (2, 3) খ. (3, 2)  
 গ. (1, 5) ঘ. (5, 1) উত্তরঃ গ

## Student Work

১.  $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$  [৪৩তম বিসিএস]  
 ক.  $5\sqrt{3}$  খ. 52  
 গ.  $5\sqrt{2}$  ঘ.  $2\sqrt{5}$  উত্তরঃ খ
২. যদি  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  হয়, তবে  $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$  (৪০তম বিসিএস)  
 ক. 3 খ. 2  
 গ. 1 ঘ. 0 উত্তরঃ ঘ
৩.  $x^4 - x^2 + 1 = 0$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? [৪০তম বিসিএস]  
 ক. 3 খ. 2  
 গ. 1 ঘ. 0 উত্তরঃ ঘ
৪.  $x^2 - 3x + 1 = 0$  হলে  $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$  এর মান কত? (৩৭তম বিসিএস)  
 ক.  $5\sqrt{3}$  খ.  $3\sqrt{5}$   
 গ.  $4\sqrt{5}$  ঘ.  $6\sqrt{5}$  উত্তরঃ খ
৫.  $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$  হলে  $x^3 + y^3 =$  কত? (৩৪তম বিসিএস)  
 ক. 8 খ. 9  
 গ. 16 ঘ. 25 উত্তরঃ ক
৬.  $x + y = 2$  এবং  $x^2 + y^2 = 4$  হলে  $x^3 + y^3$  এর মান কত? [৩৪তম বিসিএস]  
 ক. 8 খ. 9  
 গ. 16 ঘ. 28 উত্তরঃ ক
৭.  $\frac{x}{y}$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল  $\frac{y}{x}$  হবে? (৩৩তম বিসিএস)  
 ক.  $\frac{x^2 - y^2}{xy}$  খ.  $\frac{2x^2 - y^2}{xy}$   
 গ.  $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$  ঘ.  $\frac{y^2 - x^2}{xy}$  উত্তরঃ ঘ
৮.  $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$  এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ হবে? (৩২তম, ২৬তম ও ১২তম বিসিএস)  
 ক.  $4xy$  খ.  $2xy$   
 গ.  $6xy$  ঘ.  $8xy$  উত্তরঃ খ

৯. যদি  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$  হয়, তবে  $a - \frac{1}{a}$  এর মান কত?

(৩১তম বিসিএস)

ক.  $\pm 9$

খ.  $\pm 7$

গ.  $\pm 5$

ঘ.  $\pm 3$

উত্তর : খ

১০.  $a + b = 7$  এবং  $a^2 + b^2 = 25$  হলে, নিচের কোনটি  $ab$  এর মান হবে?

(৩০তম বিসিএস)

ক. 12

খ. 10

গ. 6

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর : ক

১১.  $a + \frac{1}{a} = 3$  হলে,  $a^3 + \frac{1}{a^3}$  এর মান কত? (৩০তম বিসিএস)

ক. 9

খ. 18

গ. 27

ঘ. 36

উত্তর : খ

১২.  $a+b=7$  এবং  $a^2+b^2=25$  হলে  $ab$  এর মান কত? (৩০তম বিসিএস)

ক. 12

খ. 10

গ. 6

ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর : ক

১৩.  $a + b + c = 9$ ,  $ab + bc + ca = 31$  এবং  $a^2 + b^2 + c^2$  এর কত?

(৩০তম বিসিএস)

ক. 49

খ. 39

গ. 29

ঘ. 19

উত্তর : ঘ

১৪. Divide 30 by half and add 10. What do you get?

ক. 25

খ. 45

গ. 55

ঘ. 70

উত্তর : ঘ

১৫.  $(x - y)^2 = 14$  এবং  $xy = 2$  হলে  $x^2 + y^2$  এর মান কত?

