1. $\sqrt{a^2} = 4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① 2　② −2　③ ±2　④ 4　⑤ ±4

해설

양변을 제곱하면, $a^2 = 16$

$\therefore a = \pm 4$

2. 다음 표의 수 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수들을 찾아 색칠한 후 이 수들이 나타내는 수를 아래쪽에 색칠하였을 때 두 그림이 나타내는 수를 말하여라.

$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{64}$
$\sqrt{9}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{25}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{36}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{4}$

−5	15	16	0	25
−10	−0.3	3	8	11
−1	6	−6	0.1	−4
7	10	2	0.3	9
−7	−10	−13	5	12

▶ 답:

▷ 정답: 74

$\sqrt{81}$	$\sqrt{100}$	$\sqrt{0}$	$\sqrt{0.01}$	$\sqrt{64}$
$\sqrt{9}$	$\sqrt{13}$	$\sqrt{28}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{25}$
$\sqrt{49}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt{120}$	$\sqrt{20}$	$\sqrt{36}$
$\sqrt{-0.9}$	$\sqrt{18}$	$\sqrt{0.4}$	$\sqrt{-16}$	$\sqrt{0.09}$
$\sqrt{-36}$	$\sqrt{3}$	$\sqrt{-9}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{4}$

−5	15	16	0	25
−10	−0.3	3	8	11
−1	6	−6	0.1	−4
7	10	2	0.3	9
−7	−10	−13	5	12

3. $\sqrt{\sqrt{81}} - \sqrt{0.09} + \sqrt{(0.9)^2} - \sqrt{\dfrac{1}{16}}$ 을 계산하면?

① 3.05 ② 3.15 ③ 3.25 ④ 3.35 ⑤ 3.45

해설

$(\text{준식}) = 3 - 0.3 + 0.9 - \dfrac{1}{4} = 3.35$

4. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2}+\sqrt{(2+\sqrt{5})^2}$ 의 식을 간단히 하면?

① $\sqrt{5}$ ② 0 ③ $2\sqrt{5}$

④ 4 ⑤ $2\sqrt{5}+4$

해설

$\sqrt{5}>2$ 이므로

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

5. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 <u>않은</u> 것은?

㉠ $\sqrt{21}+3<\sqrt{19}-4$
㉡ $\sqrt{19}-\sqrt{5}>\sqrt{15}-\sqrt{7}$
㉢ $\sqrt{15}+3>\sqrt{15}+2$

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠,㉡
④ ㉡,㉢ ⑤ ㉠,㉡,㉢

해설

㉠ $\sqrt{21}+3-(\sqrt{19}-4)=\sqrt{21}-\sqrt{19}+7>0$
$\therefore \sqrt{21}+3>\sqrt{19}-4$
㉡ $(\sqrt{19}-\sqrt{5})-(\sqrt{15}-\sqrt{7})$
$=(\sqrt{19}-\sqrt{15})+(\sqrt{7}-\sqrt{5})>0$
$\therefore \sqrt{19}-\sqrt{5}>\sqrt{15}-\sqrt{7}$
㉢ $(\sqrt{15}+3)-(\sqrt{15}+2)=3-2>0$

6. $\dfrac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}}$ 의 분모를 바르게 유리화한 것은?

① $\sqrt{2}$ ② $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ ④ $\dfrac{\sqrt{2}}{10}$ ⑤ $\dfrac{\sqrt{2}}{5}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{2}\sqrt{6}} = \frac{1}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{5\sqrt{2}\times\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{10}$$

7. $5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} 5\sqrt{2} \div 3\sqrt{5} \times 6\sqrt{10} &= 5\sqrt{2} \times \frac{1}{3\sqrt{5}} \times 6\sqrt{10} \\ &= 10\sqrt{2}\sqrt{2} \\ &= 10 \times 2 \\ &= 20 \end{aligned}$$

8. $4a^2(x-5)-2a(5-x)$ 를 인수분해하면?

