



প্রাইমারি লেকচার শিট

লেকচার

১৩

Lecture Content

✓ বীজগাণিতিক সূত্রাবলি ও মান নির্ণয়

Basic Discussion

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 :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Teacher's Discussion

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. $(a + b)^2 + 4ab$

উত্তর: 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. $a^2 - b^2 + 2ab$

উত্তর: 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. $(a + b)^2 - 4ab$

উত্তর: 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. $\left(\frac{a + b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a - b}{2}\right)^2$

উত্তর: 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. $\sqrt{a + b} - \sqrt{a - b}$

উত্তর: 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. $4x^2 + 4x + 1$

উত্তর: 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

উত্তর: 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

উত্তর: গ

৯. $a + b = 14$ এবং $ab = 45$ হলে $a - b =$ এর মান কত?

[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) : ০৫]

ক. ± 6 খ. ± 4 গ. ± 5 ঘ. ± 8

উত্তর: 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

উত্তর: 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

উত্তর: 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

উত্তর: 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)

উত্তর: গ

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

[৩৮ তম বিসিএস]

ক. $3\sqrt{2}$ খ. $18\sqrt{3}$ গ. $12\sqrt{3}$

ঘ. 8

উত্তর: খ

২. $x^2 - 3x + 1 = 0$ হলে $x^2 - \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

[৩৭ তম বিসিএস]

ক. $5\sqrt{3}$ খ. $3\sqrt{5}$ গ. $4\sqrt{5}$ ঘ. $6\sqrt{5}$

উত্তর: খ

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

[৩৬ তম বিসিএস]

ক. 1

খ. 2

গ. 3

ঘ. 4

উত্তর: ঘ

৪. $x - \frac{1}{x} = 7$ হলে $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$ এর মান কত?

[৩২ তম বিসিএস]

ক. 334

খ. 154

গ. 364

ঘ. 512

উত্তর: গ

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

[৩১ তম বিসিএস]

ক. ± 9 খ. ± 7 গ. ± 5 ঘ. ± 3

উত্তর: খ

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

[৩০তম বিসিএস]

ক. 9

খ. 18

গ. 27

ঘ. 36

উত্তর: ঘ

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

[২৬তম বিসিএস]

ক. 6

খ. 4

গ. 2

ঘ. 1

উত্তর: ঘ

৮. $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

ক. 1

খ. $\sqrt{5}$

গ. 3

ঘ. $2\sqrt{5}$

উত্তর: খ

Student's Practice

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

ক. 3

খ. 2

গ. 1

ঘ. 0

২. $a - \frac{1}{a} = 5$ হলে $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

ক. 20

খ. 23

গ. 25

ঘ. 27

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

ক. 36

খ. 32

গ. 34

ঘ. 40

৪. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে $a^4 + \frac{1}{a^4}$ = কত?

ক. 109

খ. 119

গ. 129

ঘ. 116

৫. $p + \frac{1}{p} = 4$ হলে $p^4 + \frac{1}{p^4}$ = কত?

ক. 194

খ. 119

গ. 147

ঘ. 149

৬. $\sqrt{m} + \frac{1}{\sqrt{m}} = 2$ হলে $\sqrt{m} - \frac{1}{\sqrt{m}}$ = কত?

ক. 0

খ. $\sqrt{2}$

গ. 2

ঘ. 4

৭. $2x^2 - 3x = 2$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

ক. $\frac{63}{8}$ খ. $\frac{56}{7}$ গ. $\frac{63}{7}$

ঘ. 40

৮. $x + \frac{1}{x} = 2$ হলে $x^8 - \frac{1}{x^8}$ এর মান নির্ণয় কর।

ক. 24

খ. 0

গ. 5

ঘ. 22

৯. $x^4 + 2x^2 + 1 = 5x^2$ হলে $x + \frac{1}{x}$ = কত?

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

১০. $x^4 - 2x^2 + 1 = 0$ হলে x এর মান কত?

ক. 25

খ. 5

গ. 1

ঘ. 16

১১. $x = 7 + 4\sqrt{3}$ হলে $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ = ?

