

সহজ সূত্রাবলি Easy Formula

- **রাশিমালা (Expressions):** বীজগণিতীয় সংখ্যা ও ক্রিয়াসূচক চিহ্নগুলোর অর্থবোধক সংযোগকে বীজগণিতীয় রাশিমালা বা সংক্ষেপে রাশি বলে। (The meaningful combinations of the Algebraic numbers and the operational signs are called Algebraic expressions or briefly expressions)

যেমন- $a + b$, $a - b$, $6a + 5b$, এ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি। সংক্ষেপে তিনটি রাশি। কারণ এরা বীজগণিতীয় সংখ্যা ও চিহ্নের অর্থবোধক সংযোগ। প্রথম ও তৃতীয়টিতে রাশির অংশগুলো (+) চিহ্নে এবং দ্বিতীয়টিতে (-) চিহ্নে সংযোজিত হয়েছে।

- **রাশিমালার পদ (Term of the expression):** রাশিমালার যে যে অংশ (+) অথবা (-) চিহ্ন দ্বারা যুক্ত থাকে, তার প্রত্যেকটিকে ঐ রাশিমালার পদ বলে।

যেমন- $a \div b + a - 2c + b \div 6a \times 5b$ -এ চারটি পদ হল যথাক্রমে $a \div b$, a , $2c$ এবং $b \div 6a \times 5b$ ।

- যে রাশিতে কেবল একটি পদ থাকে, তাকে একপদী রাশি (Monomial expression) বলা হয়। যেমন- $6ab$ ।
- রাশিতে দুইটি পদ থাকলে তা দ্বিপদী রাশি (Binomial expression)। যেমন: $6ab + 5c$
- রাশিতে তিনটি পদ থাকলে তা ত্রিপদী রাশি (Trinomial expression)। সাধারণভাবে এ রাশি বহুপদী রাশি। যেমন- $6ab + 5c + d$
- তিন বা ততোধিক রাশি থাকলে তাকে বহুপদী রাশি (Multinomial expression) বলা হয়। যেমন- $6ab + 5c + d + ef$

- **পরমমান (The absolute value):** ধনাত্মক বা ঋণাত্মক যে কোনো রাশির ধনাত্মক মানটিকে পরমমান বলে। (The value of any expression either positive or negative without the sign is called its absolute value)

যেমন: $+a$ এবং $-a$ এর পরমমানকে যথাক্রমে $|a|$ ও $|-a|$ প্রতীক দ্বারা লেখা হয়। $+a$ এবং $-a$ উভয়ের পরমমান a ।

- ◇ **নিচের রাশিগুলোর পরমমান নির্ণয় কর (Find the absolute value of the following expressions):**

i). - 8

ii) - b

iii) 17

সমাধান:

(i) - 8 এর পরমমান $= |-8| = 8$

(ii) - b এর পরমমান $= |-b| = b$

(iii) 17 এর পরমমান $= |17| = 17$

□ সূত্রাবলি-৩ :

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

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

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

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

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

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



1. $(a - b)^2 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ৯৩]

ক. $(a + b)^2 - 2ab$

খ. $(a - b)^2 + 2ab$

গ. $(a + b)^2 - 4ab$

ঘ. $(a + b)^2 + 4ab$

উত্তর: গ

2. $a^2 + b^2$ কত? [হাইকোর্টের রেজিস্ট্রার : ৯৪/প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯০]

ক. $(a - b)^2 + 4ab$

খ. $(a + b)^2 - 2ab$

গ. $(a - b)^2 - 2ab$

ঘ. $a^2 - b^2 + 2ab$

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

উত্তর: খ

3. $2(a^2 + b^2) =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (কুলন বিভাগ) : ০৭/প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ০২]

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

4. $\frac{1}{2} \{(a + b)^2 + (a - b)^2\} = ?$ [১৪তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. $a^2 + b^2$

খ. $a^2 - b^2$

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

ঘ. $(a + b)^2 + (a - b)^2$

Solution:

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

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

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

Ans. a

5. $ab =$ 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

6. What is the value of $(m+n)^2 - (m-n)^2$? [Agrani Bank Ltd. Officer (Cash): 13/

প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (যমুনা) : ১৩]

a. m^2 b. n^2
 c. $m^2 - n^2$ d. $2mn$ e. $4mn$
 Solution: $(m+n)^2 - (m-n)^2 = (m+n+m-n)(m+n-m+n)$
 $= 2m \times 2n = 4mn$ Ans. e