① $2a(x+5)(2a-1)$ ② $2a(x-5)(a+1)$

③ $2a(x-5)(2a+1)$ ④ $2a(5-x)(2a+1)$

⑤ $2a(x-5)(1-a)$

해설

$$\begin{aligned}4a^2(x-5)-2a(5-x) &= 4a^2(x-5)+2a(x-5)\\ &= 2a(x-5)(2a+1)\end{aligned}$$

9. $x^2 - 6x + a = (x - b)^2$ 을 만족할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = 27$

해설

$x^2 - 6x + a = (x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9 = (x - b)^2$
$\therefore\ a = 9,\ b = 3$
$\therefore\ ab = 27$

10. 다음 중 이차방정식인 것은?

① $2x^2 = 2(x^2-3)^2$　　② $x^2 = -2x-1$

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

⑤ $x-4 = 5x$

해설

② 모든 항을 좌변으로 이항하면 $x^2+2x+1=0$

11. $x^2-5x-14=0$ 의 두 근 중 큰 근이 $x^2+3x+k=0$ 의 근일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -70

해설

$x^2-5x-14=0$, $(x-7)(x+2)=0$,
$x=7$ 또는 $x=-2$ 에서 큰 근
$x=7$ 이 $x^2+3x+k=0$ 의 근이므로 $49+21+k=0$,
$\therefore\ k=-70$

12. $2(x-3)^2 = 18$ 의 양의 정수인 해를 구하면?

① 1 ② 3 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$(x-3)^2 = 9$
$x-3 = \pm 3$
$\therefore\ x = 6,\ 0$
따라서 양의 정수의 해는 6이다.

13. 다음 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것은?

① $x^2+8=6x+1$　② $6x^2-9x+9=0$

③ $(x-2)^2-x=1$　④ $3x-1=4x^2-x$

⑤ $x^2-1=0$

해설

④ $4x^2-4x+1=0$

$(2x-1)^2=0$

따라서 중근을 갖는다.

14. 이차방정식 $x^2+8x-a=0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $x^2+ax-4a=0$ 의 근을 구하면?

① $x=4$(중근)　② $x=6$(중근)

③ $x=8$(중근)　④ $x=2$ 또는 $x=8$

⑤ $x=2$ 또는 $x=6$

해설

중근을 가지므로

$\frac{D}{4}=4^2+a=0,\ a=-16$

$x^2-16x+64=0$

$(x-8)^2=0$

$\therefore\ x=8$(중근)

15. 이차함수 $y = x^2 + 6x + 5$ 의 그래프의 축의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -3$

해설

$y = x^2 + 6x + 5 = (x + 3)^2 - 4$
따라서 축의 방정식은 $x = -3$ 이다.

16. $a < 0$ 일 때, $\sqrt{64a^2}$ 을 간단히 한 것으로 옳은 것을 고르면?

① $-64a^2$　② $-8a$　③ $8a$

④ $8a^2$　⑤ $64a^2$

해설

$8a < 0$ 이므로

$\sqrt{64a^2} = \sqrt{(8a)^2} = -(8a) = -8a$

17. $\sqrt{10-x}$ 가 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수 x 는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x=1$ 일 때 $\sqrt{10-x}=\sqrt{10-1}=\sqrt{9}=3$ 이 되므로 성립한다.

$\therefore\ x=1$

18. $\sqrt{30} < x < \sqrt{50}$ 을 만족하는 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

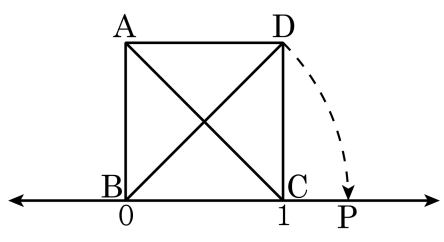
▷ 정답: $x = 6$

▷ 정답: $x = 7$

해설

$6 = \sqrt{36}$, $7 = \sqrt{49}$

19. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형일 때, 수직선 위의 점 P 에 대응하는 수는?