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

উত্তর: গ

উত্তর: ঘ

উত্তর: গ

উত্তর: খ

উত্তর: ক

উত্তর: ক

উত্তর: ক

উত্তর: খ

উত্তর: ক

উত্তর: গ

উত্তর: গ

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

[৪৩তম বিসিএস]

ক. $5\sqrt{3}$

খ. 52

গ. $5\sqrt{2}$ ঘ. $2\sqrt{5}$

উত্তর: খ

১৩. 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

উত্তর: ঘ

১৪. $x^4 - x^2 + 1 = 0$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

[৪০তম বিসিএস]

ক. 3

খ. 2

গ. 1

ঘ. 0

উত্তর: ঘ

১৫. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 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. $6\sqrt{5}$

উত্তর: খ

১৬. $x + y = 2, x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত? (৩৪তম বিসিএস)

ক. 8

খ. 9

গ. 16

ঘ. 25

উত্তর: ক

১৭. $x + y = 2$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3$ এর মান কত? [৩৪তম বিসিএস]

ক. 8

খ. 9

গ. 16

ঘ. 28

উত্তর: ক

১৮. $\frac{x}{y}$ 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. $\frac{xy}{x^2 - 2y^2}$ ঘ. $\frac{xy}{y^2 - x^2}$

উত্তর: ঘ

১৯. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সঙ্গে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণ বর্গ হবে? (৩২তম, ২৬তম ও ১২তম বিসিএস)

ক. $4xy$ খ. $2xy$ গ. $6xy$ ঘ. $8xy$

উত্তর: খ

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

(৩১তম বিসিএস)

ক. ± 9 খ. ± 7 গ. ± 5 ঘ. ± 3

উত্তর: খ

২১. $a + b = 7$ 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

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

- ক. 9 খ. 18
গ. 27 ঘ. 36

উত্তর : খ

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

- ক. 12 খ. 10
গ. 6 ঘ. কোনোটিই নয়

উত্তর : ক

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

- ক. 49 খ. 39
গ. 29 ঘ. 19

উত্তর : ঘ

২৫. $(x - y)^2 = 14$ এবং $xy = 2$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান কত? [২৭তম বিসিএস]

- ক. 12 খ. 14
গ. 16 ঘ. 18

উত্তর : ঘ

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

- ক. 6 খ. 4
গ. 2 ঘ. 1

উত্তর : ঘ

২৭. $x + y = 8$, $x - y = 6$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান কত? [২৬তম বিসিএস]

- ক. 40 খ. 60
গ. 50 ঘ. 80

উত্তর : খ

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

- ক. 2 খ. 3
গ. 0 ঘ. 6

উত্তর : গ

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

- ক. 50 খ. 125
গ. 5 ঘ. 1

উত্তর : ঘ

৩০. $x + y = 12$ এবং $x - y = 2$ হলে xy এর মান কত? (২২তম বিসিএস)

- ক. 35 খ. 140
গ. 70 ঘ. 144

উত্তর : ক

৩১. $x + y = 6$ এবং $xy = 8$ হলে $x - y$ এর মান কত? [২২তম বিসিএস]

- ক. 2 খ. 3
গ. 4 ঘ. 6

উত্তর : ক

৩২. $x + y = 12$ এবং $x - y = 2$ হলে xy এর মান কত? [২২তম বিসিএস]

- ক. 35 খ. 140
গ. 70 ঘ. 144

উত্তর : ক

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

- ক. ১৪ খ. ১৬
গ. ২২ ঘ. ৩০

উত্তর : গ

৩৪. $x - [x - \{x - (x+1)\}]$ 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

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

৩৬. $a - \{a - (a+1)\}$ = কত? [১১তম বিসিএস]

- ক. $a - 1$ খ. 1
গ. a ঘ. $a + 1$

উত্তর : ঘ

৩৭. $a^3 - b^3 = 513$ এবং $a - b = 3$ হলে ab এর মান কত? [১১তম বিসিএস]

- ক. 54 খ. 35
গ. 45 ঘ. 55

উত্তর : ক

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

- ক. abc খ. $3abc$
গ. $6abc$ ঘ. $9abc$

উত্তর : খ

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

- ক. 2 খ. 3
গ. 4 ঘ. 5

উত্তর : গ

৪০. $a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর কত? [১০তম বিসিএস]

- ক. abc খ. $3abc$
গ. $6abc$ ঘ. $9abc$

উত্তর : খ

৪১. 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

৪২. $a - \frac{1}{a} = 3$ 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

৪৩. $x + y = 12$ 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

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

ক. 2 খ. 3 গ. 4 ঘ. 5

সমাধানঃ ০৩-এর অনুরূপ।

উত্তর : গ

৪৫. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 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

৪৬. $a^2 - b^2 = 45$ 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

৪৭. 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

৪৮. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ 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, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x.\frac{1}{x}$

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

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

উত্তর : ঘ

৪৯. 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

৫০. $2x + \frac{2}{x} = 3$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ = কত?

