



# BCS প্রিলিমিনারি

## লেকচার



### Lecture Content

✓ বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

### Content



### Discussion



শিক্ষক বিসিএস সহ সকল নিয়োগ পরীক্ষার শতকরা নিয়ম থেকে কী রকম প্রশ্ন আসে তা তুলে ধরে নিচের বিষয়গুলো বুঝিয়ে বলবেন।

#### 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 :

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

- $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$   
অথবা,  $a^2 + b^2 + c^2 = (a+b+c)^2 - 2(ab+bc+ca)$   
অথবা,  $2(ab+bc+ca) = (a+b+c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)$
- $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$   
 $= (x-a)(x-b)$   
 $= x^2 - (a+b)x + ab$

#### ✓ ঘন এর সূত্রাবলি :

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



## Teacher's 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.  $\pm 3$

উত্তরঃ 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. কোনটিই নয়

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ ঘ

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

[২৮তম বিসিএস]

ক. 25

খ. 45

গ. 55

ঘ. 70

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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

উত্তরঃ ক

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

[২২তম বিসিএস]

ক. 35

খ. 140

গ. 70

ঘ. 144

উত্তরঃ ক

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

(২০তম বিসিএস)

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: নেই

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.  $(a + b)^2 + (a - b)^2$  উত্তরঃ 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

উত্তরঃ 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.  $9abc$ 

উত্তরঃ খ

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:  $a + 2b$

## Teacher's Class Work অনুযায়ী



## Student's Work

Student's Work & Home Work গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

উত্তর: গ

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

(৩৮তম বিসিএস)

ক.  $6\sqrt{2}$       খ.  $18\sqrt{3}$

গ.  $9\sqrt{2}$       ঘ.  $8\sqrt{3}$

সমাধানঃ  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= 18\sqrt{3}$$

উত্তর: খ

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

ক. 3      খ. 22      গ. 1      ঘ. 4

$$\text{সমাধানঃ } (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

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

$$\therefore a-b = 1$$

উত্তর: গ

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

ক. 0      খ. 12      গ. 1      ঘ. 2

$$\text{সমাধানঃ } x + 2y = 4 \quad \text{বা, } 2y = 4 - x$$

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

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

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

$$\text{বা, } (x-2)^2 = 0 \quad \therefore x = 2$$

উত্তর: ঘ

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

ক. +2      খ. +1      গ. -3      ঘ. 0

$$\text{সমাধানঃ } -x^2 - 2x^3 = -x^2(1 + 2x)$$

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

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

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

$$\text{সমাধানঃ } (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\text{বা, } a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

$$= 2^2 - 2 \times 5$$

$$= 4 - 10 = -6$$

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

$$\text{সমাধানঃ } ২৬\text{-এর অনুরূপ}$$

উত্তর: ক

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

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

$$\text{সমাধানঃ } (a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$\text{বা, } a^3 + b^3 + 3abc = c^3 \quad [\because a+b=c]$$

উত্তর: গ

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

ক. 6      খ. 10      গ. 8      ঘ. 4

$$\text{সমাধানঃ } x + 3y = 40$$

$$\text{বা, } x + 3 \times 3x = 40 \quad [\because y = 3x]$$

$$\text{বা, } 10x = 40 \quad \therefore x = 4$$

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,

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

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

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

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

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

$$\text{বা, } x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy = 12 + 2 \times 1 = 14$$

উত্তর: ঘ

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

ক. 0      খ. 1      গ. 2      ঘ. 3

সমাধানঃ  $(a + b) + (a - b) = 2 + 0$

$$\text{বা, } 2a = 2 \therefore a = 1$$

$$\text{আবার, } (a + b) - (a - b) = 2 - 0$$

$$\text{বা, } 2b = 2$$

$$\therefore b = 1$$

$$\therefore \frac{a}{b} = 1$$

উত্তর : খ

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

ক. 5      খ. 6

গ. 7      ঘ. 8

সমাধানঃ  $2xy + y = 14$

$$\text{বা, } y(2x + 1) = 14$$

$$\text{বা, } y(2 \times 3 + 1) = 14 [\therefore x = 3]$$

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

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

উত্তর : গ

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

ক. 3      খ. 1      গ. -1      ঘ. -3

সমাধানঃ  $2x + y = 12$

$$\text{বা, } 2 \times 3 + y = 12$$

$$\text{বা, } y = 6$$

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

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,  $\sqrt{x^4} = \sqrt{81}$

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

$$\text{বা, } \sqrt{x^2} = \sqrt{9}$$

$$\therefore x = 3$$

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,  $2x - 2y = 4$

$$\therefore x - y = 2 \text{ ——— (i)}$$

$$\text{আবার, } 4x - 5y = 3 \text{ ——— (ii)}$$

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

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

$$\text{বা, } -y = -5 \therefore y = 5$$

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

$$\therefore x = \frac{28}{4} = 7$$

$$\therefore x = 7 \text{ এবং } y = 5$$

উত্তর: ঘ

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

ক. 2      খ.  $2\sqrt{2}$       গ.  $4\sqrt[3]{2}$       ঘ. 8

সমাধানঃ  $xyz = 256$

$$\text{বা, } y.y.z = 256 \text{ } [\therefore x = y]$$

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

$$\text{বা, } y^3 = 2 \times 256 = 512$$

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

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

$= \frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2$

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

উত্তর: 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, তবে  $ab$  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  $= \frac{x}{x^2 + x - 1} = \frac{1}{1 + 1 - 1} = 1$

উত্তর : 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

উত্তর: 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,  $\frac{1}{b^2} + \frac{1}{b^2} = ?$

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



## Self Study

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:  $\frac{1}{3}$

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.  $x^2 + 8x + 8y + 16 + y^2$  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:  $a - 1$

১৬.  $a + b = 7$ ,  $ab = 12$  হলে,  $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = ?$  উত্তর:  $\frac{25}{144}$

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

২৩. what is the value of  $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$ ? ক. 3.972 খ. 3.922 গ. 3.998 ঘ. 1.789 উত্তর: ক

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

২৬.  $\frac{21 \times 21}{21 \div 21}$  এর 21 সরল করলে মান কত হবে? ক. 441 খ. 142 গ. 440 ঘ. 210 উত্তর: ক

২৭.  $a - [a - \{a - (a - a - 1)\}] =$  কত? ক. 1 খ. -1 গ.  $a - 1$  ঘ.  $a + 1$  উত্তর: গ

২৮.  $\sqrt{x^2} = ?$  [প্রা.বি. ২০১৯] ক.  $x^2$  খ.  $x$  গ.  $-x$  ঘ.  $\pm x$  উত্তর: ঘ

২৮.  $10a^2b^2$  কে  $5a^2b^2$  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

৩৪.  $x^3 - x^2$  কে  $x - 2$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে - ক. 2 খ. 4 গ. -6 ঘ. -8 উত্তর: খ

৩৫.  $x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 4x + 5$  কে  $x + 3$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে? ক. -47 খ. 47 গ. 37 ঘ. 57 উত্তর: খ

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 13 এবং গুণফল 6 হলে সংখ্যা দুটির বর্গের অন্তরফল কত?

ক. 8

খ. 5

গ. 6

ঘ. 9

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

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া এ্যাসাইনমেন্ট এর গণিত অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।