① $\sqrt{2}-1$ ② $1-\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{2}$

④ $2\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{2}+1$

해설

$\overline{BD}=\sqrt{2}$
점 P 는 점 B 를 기준으로 오른쪽으로 $\sqrt{2}$ 만큼 이동한 점이므로 $0+\sqrt{2}=\sqrt{2}$ 이다.

20. $\sqrt{5}=k$ 라고 할 때, $\sqrt{0.05}$ 의 값은?

① $\frac{k}{5}$ ② $\frac{k}{10}$ ③ $\frac{k}{20}$ ④ $\frac{k}{25}$ ⑤ $\frac{k}{30}$

해설

$$\sqrt{0.05}=\sqrt{\frac{5}{100}}=\frac{\sqrt{5}}{10}=\frac{k}{10}$$

21. $\dfrac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2$ 을 간단히 나타내면?

① $11\sqrt{3}$ ② $13\sqrt{3}$ ③ $15\sqrt{3}$

④ $-13\sqrt{3}$ ⑤ $-15\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{6}{\sqrt{12}} + \sqrt{48} \times (-\sqrt{3})^2 &= \frac{6}{2\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times (-\sqrt{3})^2 \\ &= \frac{3}{\sqrt{3}} + 4\sqrt{3} \times 3 \\ &= \frac{3\sqrt{3}}{3} + 12\sqrt{3} \\ &= \sqrt{3} + 12\sqrt{3} \\ &= 13\sqrt{3}\end{aligned}$$

22. $(x-5+a)(x-4+3a)$ 를 완전제곱식으로 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-\frac{1}{2}$

해설

$-5+a=-4+3a$

$\therefore\ a=-\frac{1}{2}$

23. 다음 중 $2x^2 - x - 15$ 의 인수를 모두 고르면?(정답 2개)

① $2x + 5$　② $x - 3$　③ $x + 3$

④ $2x - 5$　⑤ $2x + 3$

해설

$2x^2 - x - 15 = (2x + 5)(x - 3)$

24. 두 이차식 $x^2+2x-3,\ 2x^2+5x-3$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x+3$

해설

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

25. 이차방정식 $x^2 + 2x - 8 = 0$ 의 근 중 양수의 근이 이차방정식 $x^2 - 3ax + 4a = 0$ 의 한 근일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x^2 + 2x - 8 = (x+4)(x-2) = 0$

$\therefore\ x = 2, -4$

양수 $x = 2$ 를 $x^2 - 3ax + 4a = 0$ 에 대입하면 $4 - 6a + 4a = 0$

$\therefore\ a = 2$

26. 관계식이 $f(x) = \frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$ 로 정해지는 $f : R \to R$ 에 대하여 $f(6) - f(3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$f(6) = 23,\ f(3) = 8$
$\therefore f(6) - f(3) = 15$

27. 이차함수 $f(x) = 2x^2 - ax + 3$ 의 그래프가 점 $(3,\ 6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

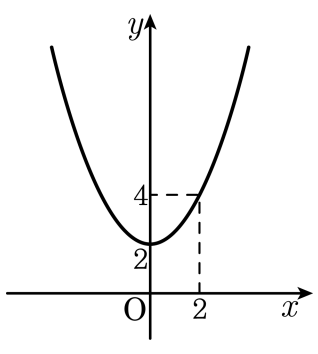
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(3) = 2 \times 3^2 - 3a + 3 = 6,\ 21 - 3a = 6$

$\therefore\ a = 5$

28. 다음 그래프의 이차함수가 점 $(a,\ 10)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

해설

$y = ax^2 + 2$ 가 점 $(2,\ 4)$ 를 지나므로

$4 = a \times 2^2 + 2 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x^2 + 2$ 의 그래프가 점 $(a,\ 10)$ 을 지나므로

$10 = \frac{1}{2}a^2 + 2 \quad \therefore a = 4 (\because a > 0)$

29. 다음 이차함수의 그래프 중 모양이 아래로 볼록하면서 폭이 가장 넓은 것은?