(২৭তম বিসিএস)

ক. 12

খ. 14

গ. 16

ঘ. 18

উত্তর : ঘ

১৬.  $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$  হলে  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  এর মান- (২৬তম বিসিএস)

ক. 6

খ. 4

গ. 2

ঘ. 1

উত্তর : ঘ

১৭.  $x + y = 8$ ,  $x - y = 6$  হলে  $x^2 + y^2$  এর মান কত? (২৬তম বিসিএস)

ক. 40

খ. 60

গ. 50

ঘ. 80

উত্তর : খ

১৮.  $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  এর মান কত? (২৫তম বিসিএস)

ক. 2

খ. 3

গ. 0

ঘ. 6

উত্তর : গ

১৯.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $(a - b)^2$  এর মান কত? (২৪তম বিসিএস)

ক. 50

খ. 125

গ. 5

ঘ. 1

উত্তর : ঘ

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

(২২তম বিসিএস)

ক. 35

খ. 140

গ. 70

ঘ. 144

উত্তর : ক

২১.  $x + y = 6$  এবং  $xy = 8$  হলে  $x - y$  এর মান কত? (২২তম বিসিএস)

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 6

উত্তর : ক

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

(২২তম বিসিএস)

ক. 35

খ. 140

গ. 70

ঘ. 144

উত্তর : ক

২৩.  $x^2 + y^2 = 8$  এবং  $xy = 7$  হলে  $(x + y)^2$  এর মান কত?

ক. ১৪

খ. ১৬

গ. ২২

ঘ. ৩০

উত্তর : গ

২৫.  $x - [x - \{x - (x+1)\}]$  এর মান কত?

(১৭তম বিসিএস)

ক.  $x + 1$

খ. 1

গ.  $a$

ঘ.  $a + 1$

উত্তর : খ

২৬.  $a+b+c = 9$ ,  $a^2+b^2+c^2 = 29$  হলে,  $2(ab+bc+ca)$  এর

মান কত?

(১৬তম বিসিএস)

ক. 52

খ. 46

গ. 26

ঘ. 22

উত্তর : ক

২৭.  $\frac{1}{2} \{(a + b)^2 + (a - b)^2\}$  = কত?

(১৪তম বিসিএস)

ক.  $a^2 + b^2$

খ.  $a^2 - b^2$

গ.  $\frac{(a+b)^2}{2} - \frac{(a-b)^2}{2}$

ঘ.  $(a+b)^2 + (a-b)^2$

উত্তর : ক

২৮.  $a - \{a - (a + 1)\}$  = কত?

(১১তম বিসিএস)

ক.  $a - 1$

খ. 1

গ.  $a$

ঘ.  $a + 1$

উত্তর : ঘ

২৯.  $a^3 - b^3 = 513$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$  এর মান কত? (১১তম বিসিএস)

ক. 54

খ. 35

গ. 45

ঘ. 55

উত্তর : ক

৩০.  $a+b+c = 0$  হলে,  $a^3 + b^3 + c^3$  এর মান কত? (১০ম বিসিএস)

ক.  $abc$

খ.  $3abc$

গ.  $6abc$

ঘ.  $9abc$

উত্তর : খ

৩১.  $a + b = 5$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$  এর মান কত? (১০ম বিসিএস)

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 5

উত্তর : গ

৩২.  $a + b + c = 0$  হলে  $a^3 + b^3 + c^3$  এর কত?

(১০তম বিসিএস)

ক.  $abc$

খ.  $3abc$

গ.  $6abc$

ঘ.  $9abc$

উত্তর : খ

## Self Study

০১. যদি  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হয়, তবে  $(a - b)^2$  এর মান হবে-

ক. 50      খ. 125      গ. 5      ঘ. 1

**সমাধানঃ**  $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

বা,  $(a - b)^2 = 7^2 - 4 \times 12 = 49 - 48 = 1$       উত্তর : ঘ

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

ক. 6      খ. 7      গ. 9      ঘ. 11

**সমাধানঃ**  $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} - 2.a.\frac{1}{a}$

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

বা,  $3^2 + 2 = 9 + 2 = 11$       উত্তর : ঘ

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

ক. 25      খ. 70      গ. 35      ঘ. 140

**সমাধানঃ**  $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$  \_\_\_\_\_(i)

$(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$  \_\_\_\_\_(ii)

(i) ও (ii) হতে,  $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$

বা,  $xy = \frac{1}{4} \{(x + y)^2 - (x - y)^2\}$

$= \frac{1}{4} \times (12^2 - 2^2) = \frac{1}{4} (144 - 4)$

$\therefore xy = \frac{1}{4} \times 140 = 35$       উত্তর : গ

০৪.  $a + b = 5$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$ -এর মান কত?