7. দুটি রাশির বর্গের অন্তরফল কোনটি? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বালি 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

8. $2x+1$ এর বর্গ কত?/ Find the square of $(2x+1)$ [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৭/আবহাওয়া
 অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদ : ৯৫]

ক. $4x^2 + 4x + 2$ খ. $4x^2 + 2x + 1$
 গ. $2x^2 + 4x + 1$ ঘ. $4x^2 + 4x + 1$
 সমাধান: $(2x+1)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2$
 $= 4x^2 + 4x + 1$

উত্তর: ঘ

9. $2x+3y$ এর বর্গফল কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ৯৯]

ক. $2x^2 + 6xy + 6y^2$ খ. $4x^2 + 12xy + 9y^2$
 গ. $4x^2 + 6xy + 6y^2$ ঘ. $2x^2 + 12xy + 6y^2$
 সমাধান: $(2x+3y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2$
 $= 4x^2 + 12xy + 9y^2$

উত্তর: খ

10. যদি $a+b=2$, $ab=1$ হয়, তবে a এবং b এর মান যথাক্রমে-/ If $a+b=2$, $ab=1$; find the value of a and b ? [৩১তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. 0, 2 খ. 1, 1
 গ. -1, 3 ঘ. -3, -4
 সমাধান: $(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab = 2^2 - 4 \cdot 1$
 $\therefore a-b=0$ বা, $a=b$
 আবার, $a+b=2$
 বা, $a+a=2$

$\therefore a=1=b$

উত্তর: খ

11. $x-y=2$ এবং $xy=24$ হলে, x -এর ধনাত্মক মানটি- [৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

ক. 3 গ. 5
 খ. 4 ঘ. 6

সমাধান: $x - y = 2$

বা, $(x - y)^2 = 2^2$

বা, $(x + y)^2 - 4xy = 4$

বা, $(x + y)^2 - 4 \times 24 = 4$

বা, $(x + y)^2 = 100$

বা, $(x + y)^2 = (\pm 10)^2$

বা, $(x + y) = 10$ [ধনাত্মক মান নিয়ে]

এখন, $x - y = 2$

(+) $x + y = 10$

$2x = 12$

$\therefore x = 6$

উত্তর: ঘ

12. $a = 15$ এবং $b = 6$ হলে $9a^2 - 48ab + 64b^2$ -এর মান নির্ণয় করুন- [বই মন্ত্রণালয়ের অধীনে পুলিশ সহকারী বানায়নিক পরীক্ষক : ০২]

ক. 8

খ. 5

গ. 6

ঘ. 9

সমাধান: $9a^2 - 48ab + 64b^2 = (3a)^2 - 2(3a)(8b) + (8b)^2 = (3a - 8b)^2$
 $= (3 \times 15 - 8 \times 6)^2 = (45 - 48)^2$
 $= (-3)^2 = 9.$

উত্তর: ঘ

13. $a + b = 7$ এবং $ab = 10$ হলে $(a - b) =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (জল বিভাগ) : ০৩]

ক. 4

খ. 3

গ. 2

ঘ. 8

সমাধান: $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 7^2 - 4 \times 10 = 9$

$\therefore (a - b) = 3.$

উত্তর: খ

14. $a + b = 7$ এবং $ab = 12$ হলে $a - b =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (সিগেট বিভাগ) : ০৫]

ক. 3

খ. 22

গ. 1

ঘ. 4

সমাধান: $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 7^2 - 4 \times 12 = 1$

$\therefore (a - b) = 1$

উত্তর: গ

15. $a + b = 14$, $ab = 45$ হলে $a - b$ এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (চট্টগ্রাম বিভাগ) : ০৫]

ক. ± 6

খ. ± 4

গ. ± 5

ঘ. ± 8

সমাধান: $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 14^2 - 4 \times 45 = 196 - 180 = 16$

$\therefore (a - b) = \pm 4$

উত্তর: খ

16. $x + y = 17$ এবং $xy = 60$ হলে $x - y =$ কত [প্রা. প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বিটা) : ১৪/ বিদ্যুৎ স্থানীয় খনিজ সম্পদ মন্ত্রণালয়ের অধীনে সহকারী বিদ্যুৎ পরিদর্শক : ০১]