① $y = x^2$
② $y = -3x^2$
③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$
④ $y = 2x^2 + 5$
⑤ $y = \frac{1}{2}(x-1)^2 - 3$

해설

이차항의 계수가 양수이면서 절댓값이 작은 것을 찾는다.

30. 이차함수 $y = 3(x-1)^2 + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 2 개)

① $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.

② 위로 볼록인 포물선이다.

③ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

④ 꼭짓점의 좌표는 $(-1,\ 2)$ 이다.

⑤ 점 $(0,\ 2)$ 를 지난다.

해설

② x^2 의 계수가 양이므로 아래로 볼록하다.
④ 꼭짓점은 $(1,\ 2)$ 이다.
⑤ $(0,\ 2)$ 를 대입하면 식이 성립하지 않는다.

31. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 식은?

① $y = -x^2 + 4x + 1$　② $y = x^2 - 4x + 1$

③ $y = -x^2 + 4x - 7$　④ $y = x^2 + 4x - 3$

⑤ $y = -x^2 + 4x - 3$

해설

$y = -(x-2)^2 - 3 = -x^2 + 4x - 7$

32. 이차함수 $y = x^2 + 3x - 2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점 $(a, -2)$ 를 지난다. a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 2$

▷ 정답: $a = -1$

해설

$y = x^2 + 3x - 2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$ 을 x 축의 방향으로 2 만큼 평행이동시키면

$y = \left(x + \frac{3}{2} - 2\right)^2 - \frac{17}{4}$

$= \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{17}{4}$

$= x^2 - x - 4$

$(a, -2)$ 를 대입하면

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

$a^2 - a - 2 = 0$

$(a - 2)(a + 1) = 0$

$\therefore a = 2$ 또는 $a = -1$

33. 이차함수 $y = -(x+6)^2 + 3$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x < -6$

해설

이차함수 $y = -(x+6)^2 + 3$ 의 그래프의 축의 방정식은 $x = -6$ 이다.
따라서 구하는 구간은 $x < -6$ 이다.

34. 9 의 제곱근을 a , 20 의 제곱근을 b 라고 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 29

해설

$a^2 = 9,\ b^2 = 20$

$\therefore\ a^2 + b^2 = 9 + 20 = 29$

35. $(2x-5)(x-3)-(3x+2)(x-3)$ 를 인수분해하면?

① $(x+3)(x+7)$　② $-(x+3)(x+7)$

③ $-(x-3)(x+7)$　④ $-(x-3)(x-7)$

⑤ $(x-3)(x+7)$

해설

(준식) $= (x-3)(2x-5-3x-2)$
$= (x-3)(-x-7)$
$= -(x-3)(x+7)$

36. 두 다항식 $x^2 - ax - 18,\ 2x^2 - x + b$ 의 공통인 인수가 $x + 2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = -3$

해설

$x^2 - ax - 18 = (x - 9)(x + 2)$
$-a = -9 + 2,\ a = 7$
$2x^2 - x + b = (x + 2)(2x + q)$
$q + 4 = -1,\ q = -5$
$b = 2 \times (-5),\ b = -10$
$\therefore\ a + b = -3$

37. $(x+3)^2-6(x+3)-16$, $x^2+3x-10$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x+5$

해설

$(x+3)^2-6(x+3)-16$
$=(x+3+2)(x+3-8)$
$=(x+5)(x-5)$
$x^2+3x-10=(x+5)(x-2)$
$\therefore$ 공통인 인수는 : $x+5$

38. x^2-5x+n이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 자연수 n의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

$x^2-5x+6=(x-3)(x-2)$ 에서 $n=6$
$x^2-5x+4=(x-1)(x-4)$ 에서 $n=4$
$\therefore$ 2개

39. $x^2+5xy+2x-5y-3$ 을 인수분해하면?

