

1. $9a^2 - 16b^2 = -12$ 이고 $3a - 4b = 4$ 일 때, $3a + 4b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ -2

④ -3

⑤ -5

2. $a - b = 1$, $a^2 - b^2 = 4$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

$$\textcircled{\text{㉠}} (b - 2a)^2 = (2a - b)^2$$

$$\textcircled{\text{㉡}} a^2 - b^2 = (a + b)(-a + b)$$

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

$$\textcircled{\text{㉣}} 4ab - 1 = (2a + 1)(2b - 1)$$

$$\textcircled{1} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$$

$$\textcircled{3} \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

$$\textcircled{4} \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

$$\textcircled{5} \textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$$

4. 다음은 좌변을 인수분해하여 우변을 얻은 것이다. 옳은 것은?

① $-6ax - 2bx = -6x(a + 2b)$

② $ax^2 + ay = a(x + y)$

③ $a(x + y) - b(x + y) = (x + y) - ab$

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

⑤ $x(2a - b) + 2y(2a - b) - z(2a - b) = (2a - b)(x - 2y) - z$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

② $(x + y)^2 - 2(x + y) + 1 = (x + y - 1)^2$

③ $x^2 + 4x + 4 - y^2 = (x + y + 2)(x - y + 2)$

④ $(x + 2y)^2 - (3x - 2y)^2 = -8x(x - 2y)$

⑤ $(x - 3)^2 + 2(x - 3) - 8 = (x + 1)(x - 6)$

6. 다음 중 그 계산이 옳지 않은 것은?

① $97^2 = (100 - 3)^2 = 100^2 - 2 \times 100 \times 3 + 3^2 = 9409$

② $5.1 \times 4.9 = (5 + 0.1)(5 - 0.1) = 5^2 - 0.1^2 = 24.99$

③ $301^2 = (300 + 1)^2 = 300^2 + 2 \times 300 \times 1 + 1^2 = 90601$

④ $(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2 = -1$

⑤ $(-\sqrt{10} - \sqrt{2})(\sqrt{10} - \sqrt{2}) = (\sqrt{10})^2 - (\sqrt{2})^2 = 8$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

② $(x + y)^2 - 2(x + y) + 1 = (x + y - 1)^2$

③ $x^2 + 4x + 4 - y^2 = (x + y + 2)(x - y + 2)$

④ $(x + 2y)^2 - (3x - 2y)^2 = -8x(x - 2y)$

⑤ $(x - 3)^2 + 2(x - 3) - 8 = (x + 1)(x - 6)$

8. 다음 중 인수분해를 바르게 한 것을 모두 고르면?

① $x^2 + 14x + 49 = (x - 7)^2$

② $16x^2 - 48x + 36 = (4x - 6)^2$

③ $9x^2 - 16 = (9x - 4)(x + 4)$

④ $x^2 - 2x - 15 = (x + 5)(x - 3)$

⑤ $5x^2 - 14x - 3 = (5x + 1)(x - 3)$

9. $x^2 - 4xy + 3y^2 - 6x + 2y - 16$ 을 인수분해 하였더니 $(x + ay + b)(x + cy + d)$ 가 되었다. 이 때, $a + b + c + d$ 의 값은?

① -10

② -9

③ -8

④ -3

⑤ 2

10. $x^2 + 4(a + b)x + 3a^2 + 6ab + 3b^2$ 을 인수분해하면?

① $(x + a + b)(x - a - b)$

② $(x + a + b)(x + 2a + 2b)$

③ $(x + a + b)(x + 2a + 3b)$

④ $(x + a + b)(x + 3a + 2b)$

⑤ $(x + a + b)(x + 3a + 3b)$

11. 다음 다항식 $a^2 - b^2 - c^2 + 2a + 2bc + 1$ 을 인수분해하면?