ক. 2      খ. 3      গ. 4      ঘ. 5

**সমাধানঃ** 03-এর অনুরূপ।

উত্তর : গ

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

ক. 21      খ. 54      গ. 13      ঘ. 24

**সমাধানঃ**  $a^2 - b^2 = 45$  আবার,  $a - b = 3$  \_\_\_\_\_ (i)

বা,  $(a + b)(a - b) = 45$  \_\_\_\_\_(ii)

(ii) কে (i) দ্বারা ভাগ করে,  $a + b = 15$  \_\_\_\_\_ (iii)

(i) + (iii) করে,  $2a = 18 \Rightarrow a = 9$ ,

(iii) - (i) করে,  $2b = 12, \therefore b = 6$ ,

$\therefore ab = 9 \times 6 = 54$       উত্তর : খ

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

ক. 1      খ. 3      গ. 2      ঘ. 4

**সমাধানঃ**  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$

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

বা,  $x + \frac{1}{x} + 2.\sqrt{x}.\frac{1}{\sqrt{x}} = 4$

বা,  $x + \frac{1}{x} = 4 - 2$

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

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

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

০৭. যদি  $a + \frac{1}{a} = 4$  হয় তাহলে  $a^2 + \frac{1}{a^2} =$  কত?

ক. 9

খ. 12

গ. 14

ঘ. 18

**সমাধানঃ**  $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2.a.\frac{1}{a}$

বা,  $4^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2$

$\therefore a^2 + \frac{1}{a^2} = 4^2 - 2 = 16 - 2 = 14$       উত্তর : গ

০৮. যদি  $a + \frac{1}{a} = 3$  হয়, তবে  $a^2 + \frac{1}{a^2}$  কত?

ক. 6

খ. 7

গ. 8

ঘ. 9

**সমাধানঃ**

$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2.a.\frac{1}{a} = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2$

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

$= 3^2 - 2 = 9 - 2 = 7$       উত্তর : খ

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

ক. 0

খ. 1

গ. 5

ঘ. 10

**সমাধানঃ**  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

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

বা,  $\frac{1}{x} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

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

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

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

$= (2\sqrt{3})^2 - 2 = 12 - 2 = 10$

উত্তর: ঘ

১০.  $2x + \frac{2}{x} = 3$  হলে  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$  কত?

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

**সমাধানঃ**  $2x + \frac{2}{x} = 3$

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

বা,  $x + \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$

বা,  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{9}{4}$  [বর্গ করে পাই]

বা,  $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} = \frac{9}{4}$

$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{9}{4} - 2 = \frac{1}{4}$

উত্তর: ক

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

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

**সমাধানঃ**  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = a$

বা,  $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = a^2$  [বর্গ করে]

বা,  $x + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}} = a^2$

বা,  $x + \frac{1}{x} = a^2 - 2$

বা,  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (a^2 - 2)^2$  [উভয় পক্ষকে আবার বর্গ করি]

বা,  $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} = a^4 - 4a^2 + 4$

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

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

উত্তর: খ

১২.  $p - \frac{1}{p} = 5$  হলে,  $\left(p + \frac{1}{p}\right)^2 =$  কত?

ক. 29 খ. 27 গ. 25 ঘ. 21

**সমাধানঃ**  $\left(p + \frac{1}{p}\right)^2 = \left(p - \frac{1}{p}\right)^2 + 4 \cdot p \cdot \frac{1}{p}$   
 $= 5^2 + 4 = 25 + 4 = 29$

উত্তর: ক

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

ক. 2 খ. 4  
 গ. 8 ঘ. 12

**সমাধানঃ**  $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2a \cdot \frac{1}{a}$   
 $= 2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$

উত্তর: ক

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

ক.  $\frac{3}{7}$  খ.  $\frac{7}{6}$  গ.  $\frac{5}{6}$  ঘ.  $\frac{6}{7}$

**সমাধানঃ**  $x - \frac{6}{x} = 1$

বা,  $x^2 - 6 = x$

বা,  $x^2 - 6 - x = 0$

বা,  $x^2 - x = 6$

$\therefore$  প্রদত্ত রাশি  $= \frac{6}{x^2 - x + 1} = \frac{6}{6 + 1} = \frac{6}{7}$

উত্তর: ঘ

১৫.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{3-x}}{\sqrt{3} - \sqrt{3-x}} = 3$  হলে  $x$  এর মান হবে-

ক.  $\frac{9}{4}$  খ.  $\frac{4}{9}$  গ.  $\frac{3}{4}$  ঘ.  $\frac{4}{3}$

**সমাধানঃ**  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{3-x}}{\sqrt{3} - \sqrt{3-x}} = 3$

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

[যোজন বিয়োজন করে]

বা,  $\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3-x}} = \frac{4}{2} = 2$

বা,  $\frac{3}{3-x} = 4$  [বর্গ করে]

বা,  $12 - 4x = 3 \therefore x = \frac{9}{4}$

উত্তর : ক

১৬.  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{5-x}}{\sqrt{5} - \sqrt{5-x}} = 5$  হলে  $x$  এর মান কত?