ক. 7

খ. 8

গ. 9

ঘ. 10

সমাধান: $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 17^2 - 4 \times 60 = 289 - 240 = 49$

$\therefore (x - y) = 7$

উত্তর: ক

17. $x - y = 1$; $xy = 56$ হলে $x + y =$ কত? If $x - y = 1$, $xy = 56$, then

find the value of $x + y$. [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০০]

ক. 16

খ. 15

গ. 225

ঘ. -223

সমাধান: $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy = 1^2 + 4 \times 56 = 1 + 224 = 225$

$$x + y = \sqrt{225} = 15$$

উত্তর: খ

18. $x - y = 10$, $xy = 5$ হলে $(x + y)^2 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা) : ০৯]

ক. 80

খ. 120

গ. 110

ঘ. 90

সমাধান: $(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4ab = 10^2 + 4 \times 5$

$$= 100 + 20 = 120$$

উত্তর: খ

19. $x + y = 6$ এবং $xy = 8$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত? [২৫তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাক-প্রাথমিক

সহকারী শিক্ষক (বিটা, গামা) : ১৪]

ক. 8

খ. 6

গ. 4

ঘ. 12

সমাধান: $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 6^2 - 4 \times 8 = 4$

উত্তর: গ

20. $x + y = 7$ এবং $xy = 10$ হলে, $(x - y)^2$ এর মান কত? [২৪তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাক-

প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (বুড়িগঙ্গা) : ১৩]

ক. 3

খ. 6

গ. 9

ঘ. 12

সমাধান: $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 7^2 - 4 \times 10 = 49 - 40 = 9$

উত্তর: গ

21. $a + b = 5$, $ab = 4$ হলে $(a - b)^2$ এর মান কত? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শাশুয়া) : ১১]

ক. 41

খ. 33

গ. 9

ঘ. 17

সমাধান: $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 5^2 - 4 \times 4 = 9$

উত্তর: গ

22. যদি $a + b = 7$ এবং $ab = 12$ হয় তবে $(a - b)^2$ হবে- [কর্মসংস্থান ব্যাংক অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার : ০১]

নির্বাচন কমিশন সচিবালয়ে সহকারী পরিচালক : ১৫/ পবিত্র পরিকল্পনা মেডিকেল অফিসার : ১৪]

ক. 50

খ. 125

গ. 5

ঘ. 1

সমাধান: $(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 7^2 - 4 \times 12 = 49 - 48 = 1$

উত্তর: ঘ

23. $a + b = 7$ এবং $ab = 12$ হলে $a^2 + b^2 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১৩]

ক. 49

খ. 36

গ. 28

ঘ. 25

সমাধান: $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 7^2 - 2 \times 12 = 49 - 24 = 25$

উত্তর: ঘ

24. $a + b = 12$ এবং $ab = 35$ হলে $a^2 + b^2$ এর মান কত হবে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ডাফোডিল) : ১২/ রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (টুগুর) : ১১]

ক. 4

খ. 49

গ. 74

ঘ. 214

সমাধান: $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 12^2 - 2 \times 35 = 144 - 70 = 74$ উত্তর: গ

25. $a + b = 5$ এবং $a - b = 3$ হলে ab এর মান কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (আলফা) : ১৪ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (ডালিয়া) : ১১]

ক. 2

খ. 3

গ. 4

ঘ. 5

সমাধান: $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2 = 5^2 - 3^2 = 16$

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

উত্তর: গ

26. $a + b = 10$ এবং $a - b = 6$ হলে ab এর মান কত? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (জবা) : ১১]

ক. 20

খ. 18

গ. 16

ঘ. 12

সমাধান: $4ab = (a + b)^2 - (a - b)^2 = 10^2 - 6^2 = 64$

$$\therefore ab = \frac{64}{4} = 16$$

উত্তর: গ

27. $x + y = 12$ এবং $x - y = 2$ হলে xy এর মান কত? [২২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]/ প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (গামা) : ১৪ / প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (দানিয়ুব) : ১৩ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (গোলাপ) : ০৯ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক : ১৩]

ক. 70

খ. 35

গ. 144

ঘ. 140

সমাধান: $4xy = (x + y)^2 - (x - y)^2 = 12^2 - 2^2 = 140 \therefore xy = 35$ উত্তর: খ

28. $x + y = 12$ এবং $x - y = 8$ হলে xy এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (IDA/ADB Project) : ০১]