① $(a + b - c - 1)(a - b - c + 1)$

② $(a - b + c + 1)(a - b - c + 1)$

③ $(a + b + c + 1)(a - b - c + 1)$

④ $(a + b - c + 1)(a - b + c + 1)$

⑤ $(a + b - c - 1)(a - b + c - 1)$

12. 다음 식을 인수분해하면?

$$x^2 - y^2 + 8x + 4y + 12$$

① $(x + y + 3)(x - y + 4)$

② $(x + y + 4)(x - y + 3)$

③ $(x + y + 2)(x + y + 6)$

④ $(x + y - 2)(x - y - 6)$

⑤ $(x + y + 2)(x - y + 6)$

13. $f(x) = 4x + 2$, $g(x) = 6x^2 - 5x - 4$ 이고, $\frac{g(x)}{f(x)} = ax + b$ 로 나타내어질

때, $2ab$ 의 값은?

① -6

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 6

14. $x^2 - 5x - 1 = 0$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하면?

① 25

② 26

③ 27

④ 28

⑤ 29

15. $x^2 - 6xy + 9y^2 = 0$ 일 때, $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ 의 값은? (단, $xy \neq 0$)

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{3}$

③ 1

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$

16. $x - y - 3 = 0$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 - 5x + 5y + 1$ 의 값은?

① -7

② -5

③ 1

④ 3

⑤ 5

17. $x + y = -2$, $xy = 1$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

㉠ $(x - y)^2 = -1$

㉡ $x^2 + y^2 = 2$

㉢ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$

㉣ $x^2y + xy^2 = -2$

㉤ $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 3$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉤

18. $x - y = \sqrt{5}$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3$ 의 값은?

① $2\sqrt{5}$

② $4\sqrt{5}$

③ $1 + 2\sqrt{5}$

④ $2 + 2\sqrt{5}$

⑤ $3 + 2\sqrt{5}$

19. $x + y = 1, xy = -1$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $x^2 + y^2 = 3$

② $(x - y)^2 = 5$

③ $x^2y + xy^2 = 1$

④ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -1$

⑤ $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -3$

20. $x - y = \sqrt{2}$ 일 때, $x^2 - 2xy + y^2 + 4x - 4y + 4$ 의 값은?

① $2 + 4\sqrt{2}$

② $3 + 4\sqrt{2}$

③ $4 + 4\sqrt{2}$

④ $5 + 4\sqrt{2}$

⑤ $6 + 4\sqrt{2}$

21. 다음에서 $AB \neq 0$ 과 같은 뜻을 갖는 것은?

① $A \neq 0$ 또는 $B \neq 0$

② $A \neq 0$ 또는 $B = 0$

③ $A = 0$ 또는 $B \neq 0$

④ $A \neq 0$ 이고 $B \neq 0$

⑤ $A \neq 0$ 이고 $B = 0$

22. 이차방정식 $(3x - 2)(2x + 3) = 0$ 을 풀면?

① $x = 2$ 또는 $x = -3$

② $x = -2$ 또는 $x = 3$

③ $x = \frac{2}{3}$ 또는 $x = -\frac{3}{2}$

④ $x = -\frac{2}{3}$ 또는 $x = \frac{3}{2}$

⑤ $x = 2$ 또는 $x = -\frac{3}{2}$

23. 이차방정식 $(2x + 6)(x - 1) = 0$ 이 참이 되는 두 개의 근이 각각 a, b 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 9

24. 이차방정식 $(x + 2)(x - 3) = 0$ 을 풀면?

① $x = -2$ 또는 $x = -3$

② $x = -2$ 또는 $x = 3$

③ $x = 2$ 또는 $x = 3$

④ $x = 2$ 또는 $x = -3$

⑤ $x = 0$ 또는 $x = 3$

25. 이차방정식 $(3x - 1)(x + 2) = 0$ 을 풀면?

① $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = -2$

② $x = \frac{2}{3}$ 또는 $x = -2$

③ $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = 2$

④ $x = 1$ 또는 $x = -3$

⑤ $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -3$

26. 다음 중 $(x-1)(x+2) = 0$ 과 같은 것은?

① $x+1 = 0$ 또는 $x-2 = 0$

② $x-1 = 0$ 또는 $x+2 = 0$

③ $x+1 = 0$ 또는 $x+2 = 0$

④ $x-1 = 0$ 또는 $x-2 = 0$

⑤ $x-1 = 0$ 또는 $x+1 = 0$

27. 이차방정식 $(3x - 1)(x + 2) = 0$ 을 풀면?

