

1. 다음 중 가장 큰 수는?

①  $\sqrt{(-7)^2}$

②  $-(-\sqrt{3})^2$

③  $\sqrt{20}$

④ 6

⑤  $\sqrt{45}$

해설

①  $7 = \sqrt{49}$

②  $-3$

③  $\sqrt{20}$

④  $6 = \sqrt{36}$

⑤  $\sqrt{45}$

2.  $\sqrt{3} \times \sqrt{9} \times \sqrt{27} \times \sqrt{15} \times \sqrt{20} \times \sqrt{21}$  을 간단히 하면?

①  $90\sqrt{7}$

②  $270\sqrt{7}$

③  $810\sqrt{7}$

④ 90

⑤ 270

해설

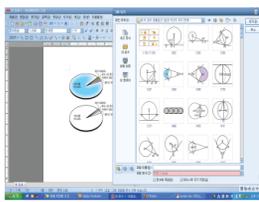
(준식)

$$= \sqrt{3} \times 3 \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{3} \times \sqrt{7}$$

$$= 81 \times 5 \times 2\sqrt{7}$$

$$= 810\sqrt{7}$$

3. 다음 사진은 가로, 세로의 길이가 각각  $\sqrt{10}$  cm,  $\sqrt{8}$  cm 인 컴퓨터 화면을 찍은 것이다. 이 때, 컴퓨터 화면의 넓이를  $a\sqrt{b}$  cm<sup>2</sup> 의 꼴로 나타내어라. (단,  $b$  는 제곱인 인수가 없는 자연수)



▶ 답:                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답:  $4\sqrt{5}$  cm<sup>2</sup>

**해설**

컴퓨터 화면의 넓이는  $\sqrt{10} \times \sqrt{8} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$  (cm<sup>2</sup>) 이다.

4.  $\frac{2}{\sqrt{3}} \div 2\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{27}}$  를 계산하여라.

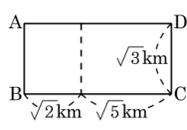
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} \times \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3}{2}\end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같은 두 곳의 땅을 합해서 운동장을 만들려고 한다. 완성된 운동장의 넓이는?



- ①  $\sqrt{5} + \sqrt{10} \text{ km}^2$                       ②  $\sqrt{5} + \sqrt{15} \text{ km}^2$   
 ③  $\sqrt{6} + \sqrt{10} \text{ km}^2$                       ④  $\sqrt{6} + \sqrt{15} \text{ km}^2$   
 ⑤  $\sqrt{7} + \sqrt{15} \text{ km}^2$

**해설**

완성된 공원의 넓이는  $\sqrt{3}(\sqrt{2} + \sqrt{5}) = \sqrt{6} + \sqrt{15}(\text{km}^2)$  이다.

6. 다음  안에 알맞게 써넣어라.

다항식의 곱을 괄호를 풀어 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을  라고 하고, 이 때 전개한 식을  이라고 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 전개한다

▷ 정답: 전개식

**해설**

다항식의 곱을 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을 '전개한다' 라고 하고, 이때 전개한 식을 '전개식'이라고 한다.

7. 다음 중 완전제곱식이 되는 것을 모두 고르면?

①  $x^2 + 10x + 25$

②  $x^2 + 8x + 16$

③  $x^2 + 12x + 25$

④  $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤  $x^2 + 6xy + 9y^2$

해설

①  $(x + 5)^2$

②  $(x + 4)^2$

⑤  $(x + 3y)^2$

8.  $(3x+2)(2x-5)$  를 전개한 식으로 옳은 것은?

①  $6x^2 - 11x + 10$

②  $6x^2 - 11x - 7$

③  $6x^2 + 11x - 10$

④  $6x^2 - 16x - 10$

⑤  $6x^2 - 11x - 10$

해설

(준식)  $= 6x^2 - 11x - 10$

9.  $ma - mb + mc$  를 인수분해한 것은?

- ①  $m(a + b + c)$       ②  $m(a - b - c)$       ③  $m(a - b + c)$   
④  $ma(1 - b + c)$       ⑤  $m(a + b - c)$

해설

$$ma - mb + mc = m(a - b + c)$$

10.  $\frac{99 \times 145 + 99 \times 55}{199^2 - 1}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{99 \times 145 + 99 \times 55}{199^2 - 1} = \frac{99(145 + 55)}{(199 + 1)(199 - 1)} = \frac{1}{2}$$

11.  $x+y = \sqrt{3}$ ,  $x-y = \sqrt{2}$  일 때,  $x^2 - y^2 + 4x - 4y$ 의 값을 구하면?