ক. 20

খ. 40

গ. 60

ঘ. 80

সমাধান: $4xy = (x + y)^2 - (x - y)^2 = 12^2 - 8^2 = 80 \therefore xy = 20$ উত্তর: ক

29. $x + y = 5$, $x - y = 3$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান কত? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (হাসনাহেনা) : ১১]

ক. 17

খ. 18

গ. 20

ঘ. 22

সমাধান: $2(x^2 + y^2) = (x + y)^2 + (x - y)^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$

$$\therefore x^2 + y^2 = 17$$

উত্তর: ক

30. $x + y = 8$; $x - y = 6$ হলে $x^2 + y^2$ এর মান- [২১তম বিসিএস]

ক. 40

খ. 60

গ. 50

ঘ. 80

সমাধান: $2(x^2 + y^2) = (x + y)^2 + (x - y)^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$

$$\therefore x^2 + y^2 = 50$$

উত্তর: গ

31. যদি $a + b = \sqrt{5}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ তবে $a^2 + b^2 =$ কত? [কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদপ্তর]
পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক : ০৫]

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

সমাধান: $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2 + (a - b)^2 = (\sqrt{5})^2 + (\sqrt{3})^2 = 5 + 3 = 8$

$\therefore a^2 + b^2 = 4$

32. $a + b = 13$ এবং $a - b = 3$ হলে $a^2 + b^2$ এর মান কত? [কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদপ্তর]
পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক : ০৫]

- ক. 69
খ. 99
গ. 89
ঘ. 109

সমাধান: $2(a^2 + b^2) = (a + b)^2 + (a - b)^2 = (13)^2 + (3)^2 = 169 + 9 = 178$

$\therefore a^2 + b^2 = 89$

33. If $x + y = a$ and $x - y = b$, then $2xy = ?$ [Sonali, Janata and Agrani Bank Officer : 08/Bangladesh Bank assistant director : 06]

- ক. $\frac{(a - b)^2}{2}$
খ. $\frac{b^2 - a^2}{2}$
গ. $\frac{a - b}{2}$
ঘ. $\frac{(ab)^2}{2}$
ঙ. $\frac{a^2 - b^2}{2}$

Solution: $4xy = (x + y)^2 - (x - y)^2 = a^2 - b^2$

$\therefore 2xy = \frac{a^2 - b^2}{2}$

34. $a + b = 7$ এবং $a^2 + b^2 = 25$ হলে, নিচের কোনটি ab এর মান হবে? [৩০তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

- ক. 12
খ. 10
গ. 6
ঘ. কোনোটিই নয়

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

$2ab = (a + b)^2 - (a^2 + b^2) = 7^2 - 25 = 24$

$\therefore ab = 12$

35. If $a - b = 3$ and $a^2 + b^2 = 29$, what is the value of ab ? [EXIM Bank Ltd. Officer (Cash) : 13/ Janata Bank Ltd. Executive Officer : 12]

- a. 10
b. 12
c. 15
d. 18
e. None of these

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

$= 29 - 3^2 = 29 - 9 = 20 \therefore ab = 10$ Ans. a

36. $(x + y)^2 = 164$; $xy = 32$ হলে $x - y =$ কত? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীনে প্রশাসনিক কর্মকর্তা : ০৪]

- ক. 6
খ. 9
গ. 4
ঘ. 12

সমাধান: $(x - y)^2 = (x + y)^2 - 4xy = 164 - 4 \times 32 = 164 - 128 = 36$

$x - y = 6$

উত্তর: ক

37. $x^2 + y^2 = 8$ এবং $xy = 7$ হলে $(x + y)^2$ এর মান কত? [২০তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভুলগা, দাজলা, সুরমা): ১৩/দুর্নীতি দমন ব্যুরোর সহকারী পরিদর্শক: ০৪]

ক. ১৪

খ. ১৬

গ. ২২

ঘ. ২৪

সমাধান: $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 8 + (2 \times 7) = 8 + 14 = 22$ উত্তর: গ

38. $x^2 + y^2 = 18$ এবং $xy = 6$ হলে $(x - y)^2$ এর মান কত? [রেজিস্টার্ড প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (শিউলি): ১১]

ক. ৪

খ. ৬

গ. ৮

ঘ. ১২

সমাধান: $(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy = 18 - (2 \times 6) = 18 - 12 = 6$ উত্তর: খ