① $(x+1)(x+5y+3)$ ② $(x-1)(x-5y+3)$

③ $(x-1)(x+5y-3)$ ④ $(x-1)(x+5y+3)$

⑤ $(x+1)(x-5y-3)$

해설

$x^2+5xy+2x-5y-3$
$=x^2+(5y+2)x-(5y+3)$
$=(x+5y+3)(x-1)$

40. 이차방정식 $(2x-3)^2 = K$ 이 중근을 갖고 그 근을 a 라고 할 때, $a+K$ 의 값은? (단, K 는 상수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$K = 0,\ a = \frac{3}{2}$

$\therefore\ a + K = \frac{3}{2}$

41. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 점 $(4,\ 3)$ 을 지났다. b 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

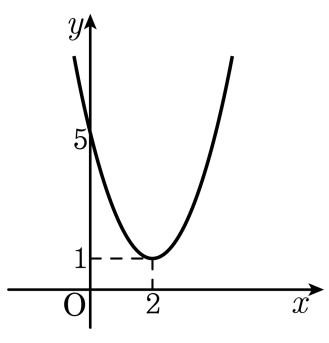
해설

$y = \frac{1}{2}x^2 + b$ 에 $(4,\ 3)$ 을 대입하면

$3 = \frac{1}{2} \times 4^2 + b$

$\therefore\ b = 3 - \frac{16}{2} = -5$

42. 다음 그림은 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프이다. 이 포물선에 대한 설명 중 옳은 것은?



① 포물선의 꼭짓점의 좌표는 $(1,\ 2)$ 이다.

② $y = (x-2)^2 + 1$ 의 그래프이다.

③ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

④ $x < 2$ 이면 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.

⑤ y의 값의 범위는 $y \le 1$이다.

해설

① 포물선의 꼭짓점의 좌표는 $(2,\ 1)$
③ 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.
④ $x < 2$ 이면 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.
⑤ y의 값의 범위는 $y \ge 1$

43. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 두 조건을 모두 만족할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

> ㉠ 두 점 $(-3,\ 0)$, $(-5,\ 0)$ 에서 만난다.
> ㉡ 최솟값이 $-\frac{1}{3}$ 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = a(x+3)(x+5)$ 로 놓으면 $y = a(x^2+8x+15) = a(x+4)^2 - a$

최솟값이 $-\frac{1}{3}$ 이므로 $-a = -\frac{1}{3}$ 에서 $a = \frac{1}{3}$ 이다.

즉, $y = \frac{1}{3}(x^2+8x+15) = \frac{1}{3}x^2+\frac{8}{3}x+5$ 에서 $a = \frac{1}{3}$, $b = \frac{8}{3}$, $c = 5$ 이다.

$\therefore a + b - c = \frac{1}{3} + \frac{8}{3} - 5 = -2$

44. 다음 식이 성립하도록 양수 A, B, C 에 알맞은 수를 순서대로 바르게 나열한 것은?

(1) $a^2+8a+A=(a+4)^2$
(2) $x^2+Bx+9=(x+C)^2$

① 16, 6, 3 ② 8, 6, 3 ③ 16, 3, 6
④ 8, 3, 6 ⑤ 6, 8, 3

해설

$a^2+8a+A=(a+4)^2=a^2+8a+16,\ A=16$
$x^2+Bx+9=(x+C)^2=x^2+2Cx+C^2,$
$C^2=9,\ C=\pm3\ ,\ B=2C,\ B=\pm6$
$\therefore A=16,\ B=6,\ C=3\ (\because B,\ C$는 양수)

45. 신의는 한 변의 길이가 각각 $x\,\text{cm}$, $y\,\text{cm}$ 인 정사각형 모양의 생일 카드를 만들었다. 이 두 카드의 둘레의 길이의 차가 $24\,\text{cm}$ 이고 넓이의 차가 $150\,\text{cm}^2$ 일 때, 두 카드의 둘레의 길이의 합을 구하면?