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

সমাধানঃ

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

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

$$\text{বা, } x + \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$$

$$\text{বা, } \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

[বর্গ করে পাই]

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

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

উত্তর: ক

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

ক. 29 খ. 27 গ. 25 ঘ. 21

সমাধানঃ

$$\left(p + \frac{1}{p}\right)^2 = \left(p - \frac{1}{p}\right)^2 + 4.p.\frac{1}{p}$$

$$= 5^2 + 4 = 25 + 4 = 29$$

উত্তর: ক

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

ক. 2 খ. 4
গ. 8 ঘ. 12

সমাধানঃ

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

$$= 2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$$

উত্তর: ক

৫৩. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 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

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

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

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

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

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

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

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

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

উত্তর: খ

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

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

সমাধানঃ

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

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

[যোজন বিয়োজন করে]

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

$$\text{বা, } \frac{3}{3-x} = 4 \text{ [বর্গ করে]}$$

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

উত্তর : ক

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

ক. 36 খ. 49 গ. 65 ঘ. 63

সমাধানঃ

$$x + y = 14$$

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

$$\therefore xy \text{ এর বৃহত্তম মান } xy = 7 \times 7 = 49$$

উত্তর: খ

৫৬. $x - \frac{6}{x} = 1$ 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

৫৭. $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{5-x}}{\sqrt{5} - \sqrt{5-x}} = 5$ 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

৫৮. $x + y = 6$ 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

৫৯. $x + y = 3$ 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

৬০. $x = \sqrt{3} - \frac{1}{x}$ 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

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

ক. -64 খ. ± 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

৬২. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ 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 $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$

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

৬৩. $a + b = 7$ 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

৬৪. $x = -1$ 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

৬৫. 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

৬৬. 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

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

ক. 13 খ. 25 গ. 36 ঘ. 61

সমাধানঃ ২৬-এর অনুরূপ

৬৮. $a + b = c$ 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

৬৯. 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

৭০. 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

৭১. $a + b = 13$ 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

৭২. 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

৭৩. $a + b = 2$, $a - b = 0$ 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

৭৪. $2xy + y = 14$ 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

৭৫. $x^4 = 81$ 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

৭৬. $2y = 2x - 4$ 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

৭৭. $2x + y = 12$ 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

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

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

সমাধানঃ $xyz = 256$

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

৭৯. $a + b + c = 9$ 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

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

$ab + bc + ca =$ কত?

ক. 70 খ. 68 গ. 72 ঘ. 71

সমাধানঃ ৮০-এর অনুরূপ।

উত্তর : ঘ

৮১. $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 4$ 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

৮২. $(x + 3)(x - 3)$ 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

৮৩. $a - b + b(a - b)$ 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

৮৪. $\frac{a^2b^3}{c^2d}$ 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

৮৫. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$ 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

৮৬. $(x^2)^3$ 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

৮৭. 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

৮৮. $a + b = 5$ 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

৮৯. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ 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

৯০. $x + y = 7$ 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

৯১. $x + y = 12$ 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

৯২. $x + \frac{1}{x} = 2$ 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

৯৩. $x^2 + y^2 = 8$ 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

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

ক. $5\sqrt{3}$

খ. 52

গ. $5\sqrt{2}$

ঘ. $2\sqrt{5}$

উত্তর: খ

৯৫. $16x^2 + px + 25$ 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

৯৬. 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

৯৭. $9a^2 + 16b^2$ 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

৯৮. $a = 1, b = -1, c = 2, d = -2$ 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

৯৯. $a + b = 7, ab = 12$ 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



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. ± 9 খ. ± 7
 গ. ± 5 ঘ. ± 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. $x = \sqrt{4} + \sqrt{3}$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$
 ক. $5\sqrt{3}$ খ. 52
 গ. $5\sqrt{2}$ ঘ. $2\sqrt{5}$

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. $3\sqrt{2}$ ঘ. 2

[illegible]