(39.) If $x^2 + y^2 = xy$, then $(x + y)^4 =$ [Southeast Bank Ltd. Probationary Officer: 12]

a. xy

b. x^2y^2

d. $(x^2 + y^2)^2$

e. None of these

c. $9x^2y^2$

Solution: $x^2 + y^2 = xy$

বা, $(x + y)^2 - 2xy = xy$

বা, $(x + y)^2 = 3xy$

$\therefore (x + y)^4 = 9x^2y^2$ [উভয় পক্ষকে বর্গ করে]

Ans. c

40. $k^2 = 16$, $x^2 = 25$ হলে kx -এর মান হবে- [পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক: ০০]

ক. ২৫

খ. ৩০

গ. ২০

ঘ. ৩৫

সমাধান: $k^2 = 16$ হলে $k = 8$ এবং $x^2 = 25$ বা, $x = 5$

$kx = 8 \times 5 = 20$

উত্তর: গ

41. যদি $(x - y)^2 = 14$ এবং $xy = 2$ হয় তবে $x^2 + y^2 =$ কত? [২৭তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. ১২

খ. ১৪

গ. ১৭

ঘ. ১৮

সমাধান: $x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy = 14 + 2 \times 2 = 14 + 4 = 18$ উত্তর: ঘ

42. যদি $(x - y)^2 = 12$ এবং $xy = 1$ হয়, তবে $x^2 + y^2 =$ কত? [৩৬ সংকেত পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার: ০৫]

ক. ১১

খ. ১২

গ. ১৩

ঘ. ১৪

সমাধান: $x^2 + y^2 = (x - y)^2 + 2xy = 12 + 2 \times 1 = 14$

উত্তর: ঘ

(43.) If $x = 1 + \sqrt{2}$ and $y = 1 - \sqrt{2}$, find the value of $(x^2 + y^2)$. [Bangladesh Bank Assistant Director: 14]

a. 6

b. 8

c. 10

d. 12

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

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

$= 2^2 - 2(1 - 2) = 4 + 2 = 6$

Ans. a



1. $a^3 + b^3 =$ কত? [থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার : ০৪/ পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়ের ডাটা প্রসেসিং অপারেটর : ০২/ সমবায় অধিদপ্তরের (দ্বিতীয় শ্রেণীর) গেজেটেড অফিসার : ১৭/প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ১৩]
- ক. $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$ খ. $(a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$
 গ. $(a + b)^3 + 3ab(a - b)$ ঘ. $(a + b)^3 - 3ab(a + b)$
2. $(a + b)(a^2 - ab + b^2) =$ কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেলটা) : ১৪]
- ক. $a^3 - b^3$ খ. $a^3 + b^3$
 গ. $a^6 - b^6$ ঘ. $a^6 + b^6$
3. $a^3 + b^3 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৭]
- ক. $a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$ খ. $(a + b)^3 - 3ab(a + b)$
 গ. $(a + b)^3 + 3ab(a + b)$ ঘ. $(a - b)^3 - 3ab(a - b)$
4. $(a - 2b)^3$ -এর মান কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (রাইন) : ১৩/ ফিমেল সেকেন্ডারী এসিস্ট্যান্ট অফিসার : ১৯]
- ক. $a^3 + 8b^3 - 6a^2b - 12ab^2$ খ. $a^3 - 8b^3 - 6a^2b - 12ab^2$
 গ. $a^3 - 8b^3 - 6a^2b + 12ab^2$ ঘ. $a^3 - 8b^3 - 12a^2b - 6ab^2$
- সমাধান: $(a - 2b)^3 = a^3 - (2b)^3 - 3.a.2b(a - 2b)$
 $= a^3 - 8b^3 - 6a^2b + 12ab^2$
5. $a + b = 5, ab = 3$ হলে $a^3 + b^3 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (খনসিড়ি) : ০৮/ প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৭]
- ক. 65 খ. 70
 গ. 75 ঘ. 80
- সমাধান: $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b) = 5^3 - 3.3.5 = 125 - 45 = 80$
6. $x + y = 5, xy = 6$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (জবা) : ০৯/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০০]
- ক. 30 খ. 35
 গ. 215 ঘ. 230
- সমাধান: $x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 5^3 - 3.6.5 = 125 - 90 = 35$
7. $a + b = 6, ab = 4$ হলে, $a^3 + b^3 =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (নাগলিঙ্গম) : ১২]
- ক. 216 খ. 202
 গ. 136 ঘ. 120
- সমাধান: $a^3 + b^3 = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$
 $= 6^3 - 3.4.6 = 216 - 72 = 144$
8. $(x - 1)(x^2 + x + 1)$ এর গুণফল কত হবে? Find the product of $(x - 1)$
 $(x^2 + x + 1)$ [পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক : ০৩]
- ক. $x^3 - 3$ খ. $(x - 1)^3$
 গ. $x^3 - 1$ ঘ. $x^3 + 4x^2 + 1$

