

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

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



$$a^2 + b^2 = \begin{matrix} (a + b)^2 - 2ab \\ (a - b)^2 + 2ab \end{matrix}$$

①

②

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

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

24. If  $a^2 + b^2 = 179$  and  $a \times b = 14$ , then find  $\frac{(a-b)}{(a+b)}$ , where  $a > b$ .

यदि  $a^2 + b^2 = 179$  और  $a \times b = 14$  है, तो  $\frac{(a-b)}{(a+b)}$  जहां  $a > b$  है, का मान ज्ञात कीजिए।

(RRB NTPC GRADUATION LEVEL 2025)

[A]  $\frac{411}{445}$

[C]  $\sqrt{\frac{240}{281}}$

~~[B]~~  $\sqrt{\frac{151}{207}}$

[D]  $\frac{240}{281}$

$$\frac{a-b}{a+b} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab}}{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab}}$$

$$= \frac{\sqrt{179 - 28}}{\sqrt{179 + 28}}$$

$$= \sqrt{\frac{151}{207}}$$





25. If  $(x+1)^2 + (x+2)^2 = 16$ , then what is the value of  $4x^2 + 12x + 40$ ?

यदि  $(x+1)^2 + (x+2)^2 = 16$ , तो  $4x^2 + 12x + 40$  का मान क्या है?

SSC CHSL TIER – I 2022

[A] 52

[B] 62 ✓

[C] 56

[D] 74

$$(x^2 + 2x + 1) + (x^2 + 4x + 4) = 16$$

$$2x(x^2 + 2x + 1) = 11$$

$$4x^2 + 12x = 22$$

$$= 22 + 40$$



26. Simplify:  $\sqrt{\frac{16x^4 - 72x^2y^2 + 81y^4}{4x^2 - 12xy + 9y^2}} - (2x - 3y)$ , given that  $2x > 3y$ .

निम्नलिखित को सरल कीजिए:  $\sqrt{\frac{16x^4 - 72x^2y^2 + 81y^4}{4x^2 - 12xy + 9y^2}} - (2x - 3y)$  जहां  $2x > 3y$  दिया गया है।

(RRB Technician Grade-3, 2025)

[A]  $4x^2$

[C]  $4x$

☒ [B]  $6y$

[D]  $6y^2$

$(\cancel{2x} + 3y) - (\cancel{2x} - 3y)$

$$\frac{(4x^2 - 9y^2)}{(2x - 3y)}$$

$$= 6y$$



27. If  $a + b = 11$  and  $ab = 15$ , then  $a^2 + b^2$  is equal to:

यदि  $a + b = 11$  और  $ab = 15$  है, तो  $a^2 + b^2$  का मान बताइए।

[A] 90

[B] 91

[C] 93

[D] 92

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= (a+b)^2 - 2ab \\ &= 11^2 - 2 \times 15 \\ &= 91 \end{aligned}$$



28. The difference between two numbers is 43 and their product is 50. Find the sum of their squares.

दो संख्याओं के बीच का अंतर 43 और उनका गुणलफल 50 है। उनके वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

[A] 1947

[B] 1946

[C] 1948

[D] 1949

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

$$= 43^2 + 100$$

$$= 1949$$

$$a - b = 43$$

$$ab = 50$$

29. If  $x - y = 25$  and  $xy = 78$ , then what is the value of  $x^2 + y^2$ ?

यदि  $x - y = 25$  और  $xy = 78$  है, तो  $x^2 + y^2$  का मान क्या होगा?

(RRB GROUP-D 2025)

$$= 25^2 + 2 \times 78$$

[A] ~~625~~

[C] ~~103~~

[B] 781

[D] 756

$$\begin{array}{r} 781 \\ + 5 \\ \hline 786 \end{array}$$



30. Let  $x - y = 49$  and  $xy = 64$ , then find the value of  $x^2 + y^2$ ?

यदि  $x - y = 49$  और  $xy = 64$  है, तो  $x^2 + y^2$  का मान क्या होगा?

(UPSI 15 MARCH Shift-1, 2026)

[A] 2345

[B] 2465

[C] 2529

[D] 2534

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

$$= 2401 + 128$$



31. If  $a + b = 24$  and  $8ab = 256$ , then what is the value of  $3a^2 + 3b^2$ ?

यदि  $a + b = 24$  and  ~~$8ab = 256$~~ , तो  $3a^2 + 3b^2$  है?

**SSC CHSL TIER – I 2022**

[A] ~~1536~~

[C] ~~512~~

[B] ~~1024~~

[D] ~~1636~~

$$= 3 \cdot (a^2 + b^2)$$

$$= 3 \times (576 - 64)$$

$$= 3 \times 512$$

$$a + b = 24$$

$$ab = 32$$

32. If  $x + y = 18$  and  $xy = 9$ , then find  $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)$ ?

यदि  $x + y = 18$  और  $xy = 9$  है, तो  $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)$  ज्ञात कीजिए?

