

1. 다음 중  $(x-2)^2$  을 전개한 것은?

- ①  $x^2 - 4x - 4$       ②  $x^2 - 2x - 2$       ③  $x^2 - 2x + 4$   
④  $x^2 - 4x + 4$       ⑤  $x^2 + 4x + 4$

해설

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

2. 다음 중  $3x^2y + 6xy$ 의 인수는?

①  $x^2y$

②  $3(x + 2)$

③  $x^2 + 2$

④  $xy + 2$

⑤  $3x^2$

해설

(준식)  $= 3x(xy + 2y) = 3xy(x + 2)$

3. 다음 중 완전제곱식이 되지 않는 것은?

①  $x^2 - 6x + 9$

②  $4x^2 + 16x + 16$

③  $x^2 + 12x + 36$

④  $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤  $x^2 + 4xy + 4y^2$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 2x^2 + 4xy + 4y^2 &= x^2 + 4xy + 4y^2 + x^2 \\ &= (x + 2y)^2 + x^2 \end{aligned}$$

4.  $x^2 - 7x - 8$  를 인수분해하면?

- ①  $(x+1)(x+8)$       ②  $(x-1)(x-8)$       ③  $(x+1)(x-8)$   
④  $(x-1)(x+8)$       ⑤  $(x-2)(x-4)$

해설

$$x^2 - 7x - 8 = (x+1)(x-8)$$



5. 다음 중 이차방정식은?

①  $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1$

②  $x^2 + 3 = (x - 1)^2$

③  $(x - 1)(x + 2) = 4x$

④  $x^3 - x^2 + 2x = 0$

⑤  $2x - 5 = 0$

해설

③  $x$  에 관한 이차방정식이다.

6. 다음 중 이차방정식  $(x - 2)(x + 5) = 0$  의 해를 구하면?

①  $x = 2$  또는  $x = 5$

②  $x = -2$  또는  $x = 5$

③  $x = -2$  또는  $x = -5$

④  $x = 2$  또는  $x = -5$

⑤  $x = 0$  또는  $x = 2$

해설

$(x - 2)(x + 5) = 0$  ,  
 $x - 2 = 0$  또는  $x + 5 = 0$  ,  
따라서  $x = 2$  또는  $x = -5$  이다.

7. 이차방정식  $x^2 + 10x - 24 = 0$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

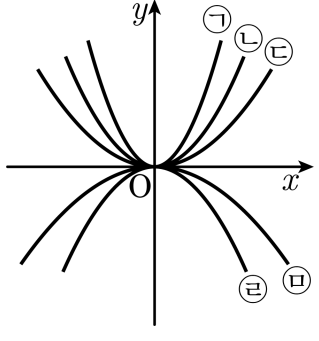
▷ 정답 :  $x = -12$  또는  $-12$

▷ 정답 :  $x = 2$  또는  $2$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + 10x - 24 &= 0 \\(x + 12)(x - 2) &= 0 \\\therefore x &= -12 \text{ 또는 } x = 2\end{aligned}$$

8. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프이다. ㉠ ~ ㉣ 중  $a$  의 값이 가장 작은 것을 골라라.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$y = ax^2$  의 그래프에서  $a$  의 절댓값이 작을수록 그래프의 폭이 넓다

㉠ > ㉡ > ㉢ > 0 > ㉣ > ㉤



9. 이차함수  $y = 3(x + 4)^2 - 2$  의 그래프에서 꼭짓점의 좌표를  $(a, b)$  ,  
축을  $x = c$  라 할 때,  $a + b - c$  의 값을 구하면?

① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

해설

$y = 3(x + 4)^2 - 2$  의 꼭짓점의 좌표는

$(-4, -2) = (a, b)$

축은  $x = c = -4$

$\therefore a + b - c = -4 + (-2) - (-4) = -2$

10.  $-2 < x < 5$  인 실수  $x$  에 대하여  $\sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(x-5)^2}$  을 간단히 하여라.

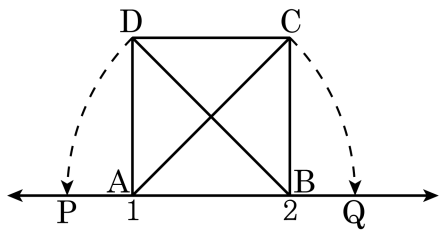
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$-2 < x$  이므로  $x+2 > 0$  ,  $x < 5$  이므로  $x-5 < 0$   
 $\therefore$  (준식)  $= x+2-(x-5) = 7$

11. 수직선 위의 점 A(1) 에서 B(2) 까지의 거리를 한 변으로 하는 정사각형 ABCD 를 그렸다.  $\overline{BD} = \overline{BP}$ ,  $\overline{AC} = \overline{AQ}$  인 점 P, Q 를 수직선 위에 잡을 때, P(a), Q(b) 에 대하여  $a - 2b$  의 값은?



- ①  $-3\sqrt{2}$                       ②  $-2\sqrt{2}$                       ③ 0  
 ④  $\sqrt{2}$                           ⑤ 4

해설

$Q(1 + \sqrt{2})$ ,  $P(2 - \sqrt{2})$   
 $\therefore a - 2b = (2 - \sqrt{2}) - 2(1 + \sqrt{2}) = -3\sqrt{2}$  이다.

12.  $4\sqrt{7} = \sqrt{a}$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 112$

해설

$$4\sqrt{7} = \sqrt{4^2 \times 7} = \sqrt{112} = \sqrt{a}$$

$$\therefore a = 112$$



13. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

해설

①  $\sqrt{2} = 1.4 \times \dots$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2} = 1 - 1.4 \times \dots = -0.4 \times \dots$

④  $2 + \sqrt{2} = 3.4 \times \dots$

⑤  $1 + \sqrt{2} = 2.4 \times \dots$

$\therefore$  ② < ③ < ① < ⑤ < ④

14.  $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$  을 간단히 하면?