① $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = -2$

② $x = \frac{2}{3}$ 또는 $x = -2$

③ $x = \frac{1}{3}$ 또는 $x = 2$

④ $x = 1$ 또는 $x = -3$

⑤ $x = \frac{1}{2}$ 또는 $x = -3$

28. 다음 중 해가 $x = -\frac{1}{2}$ 또는 $x = 2$ 인 이차방정식을 고르면?

① $(2x + 1)(x + 2) = 0$

② $(2x - 1)(x + 2) = 0$

③ $-(2x - 1)(x - 2) = 0$

④ $-\frac{1}{2}x(x - 2) = 0$

⑤ $2(2x + 1)(x - 2) = 0$

29. 다음 계산 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 8 + 3\sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$$

$$\textcircled{3} (\sqrt{63} - \sqrt{35}) \div \sqrt{7} = 2 - \sqrt{5}$$

$$\textcircled{4} \sqrt{3} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right) + \sqrt{3} \left(\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right) = \frac{5\sqrt{6}}{6}$$

$$\textcircled{5} \frac{12 + 3\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$$

30. $a = (\sqrt{2} + \sqrt{3})$, $b = (\sqrt{2} - \sqrt{3})$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값은?

① $2\sqrt{3}$

② $4\sqrt{6}$

③ $4\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{6}$

⑤ 10

31. $\sqrt{3}(\sqrt{10} - \sqrt{15}) \div \sqrt{5}$ 를 계산하면?

① $\sqrt{6} - 3$

② $6 - \sqrt{3}$

③ $\sqrt{6} - \sqrt{3}$

④ $\sqrt{6} + 3$

⑤ $\sqrt{6} + \sqrt{3}$

32. $\frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ 을 간단히 하면?

① $2 - \sqrt{3}$

② $2 + \sqrt{3}$

③ $2 - \sqrt{6}$

④ $2 + \sqrt{6}$

⑤ $2 + 2\sqrt{2}$

33. $A = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{2}}{3}$, $B = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{4}$ 일 때, $\sqrt{3}A + 4\sqrt{2}B$ 의 값을 구하면?

① $2 + 4\sqrt{6}$

② $4 + 4\sqrt{6}$

③ $4 + 6\sqrt{6}$

④ $6 + 6\sqrt{6}$

⑤ $6 + 8\sqrt{6}$

34. $x = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{5}}{4}$, $y = \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{5}}{4}$ 일 때, $\frac{x+y}{x-y}$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{10}}{3}$

② $\frac{2\sqrt{10}}{3}$

③ $\frac{\sqrt{10}}{5}$

④ $\frac{2\sqrt{10}}{5}$

⑤ $\frac{\sqrt{10}}{7}$

35. $(x - 2)x^2 - 3(x - 2)x - 10(x - 2)$ 를 인수분해하면?

① $(x - 2)(x - 5)(x + 2)$

② $(x - 2)(x + 5)(x + 2)$

③ $(x - 2)(x - 5)(x + 3)$

④ $(x - 2)(x + 5)(x - 2)$

⑤ $(x - 2)(x + 5)(x - 3)$

36. $(x + y + 4)(x - y + 4) - 16x$ 를 바르게 인수분해한 것은?

① $(x - y + 4)$

② $(x + y - 4)^2$

③ $(x - y - 2)(x + y + 8)$

④ $(x + y - 4)(x - y - 4)$

⑤ $(-x - y + 4)(x - y + 4)$

37. $x = \frac{1}{5 - 3\sqrt{3}}$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① $\frac{130 + 75\sqrt{5}}{2}$

② $\frac{130 + 75\sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{130 - 45\sqrt{3}}{2}$

④ $\frac{130 + 75\sqrt{5}}{3}$

⑤ $\frac{120 + 75\sqrt{3}}{2}$

38. $x = 3 + \sqrt{8}$, $y = 3 - \sqrt{8}$ 일 때, $(x^n + y^n)^2 - (x^n - y^n)^2$ 의 값은? (단, n 은 양의 정수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

39. $a = 2.43$, $b = 1.73$ 일 때, $a^2 - 2ab + b^2$ 의 값은?

① 0.36

② 0.49

③ 0.64

④ 0.81

⑤ 1.21

40. $x + y = 5$, $xy = -3$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값은?