ক.  $\frac{20}{9}$  খ.  $\frac{25}{9}$  গ.  $\frac{22}{9}$  ঘ.  $\frac{15}{9}$

**সমাধানঃ** ১৫-এর অনুরূপ।

উত্তর : খ

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

ক. 36 খ. 49 গ. 65 ঘ. 63

**সমাধানঃ**  $x + y = 14$

$xy$ -এর মান বৃহত্তম হবে, যখন  $x = y = 7$

$\therefore xy$  এর বৃহত্তম মান  $xy = 7 \times 7 = 49$

উত্তর : খ

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

ক. 9 খ. 7  
গ. 8 ঘ. 12

**সমাধানঃ**  $x + y = 6$

$xy$  এর মান বৃহত্তম হবে, যখন  $x = y = 3$  হবে।

$\therefore xy$  এর বৃহত্তম মান  $xy = 3 \times 3 = 9$

উত্তর : ক

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

ক. 27 খ. 25 গ. 125 ঘ. 47

**সমাধানঃ**  $(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$

বা,  $3^3 = x^3 + y^3 + 3xy \times 3$

$\therefore x^3 + y^3 + 9xy = 27$

উত্তর : ক

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

ক. -64 খ.  $\pm 64$   
গ. 64 ঘ. 128

**সমাধানঃ**

$x^3 - y^3 = (x - y)^3 + 3xy(x - y)$   
 $= 4^3 + 3 \times 0 \times 4 = 64$

উত্তর : গ

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

ক. 1 খ. 3 গ. 0 ঘ.  $3\sqrt{5}$

**সমাধানঃ**

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

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

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

বা,  $x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

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

উত্তর : গ

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

(৩৮-তম বিসিএস)

ক.  $6\sqrt{2}$

খ.  $18\sqrt{3}$

গ.  $9\sqrt{2}$

ঘ.  $8\sqrt{3}$

**সমাধানঃ**  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

বা,  $\frac{1}{x} = \frac{1}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})}$

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

$\therefore \frac{1}{x} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$

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

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

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

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

$= 8 \times 3\sqrt{3} - 6\sqrt{3}$

$= 18\sqrt{3}$

উত্তর : খ

২৩.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $a - b =$  কত?

ক. 3 খ. 22 গ. 1 ঘ. 4

**সমাধানঃ**  $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$

বা,  $(a - b)^2 = 7^2 - 4 \times 12 = 49 - 48 = 1$

$\therefore a - b = 1$

উত্তর : গ

২৪. যদি  $x + 2y = 4$  এবং  $xy = 2$  হয়, তবে  $x =$  কত?

ক. 0 খ. 12 গ. 1 ঘ. 2

**সমাধানঃ**  $x + 2y = 4$  বা,  $2y = 4 - x$

আবার,  $xy = 2$  বা,  $y = \frac{2}{x}$

$\therefore y = \frac{2}{x}$  হতে পাই,  $2 \cdot \frac{2}{x} = 4 - x$

বা,  $\frac{4}{x} = 4 - x$  বা,  $x^2 - 4x + 4 = 0$

বা,  $(x - 2)^2 = 0 \therefore x = 2$

উত্তর: ঘ

২৫.  $x = -1$  হলে  $-x^2 - 2x^3$ -এর মান কত হবে?

ক. +2 খ. +1 গ. -3 ঘ. 0

**সমাধানঃ**  $-x^2 - 2x^3 = -x^2(1 + 2x)$

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

$= -1 \times (-1) = 1$

উত্তর: খ

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

ক. 4 খ. 6 গ. -6 ঘ. 2

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

বা,  $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$

$= 2^2 - 2 \times 5$

$= 4 - 10 = -6$

উত্তর: গ

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

ক. 13 খ. 25 গ. 36 ঘ. 61

**সমাধানঃ** ২৬-এর অনুরূপ

উত্তর: ক

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

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

**সমাধানঃ**  $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$

বা,  $a^3 + b^3 + 3abc = c^3$  [ $\because a + b = c$ ]

উত্তর: গ

২৯. যদি  $x + 3y = 40$  এবং  $y = 3x$  হয়, তবে  $x$  = কত?