①  $x^2 - 1$

②  $x^4 - 1$

③  $x^8 - 1$

④  $x^{16} - 1$

⑤  $x^{32} - 1$

해설

$$\begin{aligned}(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1) &= (x^4-1)(x^4+1) \\ &= x^8-1\end{aligned}$$

15.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - ax + 2a - 3 = 0$ 의 한 근이  $a$ 일 때,  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③ 1      ④  $\frac{3}{2}$       ⑤ 6

해설

$x = a$ 를 대입하면  $a^2 - a^2 + 2a - 3 = 0$

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

16. 이차방정식  $x^2 - 2ax + a^2 = 0$ 의 한 근이 2 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$x = 2$ 를 방정식에 대입하면  $4 - 4a + a^2 = 0$ 이다.

$$(a - 2)^2 = 0$$

$$\therefore a = 2$$



17.  $x$ 에 대한 이차방정식  $3(x-4)^2 = \frac{a}{2}$ 가 중근을 가진다고 할 때, 상수  $a$ 의 값과 중근의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

중근을 가지기 위한 조건은  
(완전제곱식)=0 이므로

$$3(x-4)^2 = \frac{a}{2}, (x-4)^2 = \frac{a}{6}, a=0 \text{ 이다.}$$

또한 중근은  $x=4$  이므로  
 $0+4=4$

18. 이차함수  $y = 2(x + 3)^2$  의 그래프에 대한 설명이다. 다음 보기 중 옳은 것을 골라라.

보기

- ㉠ 위로 볼록한 포물선이다.
- ㉡ 직선  $x = 3$  을 축으로 한다.
- ㉢ 꼭짓점의 좌표는  $(3, 0)$  이다.
- ㉣  $y = -2x^2$  의 그래프와 포물선의 폭이 같다.
- ㉤  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 아래로 볼록한 포물선이다.
- ㉡  $x = -3$  을 축으로 한다.
- ㉢ 꼭짓점의 좌표는  $(-3, 0)$  이다.
- ㉤  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 그래프이다.

19.  $-2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}}$ 을 간단히 하면?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}} \\ & = -2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11} \times \sqrt{2}} \times 4\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = -8 \end{aligned}$$

20. 곱셈 공식을 이용하여  $(x+a)(x+5)$  를 전개한 식이  $x^2+bx-15$  이다. 이때, 상수  $a, b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -3$

▷ 정답 :  $b = 2$

해설

$(x+a)(x+5) = x^2 + (a+5)x + 5a$  가  $x^2 + bx - 15$  이므로  
 $a+5 = b$  ,  $5a = -15$  이다.  
따라서  $a = -3$ ,  $-3+5 = b$ ,  $b = 2$  이다.



21. 이차식  $8x^2 + (4k - 6)x - 15$  를 인수분해하면  $(2x + 3)(4x - 5)$  이라고 한다. 이때,  $k$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(2x + 3)(4x - 5) &= 8x^2 + 2x - 15, \\ 4k - 6 &= 2 \\ \therefore k &= 2\end{aligned}$$

22.  $x$  값의 범위가  $0 \leq x < 2$  일 때, 이차방정식  $2x^2 - 7x + 6 = 0$  을 만족시키는 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$2x^2 - 7x + 6 = (2x - 3)(x - 2) = 0$$

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

$x$  의 범위가  $0 \leq x < 2$  이므로  $x = \frac{3}{2}$  이다.

23. 이차방정식  $x^2 - 2ax + 3a = 0$  의 한 근이 2 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?
- ①  $a$  의 값은 4 이다.
- ② 다른 한 근을  $b$  라 하면  $a + b = -2$  이다.
- ③ 주어진 방정식의  $x$  의 계수와 상수항의 합은 4 이다.
- ④ 다른 한 근은 이차방정식  $x^2 - 5x - 6 = 0$  의 근도 된다.
- ⑤ 주어진 방정식을  $(x + p)^2 = q$  의 꼴로 나타내면  $q = 4$  이다.

해설

한 근  $x = 2$  를 대입하면  $2^2 - 2a \times 2 + 3a = 0$

$\therefore a = 4$

따라서 주어진 식은  $x^2 - 8x + 12 = 0$

$(x - 2)(x - 6) = 0$

$x = 2$  또는  $x = 6$

$\therefore a + b = 4 + 6 = 10$

24. 함수  $y = 2x^2 + 1 - a(x^2 - 1)$  이 이차함수일 때, 다음 중  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

**해설**

주어진 식  $y = 2x^2 + 1 - a(x^2 - 1)$  을 정리하면  $y = (2-a)x^2 + a + 1$  이차함수가 되려면  $x^2$  의 계수  $2 - a \neq 0$  이어야 한다.

$\therefore a \neq 2$



25.  $a$ 는 유리수,  $b$ 는 무리수일 때, 다음 중 그 값이 항상 무리수인 것은?

①  $\sqrt{a} + b$

②  $\frac{b}{a}$

③  $a^2 - b^2$

④  $ab$

⑤  $\frac{b}{\sqrt{a}}$

해설

①  $a = 2, b = -\sqrt{2}$  일 때,  $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$  이므로 유리수이다.

③  $b = \sqrt{2}$  일 때,  $b^2 = 2$  이므로  $a^2 - b^2$  는 유리수이다.

④  $a = 0$  일 때,  $ab = 0$  이므로 유리수이다.

⑤  $a = 2, b = \sqrt{8}$  일 때,  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 2$  이므로 유리수이다.