① 12

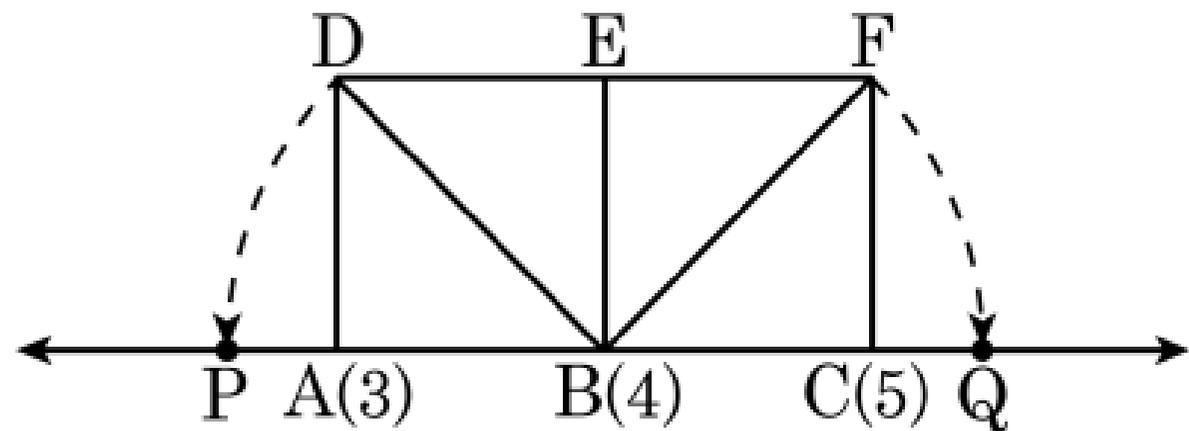
② 13

③ 25

④ 31

⑤ 37

41. 다음 그림과 같은 정사각형 $ABED$, $BCFE$ 에서 $\overline{BD} = \overline{BP}$, $\overline{BF} = \overline{BQ}$ 인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, 점 $P(a)$, $Q(b)$ 에 대하여, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하면?



- ① $16\sqrt{2}$ ② $-16\sqrt{2}$ ③ $20 + 16\sqrt{2}$
- ④ $20 - 16\sqrt{2}$ ⑤ $-20 - 16\sqrt{2}$

42. $x = -1 + \sqrt{2}$ 일 때, $x^2 - 2x - 15 = 0$ 의 값은?

① $10 - 4\sqrt{2}$

② $-10 + 4\sqrt{2}$

③ $-10 - 4\sqrt{2}$

④ $10 + 4\sqrt{2}$

⑤ 10

43. 넓이가 각각 $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$, $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ 인 두 정사각형이 있다. 큰 정사각형의 한 변의 길이를 x , 작은 정사각형의 한 변의 길이를 y 라 할 때, $x^3y + xy^3$ 의 값을 구하면?

① 4

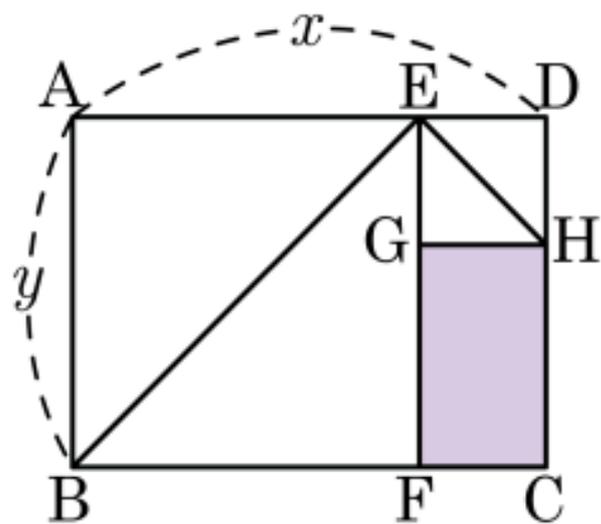
② 8

③ 14

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $8\sqrt{3}$

44. 다음 그림과 같이 가로 길이가 x , 세로 길이가 y 인 직사각형 ABCD 모양의 종이를 접어 정사각형 ABFE와 EGHD를 잘라내었다. 남은 사각형 모양의 넓이를 x 와 y 가 포함된 식으로 나타낸 후 인수분해했을 때, 인수인 것은?