(SSC SELECTION POST XII GRADUATE LEVEL 2024)

[A] 38

[C] 36

[B] 32

[D] 34

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + y^2}{xy} &= \frac{18^2 - 2 \times 9}{9} \\ &= \frac{306}{9} \\ &= 34 \end{aligned}$$



#





33. If  $p + q = 7$  and  $p^2 + q^2 = 25$ , then find the value of  $pq$ .  
यदि  $p + q = 7$  and  $p^2 + q^2 = 25$ , तो  $pq$  का मान ज्ञात कीजिए।

<sup>4</sup> <sup>3</sup> <sup>16 + 9</sup>  
SSC CHSL TIER – I 2022 <sup>= 4 × 3</sup>

[A] 12 ✓

[C] 36

[B] 24

[D] 18

34. A machine produces two types of widgets. The number of widgets produced per day of Type A is  $a$ , and of Type B is  $b$ . If  $a + b = 50$  and  $a^2 + b^2 = 1300$ , then find the product of the number of widgets produced per day of the two types.

एक मशीन दो प्रकार के विजेट बनाती है। प्रतिदिन उत्पादित A प्रकार के विजेट की संख्या  $a$  है, और B प्रकार के विजेट की संख्या  $b$  है। यदि  $a + b = 50$  और  $a^2 + b^2 = 1300$  है, तो दोनों प्रकार के विजेट की प्रतिदिन उत्पादित संख्याओं का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(RRB GROUP-D 2025)

[A] 650

[C] 700

☒ [B] 600

[D] 500

$$\begin{matrix} a+b=50 \\ 20 \quad 30 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} a^2+b^2=1300 \\ 400 \quad 900 \end{matrix}$$

$$ab = 20 \times 30$$



35. The sum of two numbers is 28 and the sum of their squares is 528. Find the square root of the product of both the numbers?

दो संख्याओं का योग 28 है और उनके वर्गों का योग 528 है। दोनों संख्याओं के गुणनफल का वर्गमूल ज्ञात कीजिए?

SSC CPO 2024

[A]  $8\sqrt{2}$

[C]  $4\sqrt{2}$

[B]  $2\sqrt{2}$

[D]  $6\sqrt{2}$

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

$$= \frac{784 - 528}{2}$$

$$= \frac{256}{2}$$

$$= 128$$

$$a + b = 28$$

$$a^2 + b^2 = 528$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$$



36. If  $a - b = 5$  and  $a^2 + b^2 = 45$ , then what is the value of  $ab$ ?

यदि  $a - b = 5$  और  $a^2 + b^2 = 45$  है, तो  $ab$  का मान क्या होगा?

[A] 20

☒ [B] 10

[C] 25

[D] 15

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

$$25 = 45 - 2ab$$

$$2ab = 20$$

$$ab = 10$$





37. If  $3x + 5y = 14$  and  $xy = 6$ , then what is the values of  $9x^2 + 25y^2$ ?

यदि  $3x + 5y = 14$  और  $xy = 6$  है, तो  $9x^2 + 25y^2$  का मान कितना होगा?

[A] 16

[B] 14

[C] 20

[D] 182


$$\begin{aligned}(3x)^2 + (5y)^2 &= (3x + 5y)^2 - 2 \times 3x \times 5y \\&= 14^2 - 30 \times 6 \\&= 196 - 180 \\&= 16\end{aligned}$$

38. If  $3a + 2b = 49$  and  $ab = 8$ , then the value of  $9a^2 + 4b^2$  will be:

यदि  $3a + 2b = 49$  और  $ab = 8$  है, तो  $9a^2 + 4b^2$  का मान होगा:

[A] 2305

[B] 2301

[C] 2497

[D] 2137

$$\begin{aligned} 49^2 - 12 \times 8 \\ 2401 - 96 \end{aligned}$$



39. If  $2x + 3y = 11$  and  $xy = 2$ , then the value of  $4x^2 + 9y^2$  will be:

यदि  $2x + 3y = 11$  और  $xy = 2$  है, तो  $4x^2 + 9y^2$  का मान होगा:

(RRB ALP 2025)

[A] 101

[C] 109

☒ [B] 97

[D] 117

$$(2x)^2 + (3y)^2 = 11^2 - 12xy \\ = 97$$



40. If  $(4x - 7y) = 11$  and  $xy = 8$ , what is the value of  $16x^2 + 49y^2$ , given that  $x$  and  $y$  are positive numbers?

यदि  $(4x - 7y) = 11$  और  $xy = 8$  है,  $x$  और  $y$  धनात्मक संख्याएँ हैं तो  $16x^2 + 49y^2$  का मान क्या होगा?