ক. 6 খ. 10 গ. 8 ঘ. 4

**সমাধানঃ**  $x + 3y = 40$

বা,  $x + 3 \times 3x = 40$  [ $\because y = 3x$ ]

বা,  $10x = 40 \therefore x = 4$

উত্তর: ঘ

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

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

**সমাধানঃ**  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  (i)

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

(i) ও (ii) যোগ করে,

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

$\therefore a^2 + b^2 = \frac{1}{2} \{(a + b)^2 + (a - b)^2\}$

$= \frac{1}{2} \{(\sqrt{5})^2 + (\sqrt{3})^2\}$

$\therefore a^2 + b^2 = \frac{1}{2} \times (5 + 3) = \frac{1}{2} \times 8 = 4$

উত্তর: ক

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

ক. 69 খ. 99 গ. 89 ঘ. 109

**সমাধানঃ** ৩০-এর অনুরূপ।

উত্তর: গ

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

ক. 11 খ. 12 গ. 13 ঘ. 14

**সমাধানঃ**  $(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$

বা,  $x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy = 12 + 2 \times 1 = 14$  উ: ঘ

৩৩.  $a + b = 2$ ,  $a - b = 0$  হলে  $\frac{a}{b}$  = কত?

ক. 0 খ. 1 গ. 2 ঘ. 3

**সমাধানঃ**  $(a + b) + (a - b) = 2 + 0$

বা,  $2a = 2 \therefore a = 1$

আবার,  $(a + b) - (a - b) = 2 - 0$

বা,  $2b = 2 \therefore b = 1 \therefore \frac{a}{b} = 1$

উত্তর: খ

৩৪.  $2xy + y = 14$  এবং  $x = 3$  হলে  $2y + x = ?$

ক. 5 খ. 6 গ. 7 ঘ. 8

**সমাধানঃ**  $2xy + y = 14$

বা,  $y(2x + 1) = 14$

বা,  $y(2 \times 3 + 1) = 14$  [ $\because x = 3$ ]

$\therefore y = \frac{14}{7} = 2$

$\therefore 2y + x = 2 \times 2 + 3 = 4 + 3 = 7$

উত্তর: গ

৩৫.  $2x + y = 12$  এবং  $x = 3$  হলে  $x - y$  = কত?

ক. 3 খ. 1 গ. -1 ঘ. -3

**সমাধানঃ**  $2x + y = 12$

বা,  $2 \times 3 + y = 12$  বা,  $y = 6$

$\therefore x - y = 3 - 6 = -3$

উত্তর: ঘ

৩৬.  $x^4 = 81$  হলে এবং  $x$  ধনাত্মক হলে  $x$  এর মান কত?

ক.  $\frac{81}{4}$  খ. 7 গ.  $\frac{4}{81}$  ঘ. 3

**সমাধানঃ**  $x^4 = 81$ ; বা,  $\sqrt{x^4} = \sqrt{81}$

বা,  $x^2 = 9$  [বর্গমূল করে ও ধনাত্মক মান নিয়ে]

বা,  $\sqrt{x^2} = \sqrt{9} \therefore x = 3$

উত্তর: ঘ

৩৭.  $2y = 2x - 4$  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.  $x = 7, y = 5$

**সমাধানঃ**  $2y = 2x - 4$  বা,  $2x - 2y = 4$

$\therefore x - y = 2$  (i)

আবার,  $4x - 5y = 3$  (ii)

(i) কে 4 দ্বারা গুণ করে (ii) হতে বিয়োগ করে

$(4x - 5y) - (4x - 4y) = 3 - 8$

বা,  $-y = -5 \therefore y = 5$

$y$ -এর মান (ii) নং-এ বসিয়ে  $4x = 5y + 3 = 25 + 3$

$\therefore x = \frac{28}{4} = 7 \therefore x = 7$  এবং  $y = 5$

উত্তর: ঘ



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

ক. ২ খ.  $2\sqrt{2}$  গ.  $4\sqrt[3]{2}$  ঘ. ৪

**সমাধানঃ**  $xyz = 256$

বা,  $y.y.z = 256$  [ $\because x = y$ ]

বা,  $y.y.\frac{y}{2} = 256$  [ $\because y = 2z$ ]

বা,  $y^3 = 2 \times 256 = 512$

$\therefore y = \sqrt[3]{512} = 8$

উত্তর: ঘ

৩৯.  $a + b + c = 9$  এবং  $ab + bc + ca = 31$  হলে,

$a^2 + b^2 + c^2$  এর মান হবে-

ক. 17 খ. 18 গ. 19 ঘ. 143

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

বা,  $9^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times 31$

বা,  $a^2 + b^2 + c^2 = 81 - 62 = 19$

উত্তর: গ

৪০.  $a + b + c = 15$  এবং  $a^2 + b^2 + c^2 = 83$  হলে

$ab + bc + ca =$  কত?