① x

② y

③ $x + y$

④ $2x - y$

⑤ $2y - x$

45. 반지름의 길이가 5 cm 인 원에서 반지름의 길이를 x cm 만큼 늘릴 때, 늘어난 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내면?

① $5\pi x^2 \text{ cm}^2$

② $\pi x(x + 5) \text{ cm}^2$

③ $\pi x(x + 10) \text{ cm}^2$

④ $\pi x(2x + 5) \text{ cm}^2$

⑤ $\pi x(2x + 10) \text{ cm}^2$

46. $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2 = 0$ 은 어떤 삼각형인지 구하면? (단, a, b, c 는 세 변의 길이이다.)

① 정삼각형

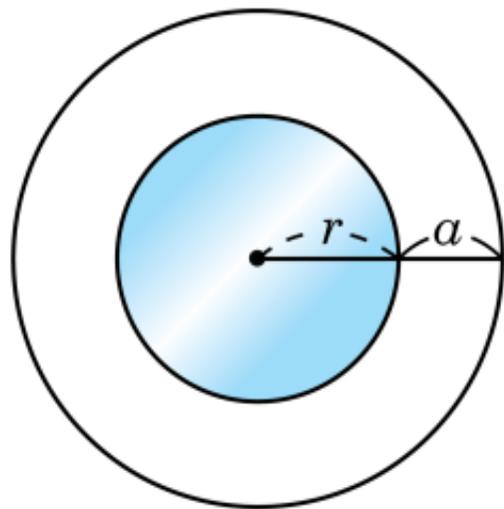
② 이등변삼각형

③ $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형

④ $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형

⑤ $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형

47. 다음 그림과 같이 반지름이 r m 인 원형의 연못 둘레에 폭이 a m 인 도로를 만들려고 한다. 이 도로의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a 와 r 을 사용한 식으로 나타낸 것은?



① $S = (r - a)\pi$

② $S = (a^2 + r)\pi$

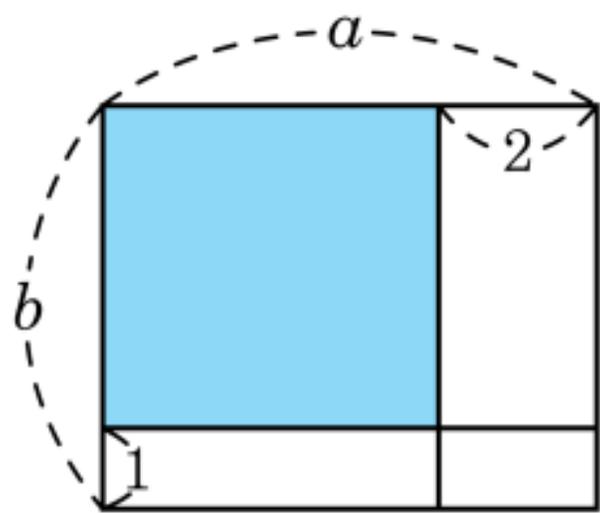
③ $S = a(r + 3a)\pi$

④ $S = a(a + 2r)\pi$

⑤ $S = (a + r)(a - r)\pi$

48. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 나타낸 것이 아닌 것은?

- ① $(a - 2)(b - 1)$
 ② $a(b - 1) - 2(b - 1)$
 ③ $ab + 2$
 ④ $b(a - 2) - (a - 2)$
 ⑤ $ab - 2b - a + 2$



49. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

① $ab + b - a - 1 = (a + 1)(1 - b)$

② $2 - a - 2b + ab = (1 - b)(2 + a)$

③ $x^2 - y^2 + 2x + 2y = (x - y)(x - y + 2)$

④ $x^3 + x^2 + x + 1 = (x^2 + 1)(x + 1)$

⑤ $x(y - 1) - 2(y - 1) = (x - 2)(y - 1)$

50. 다음 중 $x^2y^2 - x^2y - xy^2 + xy$ 의 인수는?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $y + 1$

④ $x + y$

⑤ $x - y$