Solution: $(x - 1)(x^2 + x + 1) = (x - 1)(x^2 + x \cdot 1 + 1^2)$
 $= x^3 - 1^3 = x^3 - 1$

উত্তর: গ

9. $a - b = 4$, $ab = 3$ হলে, $a^3 - b^3 = ?$ [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (দড়টনা): ০৮]

ক. 80

খ. 85

গ. 90

ঘ. 100

সমাধান: $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$
 $= 4^3 + 3 \cdot 3 \cdot 4 = 64 + 36 = 100$

উত্তর: ঘ

10. $x + y = 2$ এবং $x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3$ এর মান নির্ণয় করুন - [৩৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি/থানা সহকারী শিক্ষা অফিসার : ০৫]

ক. 8

খ. 9

গ. 16

ঘ. 25

সমাধান: $x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy$ বা, $4 = 2^2 - 2xy \therefore xy = 0$

$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 2^3 - 0 = 8$

উত্তর: ক

11. $x - y = 3$ হলে, $x^3 - y^3 - 9xy =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৮ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ) : ০৬]

ক. 20

খ. 22

গ. 30

ঘ. 27

সমাধান: $x^3 - y^3 - 9xy = (x - y)^3 + 3xy(x - y) - 9xy = 3^3 + 3xy \cdot 3 - 9xy$
 $= 27 + 9xy - 9xy = 27$

উত্তর: ঘ

12. যদি $a^3 - b^3 = 513$ এবং $a - b = 3$ হয় তবে ab এর মান কত? [১১তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভলগা) : ১৩ / নগর উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী প্রকৌশলী : ০৫ / কর্মসংস্থান ব্যাংক অ্যাসিস্টেন্ট অফিসার : ০১]

ক. 54

খ. 35

গ. 45

ঘ. 55

সমাধান: $a^3 - b^3 = (a - b)^3 + 3ab(a - b)$

$513 = 3^3 + 3ab \cdot 3$

বা, $9ab = 513 - 27$

বা, $9ab = 486 \therefore ab = \frac{486}{9} = 54$

উত্তর: ক

13. $a + b = c$ হলে $a^3 + b^3 + 3abc =$ কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (যমুনা) : ১৩ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ) : ০৮]

ক. a^3 খ. b^3 গ. c^3

ঘ. 0

সমাধান: $a^3 + b^3 + 3abc = (a + b)^3 - 3ab(a + b) + 3abc$
 $= c^3 - 3abc + 3abc = c^3$

উত্তর: গ

14. $a + b + c = 0$ হলে $a^3 + b^3 + c^3$ এর মান কত? [১০ম বিসিএস/ কলকারখানা ও প্রতিষ্ঠান পরিদর্শন পরিদপ্তরের সহকারী পরিদর্শক : ০৫ / মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ০০ / প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (গোলাপ) : ০৯ / সমবায় অধিদপ্তরের (দ্বিতীয় শ্রেণীর) গেজেটেড অফিসার : ৯৭ / পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক : ৯৪]

ক. abc খ. $3abc$ গ. $6abc$ ঘ. $9abc$

$$\begin{aligned} \text{সমাধান: } a^3 + b^3 + c^3 &= a^3 + b^3 + c^3 - 3abc + 3abc \\ &= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc \\ &= 0 \times (a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc = 3abc \end{aligned}$$

উত্তর: খ

15. $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান হবে- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (করতোয়া) : ১২/ শুণ্ড সংকেত
পরিদপ্তরের সাইফার অফিসার : ০৫/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক : ৯৫]

ক. 18

খ. 21

গ. 27

ঘ. 36

$$\text{সমাধান: } a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})^3 - 3.a.\frac{1}{a}(a + \frac{1}{a}) = 3^3 - 3.3 = 27 - 9 = 18$$