ক. 70 খ. 68 গ. 72 ঘ. 71

**সমাধানঃ** ৪০-এর অনুরূপ।

উত্তর: ঘ

৪১.  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 4$  এবং  $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$  এর মান কত?

ক. 14 খ. 16 গ. 20 ঘ. 24

**সমাধানঃ**  $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2 \cdot \frac{a}{b} \cdot \frac{b}{a}$

$= \frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2 \therefore \frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} = 16 - 2 = 14$  উ: ক

৪২.  $(x + 3)(x - 3)$  কে  $x^2 - 6$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?

ক. -6 খ. 3 গ. 6 ঘ. -3

**সমাধানঃ**  $(x + 3)(x - 3) = x^2 - 9 = (x^2 - 6) - 3$

$\therefore$  ভাগশেষ হবে -3।

উত্তর: ঘ

৪৩.  $a - b + b(a - b)$  ভাগ  $a - b =$  কত?

ক.  $1 - b$  খ.  $1 + b$  গ.  $a + b$  ঘ.  $a - b$

**সমাধানঃ**  $a - b + b(a - b)$

$= (a - b)(1 + b) = (a - b)(b + 1)$

$\therefore$  ভাগফল  $= (b + 1)$  বা  $(1 + b)$

উত্তর: খ

৪৪.  $\frac{a^2b^3}{c^2d}$  কে  $\frac{a^3b^2}{cd^3}$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল কত?

ক.  $\frac{ab^2}{ca}$  খ.  $\frac{a^3b^2}{dc}$  গ.  $\frac{b^2c}{ad}$  ঘ.  $\frac{bd^2}{ac}$

**সমাধানঃ**  $\frac{a^2b^3}{c^2d} \div \frac{a^3b^2}{cd^3} = \frac{a^2b^3}{c^2d} \times \frac{cd^3}{a^3b^2} = \frac{bd^2}{ac}$

উত্তর: ঘ

৪৫.  $(x - 1)(x^2 + x + 1)$  এর গুণফল কত হবে?

ক.  $x^3 - 1$

খ.  $(x - 1)^3$

গ.  $x^3 + 1$

ঘ.  $x^3 + 4x^3 + 1$

**সমাধানঃ**  $(x - 1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$

উত্তর: ক

৪৬.  $(x^2)^3$  কে  $x^3$  দ্বারা গুণ করলে কত হবে?

ক.  $x^9$

খ.  $x^{18}$

গ.  $x^{27}$

ঘ.  $x^{24}$

**সমাধানঃ**  $(x^2)^3 \times x^3 = x^6 \cdot x^3 = x^{6+3} = x^9$

উত্তর: ক

৪৭. যদি  $a^3 - b^3 = 513$  এবং  $a - b = 3$  হয়, হবে  $ab$  এর মান কত?

ক. 54

খ. 35

গ. 45

ঘ. 55

**সমাধানঃ**  $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$

বা,  $3ab(a - b) = (a^3 - b^3) - (a - b)^3$

বা,  $3 \times 3 \times ab = 513 - 27$

$\therefore ab = \frac{1}{9} \times 486 = 54$

উত্তর: ক

৪৮.  $a + b = 5$  এবং  $a - b = 3$  হলে  $ab$  এর মান কত?

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 5

**সমাধানঃ**

$ab = \frac{1}{4} \{(a + b)^2 - (a - b)^2\}$

$= \frac{1}{4} \times (5^2 - 3^2) = \frac{1}{4} (25 - 9)$

$\therefore ab = \frac{1}{4} \times 16 = 4$

উত্তর: গ

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

ক. 2

খ. 4

গ. 0

ঘ. 6

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

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

$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$

উত্তর: গ

৫০.  $x + y = 7$  এবং  $xy = 10$  হলে  $(x - y)^2$  এর মান কত?