① $6\,\text{cm}$ ② $25\,\text{cm}$ ③ $50\,\text{cm}$

④ $100\,\text{cm}$ ⑤ $150\,\text{cm}$

해설

$4x-4y=24$ 이므로 $x-y=6$

$x^2-y^2=150$ 이므로 $(x+y)(x-y)=150$

$x+y=25$

$\therefore 4x+4y=100$

46. $[a,\ b,\ c]=(a-b)(a-c)$라 할 때, $[a,\ b,\ c]-[b,\ a,\ c]$를 인수분해하면, $(xa+yb+zc)(pa+qb+rc)$이다. 이 때, $x+y+z+p+q+r$의 값은?

① -1 ② 3 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned}
&(a-b)(a-c)-(b-a)(b-c)\\
&=(a-b)(a-c)+(a-b)(b-c)\\
&=(a-b)\{(a-c)+(b-c)\}\\
&=(a-b)(a+b-2c)\\
&\therefore x+y+z+p+q+r\\
&=1+(-1)+0+1+1+(-2)=0
\end{aligned}$$

47. 이차방정식 $(x-11)^2 = \frac{a-7}{4}$ 이 근을 갖도록 하는 상수 a 의 값 중 가장 작은 자연수의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$\frac{a-7}{4} \geq 0$ 이므로

$a-7 \geq 0$

$a \geq 7$

$\therefore a$ 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7 이다.

48. 이차방정식 $x^2-(k+2)x-3=0$ 의 두 근을 α, β라 할 때, $3(\alpha^2-k\alpha-3)(\beta^2-k\beta-3)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : −36

해설

$x^2-(k+2)x-3=0$ 의 두 근이 α,β 이므로

$\alpha^2-k\alpha-2\alpha-3=0$ 에서, $\alpha^2-k\alpha-3=2\alpha$

$\beta^2-k\beta-2\beta-3=0$ 에서, $\beta^2-k\beta-3=2\beta$

두 근의 곱 $\alpha\beta=-3$

$\therefore 3(\alpha^2-k\alpha-3)(\beta^2-k\beta-3)=3\times 2\alpha\times 2\beta=-36$

49. 이차방정식 $x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근의 비가 1: 2 가 되는 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 1$

▷ 정답: $a = -1$

해설

$x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근을 t, $2t$ 이라고 할 때, 근과 계수와의 관계로부터 $t \times 2t = 2$, $t = \pm 1$

$t + 2t = 3t = 3a$,

$t = -1$ 일 때 $a = -1$

$t = 1$ 일 때 $a = 1$

$\therefore\ a = \pm 1$

50. 다음 조건을 모두 만족하는 이차함수의 식은?

> ㉠ 꼭짓점이 x 축 위에 있다.
>
> ㉡ 축의 방정식은 $x=4$ 이다.
>
> ㉢ 점 $(6,\ -2)$를 지난다.

① $y=-2(x-4)^2$ ② $y=2(x-4)^2$

③ $y=\frac{1}{2}(x-4)^2$ ④ $y=-\frac{1}{2}(x-4)^2$

⑤ $y=-\frac{1}{2}(x+4)^2$

해설

꼭짓점이 x 축 위에 있으므로 꼭짓점의 y 좌표는 0 이다. 축의 방정식이 $x=4$ 이므로 꼭짓점의 x 좌표는 4이다. 따라서 꼭짓점의 좌표는 $(4,\ 0)$ 이다. $y=a(x-4)^2$ 의 형태에서 점 $(6,\ -2)$를 지나므로 $y=-\frac{1}{2}(x-4)^2$ 이다.