উত্তর: ক

16. $a + \frac{1}{a} = \sqrt{3}$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3} =$ কত? [২৫তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)/ প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিজা) : ১০/
প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (বেলী) : ০৯]

ক. $3\sqrt{3}$

খ. $2\sqrt{3}$

গ. 0

ঘ. 9

$$\begin{aligned} \text{সমাধান: } a^3 + \frac{1}{a^3} &= (a + \frac{1}{a})^3 - 3.a.\frac{1}{a}(a + \frac{1}{a}) \\ &= (\sqrt{3})^3 - 3.\sqrt{3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0 \end{aligned}$$

উত্তর: গ

17. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ হলে $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিতাস) : ১০]

ক. 5

খ. 2

গ. $5\sqrt{2}$

ঘ. $2\sqrt{5}$

$$\begin{aligned} \text{সমাধান: } x^3 + \frac{1}{x^3} &= (x + \frac{1}{x})^3 - 3.x.\frac{1}{x}(x + \frac{1}{x}) \\ &= (\sqrt{5})^3 - 3.\sqrt{5} = 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

উত্তর: ঘ

18. $a - \frac{1}{a} = 2$ হলে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান কত? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ডেলটা) : ১৪ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী
শিক্ষক (কপোতাক্ষ) : ১০]

ক. 12

খ. 14

গ. 16

ঘ. 18

$$\text{সমাধান: } a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 + 3.a.\frac{1}{a}(a - \frac{1}{a}) = 2^3 + 3.2 = 8 + 6 = 14$$

উত্তর: খ

19. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে, $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান হবে- [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (মেঘনা) : ১৩/ প্রাথমিক বিদ্যালয়
সহকারী শিক্ষক (সুরমা) : ১২]

ক. 18

খ. 24

গ. 36

ঘ. 42

সমাধান: $a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a - \frac{1}{a}) = 3^3 + 3 \cdot 3 = 27 + 9 = 36$

উত্তর: গ

20. $a - \frac{1}{a} = 3$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত [৩০তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. 9

খ. 18

গ. 27

ঘ. 36

উত্তর:

সমাধান: প্রশ্নটিতে ভুল রয়েছে। তবে,

i) প্রশ্নপত্রে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর পরিবর্তে $a^3 - \frac{1}{a^3}$ থাকলে

$$a^3 - \frac{1}{a^3} = (a - \frac{1}{a})^3 + 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a - \frac{1}{a}) = 3^3 + (3 \times 3) = 27 + 9 = 36$$

ii) প্রশ্নপত্রে $a - \frac{1}{a} = 3$ এর পরিবর্তে $a + \frac{1}{a} = 3$ থাকলে,

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})^3 - 3 \cdot a \cdot \frac{1}{a} (a + \frac{1}{a}) = 3^3 - (3 \times 3) = 27 - 9 = 18$$

21. $x - \frac{1}{x} = 4$ হলে, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (পদ): ০৯ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক: ৮৯]

শিক্ষক: ৮৯]

ক. 76

খ. 56

গ. 64

ঘ. 60

সমাধান: $x^3 - \frac{1}{x^3} = (x - \frac{1}{x})^3 + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x - \frac{1}{x}) = 4^3 + 3 \cdot 4 = 64 + 12 = 76$

উত্তর: ক

22. $x - \frac{1}{x} = 7$ হলে $x^3 - (\frac{1}{x})^3$ এর মান কত? / If $x - \frac{1}{x} = 7$, then what is the value of $x^3 - (\frac{1}{x})^3$? [৩২তম বিসিএস (প্রিলিমিনারি)]

ক. 334

খ. 154

গ. 364

ঘ. 512

সমাধান: $x^3 - (\frac{1}{x})^3 = (x + \frac{1}{x})^3 - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} (x + \frac{1}{x})$
 $= (7)^3 + 3 \cdot 7 = 343 + 21 = 364$

উত্তর: গ

23. $(x - \frac{1}{x})^2 = 3$ হলে, $x^3 - \frac{1}{x^3}$ = কত? [প্রাথমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষক (রাজশাহী বিভাগ): ০৮ / প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৭]

সহকারী শিক্ষক (ঢাকা বিভাগ): ০৭]

ক. 0

খ. 6

গ. $6\sqrt{3}$

ঘ. 9