ক. 3

খ. 6

গ. 9

ঘ. 12

**সমাধানঃ**  $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy$

বা,  $(x - y)^2 = 7^2 - 4 \times 10 = 49 - 40 = 9$

$\therefore (x - y)^2 = 9$

উত্তর: গ

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

ক. 35

খ. 140

গ. 70

ঘ. 144



**সমাধানঃ**  $xy = \frac{1}{4} \{(x+y)^2 - (x-y)^2\}$

$$= \frac{1}{4} \times (12^2 - 2^2)$$

$$= \frac{1}{4} \times (144 - 4)$$

$$\therefore xy = \frac{1}{4} \times 140 \therefore xy = 35$$

উত্তর: ক

৫২.  $x + \frac{1}{x} = 2$  হলে,  $\frac{x}{x^2 + x - 1}$  এর মান?

ক. 1      খ. 2      গ. 3      ঘ. 4

**সমাধানঃ**  $x + \frac{1}{x} = 2$  বা,  $x^2 + 1 = 2x$

বা,  $x^2 - 2x + 1 = 0$  বা,  $(x - 1)^2 = 0 \therefore x = 1$

এখন, প্রদত্ত রাশি  $= \frac{x}{x^2 + x - 1} = \frac{1}{1 + 1 - 1} = 1$  উ: ক

৫৩.  $x^2 + y^2 = 8$  এবং  $xy = 7$  হলে  $(x + y)^2$  এর মান কত?

ক. 14      খ. 16      গ. 22      ঘ. 30

**সমাধানঃ**  $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$   
 $= 8 + 2 \times 7$   
 $= 8 + 14 = 22$

উত্তর: গ

৫৪.  $16x^2 + px + 25$  রাশিটি পূর্ণবর্গ হতে হলে  $p$ -এর মান কত হবে?

ক. 20      খ. 10      গ. 40      ঘ. 15

**সমাধানঃ** ধরি,  $4x = a$  এবং  $5 = b$

$$\therefore (a+b)^2 = (4x+5)^2$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = (4x)^2 + 25 + 2 \times 4x \times 5$$

$$= 16x^2 + 40x + 25 \therefore p = 40$$

উত্তর: গ

৫৫.  $x$  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

**সমাধানঃ**  $16x^2 + 16x + 2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 2 + 2$

$\therefore$  একটি 2 যোগ করলে

$(4x)^2 + 2 \times 4x \times 2 + 4 = (4x + 2)^2$ ; যা পূর্ণবর্গ উ: ক

৫৬.  $9a^2 + 16b^2$  রাশিটির সাথে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?

ক. 12ab      খ. 24ab      গ. 36ab      ঘ. 144ab

**সমাধানঃ**  $9a^2 + 16b^2 + 24ab$

$$= (3a)^2 + (4b)^2 + 2 \times 3a \times 4b$$

$$= (3a + 4b)^2$$

$\therefore 24ab$  যোগ করতে হবে।

উত্তর: খ

৫৭.  $a = 1, b = -1, c = 2, d = -2$  হলে  $a - (-b) - (-c) - (-d)$  এর মান কত?

ক. 0      খ. 1      গ. 2      ঘ. 3

**সমাধানঃ**  $a - (-b) - (-c) - (-d)$

$$= a + b + c + d$$

$$= 1 - 1 + 2 - 2 = 0$$

উত্তর: ক

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

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

উত্তর: খ

৫৯.  $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$  হলে  $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$

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

## Home Work

১.  $a + b = 7$  এবং  $ab = 12$  হলে  $(a - b)^2$  এর মান কত?

উত্তর: 1

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

উত্তর:  $\frac{a^2 - b^2}{2}$

৩.  $p - \frac{1}{p} = 5$  হলে,  $(p + \frac{1}{p})^2$  এর মান কত?

উত্তর: 29

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

উত্তর: 1

৫.  $x^2 - 4x = 1$  হলে  $\frac{x}{x^2 - x - 1}$  এর মান কত?

উত্তর:  $1/3$ 

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

উত্তর: 1

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

উত্তর: 2

৮.  $a^2 + \frac{1}{a^2} = 102$  হলে,  $a - \frac{1}{a}$  এর মান কত?

উত্তর: 10

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

উত্তর:  $22\sqrt{2}$ 

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

উত্তর: 0

১১.  $9x^2 + 16y^2$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে?

উত্তর:  $24xy$ 

১২.  $x^2 + 8x + 16 + y^2$  রাশিটির সঙ্গে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?

উত্তর:  $2xy$ 

১৩.  $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$  রাশিটির সঙ্গে কোনটি যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?