(SSC CGL 2022)

[A] 596

[C] 569 ✓

[B] 484

[D] 448

$$(4x)^2 + (7y)^2 = (4x - 7y)^2 + 2 \times 4x \times 7y$$

$$= 11^2 + 56 \times 8$$

$$= 121 + 448$$

$$(50 + 6) \times 8$$

41. If  $(7x - 10y) = 8$  and  $xy = 5$ , then what is the value of  $49x^2 + 100y^2$ ?

यदि  $(7x - 10y) = 8$  और  $xy = 5$  है, तो  $49x^2 + 100y^2$  का मान क्या होगा?

[A] 764

[B] 632

[C] 623

[D] 746


$$8^2 + 40 \times 5$$



42. If  $3x - 7y = 10$  and  $xy = -1$ , find the value of  $9x^2 + 49y^2$ .

यदि  $3x - 7y = 10$  और  $xy = -1$  है, तो  $9x^2 + 49y^2$  का मान ज्ञात करें।

[A] 71

[C] 63

[B] 58

[D] 46





#



43. If  $4A^2 + B^2 = 24$  and  $AB = 4$ , find the value of  $2A + B = \pm\sqrt{40}$   
 $= \pm 2\sqrt{10}$

(RRB GROUP-D 2025)

[A]  $\pm 2\sqrt{5}$

[B]  $\pm 3\sqrt{5}$

[C]  $\pm 2\sqrt{10}$  ✓

[D]  $\pm 3\sqrt{10}$

$$\begin{aligned}(2A+B)^2 &= 4A^2 + B^2 + 4AB \\ &= 24 + 16 \\ &= 40\end{aligned}$$



if  $x = \sqrt{16}$

तो  $x = +4$

if,  $x^2 = 16$

तो  $x = \pm 4$

$$(+4)^2 = (-4)^2 = 16$$



44. If  $49a^2 + 25b^2 = 30$  and  $ab = 1$ ,  $a, b > 0$ , then the value of  $(7a + 5b)$  is:  
यदि  $49a^2 + 25b^2 = 30$  और  $ab = 1$  जहाँ  $a, b > 0$  है, तो  $(7a + 5b)$  का मान क्या होगा?
- [A] 14 [B] 8  
[C] 12 [D] 10
- $= 10$


$$(7a + 5b)^2 = 30 + 70 \times 1 = 100$$

**45. If  $9a^2 + b^2 = 25$  and  $ab = 4$ , then the value of  $3a+b$  will be:**

यदि  $9a^2 + b^2 = 25$  और  $ab = 4$  है, तो  $3a + b$  का मान होगा:

[A] 6

[C]  $7\frac{2}{5}$

[B] 7

[D]  $6\frac{1}{4}$





46. If  $x - y = 13$  and  $xy = 19$ , then the value of  $x^2 - y^2$  is:

यदि  $x - y = 13$  और  $xy = 19$  है, तो  $x^2 - y^2$  का मान है:

[A]  $13\sqrt{269}$

[B]  $91\sqrt{5}$

[C]  $39\sqrt{31}$

[D]  $26\sqrt{97}$

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

$$= 169 + 76$$

$$= 245$$

$$x+y = \sqrt{245} = 7\sqrt{5}$$

~~5179~~

$$(x-y) \cdot (x+y)$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$13 \times 7\sqrt{5}$$

$$= 91\sqrt{5}$$

47. If  $2a + b = 10$ ,  $2ab = 9$ , and  $2a > b$ , then find the value of  $2a - b$ .  
यदि  $2a + b = 10$ ,  $2ab = 9$  और  $2a > b$  है, तो  $2a - b$  का मान ज्ञात करें।

[A] 12

[B] 6

[C] 8

[D] 11

$= 9 - 1$


$$\begin{aligned}(2a - b)^2 &= (2a + b)^2 - 4 \times 2a \times b \\ &= 10^2 - 4 \times 9 \\ &= 64\end{aligned}$$

$$2a + b = 10$$

$$2a \times b = 9$$



48. If  $a + 4b = 19$  and  $2ab = 17$ , then the value of  $|a - 4b|$  is:

यदि  $a + 4b = 19$  और  $2ab = 17$ , तो  $|a - 4b|$  का मान है:

[A] 13

[B] 15

[C] 16

[D] 14

$$(a - 4b)^2 = 19^2 - 4 \times a \times 4b$$

$$= 361 - 136$$

$$= 225$$

49. If  $(3p - 5m) = 5$  and  $pm = 6$ , then what is the value of  $(9p^2 - 25m^2)$ ?

यदि  $(3p - 5m) = 5$  और  $pm = 6$  है, तो  $(9p^2 - 25m^2)$  का मान क्या होगा?

[A]  $\pm 5\sqrt{385}$

[B]  $30\sqrt{10}$

[C]  $5\sqrt{385}$

[D]  $\pm 30\sqrt{10}$

$(3p - 5m) \times (3p + 5m)$

$5 \times \pm \sqrt{385}$

$(3p + 5m)^2 = 5^2 + 4 \times 3p \times 5m$

$= 25 + 60 \times 6$

$= 385$