উত্তর:  $2xy$ 

১৪.  $x - [x - \{x - (x + 1)\}]$  এর মান কত?

উত্তর: -1

১৫.  $a - [a - \{a - (a - a - 1)\}]$  এর মান কত?

উত্তর: a-1

১৭.  $a^4 + a^2b^2 + b^4 = 3$  এবং  $a^2 + ab + b^2 = 3$  হলে  $a^2 + b^2$  বা  $ab$  এর মান কত?

উত্তর:  $a^2 + b^2 = 2$  এবং  $ab = 1$

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

উত্তর: 5

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

উত্তর: 71

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

উত্তর: 6

২১.  $x^2 + 7x + P$  যদি  $x - 5$  দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে  $P$  এর মান কত?

ক. -30.0 খ. -60.0 গ. -70.0 ঘ. 30.0 উত্তর: খ

২২.  $4 \times 5 \times 0 \times 7 \times 1 =$  কত?

ক. 480 খ. 0 গ. 210 ঘ. 140 উত্তর: খ

২৪.  $\frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{5}{16}$  এর  $\frac{4}{25} = ?$

ক. 5 খ.  $\frac{2}{5}$  গ.  $-\frac{1}{5}$  ঘ.  $1\frac{1}{5}$  উত্তর: গ

২৫.  $\frac{15 \div 15 \times 15}{15 \div 15}$  এর 15 সরল করলে তার মান কত হবে?

ক. 0 খ. 1 গ. 225 ঘ.  $\frac{1}{225}$  উত্তর: গ

২৭.  $a - [a - \{a - (a - a - 1)\}] =$  কত?

ক. 1 খ. -1 গ. a-1 ঘ. a+1 উত্তর: গ

২৮.  $\sqrt{x^2} = ?$

ক.  $x^2$  খ. x গ. -x ঘ.  $\pm x$  উত্তর: ঘ

২৮.  $10a^2b^2$  কে  $5a^2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

ক.  $2a^2b^2$  খ.  $2b^2$  গ. 2ab ঘ.  $2a^2$  উত্তর: খ

৩০.  $(x+3)(x-3)$  কে  $x^2 - 6$  দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত?

ক. -3 খ. -6 গ. 6 ঘ. 3 উত্তর: ক

৩১.  $\frac{x}{y}$  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.  $\frac{x - y^2}{xy}$  উত্তর: ক

৩২. যদি  $x = -3$  হয় তবে  $-10x^3 = ?$

ক. -270 খ. 270 গ. 90 ঘ. -90 উত্তর: খ

৩৩.  $4x^2 + 7x^2 + 3x^2 = ?$

ক.  $14x^4$  খ.  $14x^6$  গ.  $14x^2$  ঘ.  $12x^2$  উত্তর: গ

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

ক. 40 খ. 60 গ. 50 ঘ. 80 উত্তর: গ

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

ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4 উত্তর: ঘ

৩৫.  $(x-1)(x^2+x+1)$  এর গুণফল কত হবে?

ক.  $x^3 - 1$  খ.  $(x-1)^3$  গ.  $x^3 + 1$  ঘ.  $x^3 + 4x^3 + 1$  উত্তর: ক

৩৬.  $a + b = \sqrt{10}$  এবং  $a - b = \sqrt{6}$  হলে  $8(a^2 + b^2)ab$  এর মান কত?

উ: 64

৩৭.  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$  হলে x এর মান কত?

উ:  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

৩৮.  $a + b + c = 0$  হলে  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  এর মান কত?

উ: 0

৩৯.  $ax^2(a^2 + 1)x + a$  এর উৎপাদক কোনটি?

উ:  $(ax + 1)(x + a)$

৪০.  $a^3 + 9b^3 + (a + b)^3$  এর উৎপাদক কোনটি?

উ:  $a + 2b$

Class

Exam

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. 18

৮. দুটি সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ১৩ এবং গুণফল ৬ হলে সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তরফল কত?

ক. 8 খ. ৫ গ. ৬ ঘ. ৭

৯.  $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$  হলে, x-এর মান—

ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4

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

ক.  $\sqrt{2}$  খ.  $2\sqrt{2}$  গ.  $\sqrt[3]{2}$  ঘ. 2



উত্তরমালা

|    |  |
|----|--|
| ১  |  |
| ২  |  |
| ৩  |  |
| ৪  |  |
| ৫  |  |
| ৬  |  |
| ৭  |  |
| ৮  |  |
| ৯  |  |
| ১০ |  |