- ①  $\sqrt{6} + 4\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{6} - 4\sqrt{2}$       ③  $2\sqrt{6} + \sqrt{2}$   
④  $3\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$       ⑤  $4\sqrt{6} - 5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - y^2 + 4x - 4y &= (x+y)(x-y) + 4(x-y) \\ &= (x-y)(x+y+4) \\ &= \sqrt{2}(\sqrt{3}+4) \\ &= \sqrt{6} + 4\sqrt{2}\end{aligned}$$



13. 이차방정식  $x^2 - x - 6 = 0$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $x = -2$

해설

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

14. 이차방정식  $(x-2)^2 - 5 = 0$  을 풀면?

①  $x = 2$  또는  $x = -5$

②  $x = 2 \pm \sqrt{5}$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$

④  $x = 2 \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

⑤  $x = 2$  또는  $x = 5$

해설

$$\begin{aligned}(x-2)^2 &= 5 \\ x-2 &= \pm\sqrt{5} \\ \therefore x &= 2 \pm \sqrt{5}\end{aligned}$$

15. 이차방정식  $0.3x^2 - x = 0.1$ 을 풀면?

- ①  $x = \pm \frac{2}{3}$       ②  $x = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$       ③  $x = \frac{5 \pm 2\sqrt{7}}{3}$   
④  $x = \frac{5 \pm 3\sqrt{7}}{3}$       ⑤  $x = \frac{7 \pm 2\sqrt{7}}{3}$

해설

양변에 10을 곱하면

$$3x^2 - 10x - 1 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 3}}{3}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{28}}{3}$$

$$= \frac{5 \pm 2\sqrt{7}}{3}$$

16. 이차방정식  $x^2 + 12x + 2k + 16 = 0$  이 하나의 근만 갖기 위한  $k$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \frac{D}{4} &= 6^2 - (2k + 16) = 0 \\ 36 - 16 &= 2k \\ \therefore k &= 10 \end{aligned}$$

17. 이차방정식  $5x^2 - 2x - 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + \beta - \alpha\beta$ 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\alpha + \beta = \frac{2}{5}, \alpha\beta = -\frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

$$(\text{준식}) = \frac{2}{5} - \left(-\frac{3}{5}\right) = 1$$

18. 계수가 유리수인 이차방정식  $x^2 - 10x + a = 0$  의 한 근이  $5 + \sqrt{3}$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 22$

해설

다른 한 근이  $5 - \sqrt{3}$  이므로  
 $(5 + \sqrt{3})(5 - \sqrt{3}) = a$ 에서  $a = 22$ 이다.

19. 다음 중 그 값이 다른 것을 고르면?

- ①  $\sqrt{7}$
- ② 7의 제곱근
- ③  $\sqrt{7^2}$ 의 제곱근
- ④  $(-\sqrt{7})^2$ 의 제곱근
- ⑤  $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수  $x$

해설

- ② 7의 제곱근:  $\pm\sqrt{7}$
- ③  $\sqrt{7^2} = 7$ 의 제곱근:  $\pm\sqrt{7}$
- ④  $(-\sqrt{7})^2 = 7$ 의 제곱근:  $\pm\sqrt{7}$
- ⑤  $x^2 = 7$ 을 만족시키는 수  $x = \pm\sqrt{7}$

20. 다음 중  $\sqrt{35-x}$  가 자연수가 되게 하는 자연수  $x$  의 값은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 10

해설

- ①  $\sqrt{35-1} = \sqrt{34}$  이고 34 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.  
②  $\sqrt{35-3} = \sqrt{32}$  이고 32 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.  
③  $\sqrt{35-5} = \sqrt{30}$  이고 30 은 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.  
④  $\sqrt{35-7} = \sqrt{28}$  이고 28 는 제곱수가 아니므로 자연수가 되지 않는다.  
⑤  $\sqrt{35-10} = \sqrt{25}$  이고  $25 = 5^2$  이므로 자연수 5 가 된다.

21. 다음 세 수를 큰 순서대로 나열할 때, 가운데에 위치하는 수를 구하시오.

$$\sqrt{15}, 3 + \sqrt{2}, 4$$

▶ 답:

▷ 정답: 4

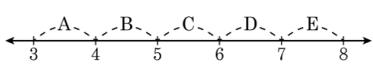
해설

$$\sqrt{15} - 4 = \sqrt{15} - \sqrt{16} < 0 \therefore \sqrt{15} < 4$$

$$(3 + \sqrt{2}) - 4 = \sqrt{2} - 1 > 0 \therefore 3 + \sqrt{2} > 4$$

$$\therefore \sqrt{15} < 4 < 3 + \sqrt{2}$$

22. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ①  $3\sqrt{5}$     ②  $2\sqrt{2}$     ③  $6\sqrt{2}$     ④  $4\sqrt{2}$     ⑤  $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 :  $6 < x < 7$

$\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$

①  $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$  이므로 D 구간에 위치한다.

23.  $\sqrt{0.008} = a\sqrt{5}$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{1}{25}$

해설

$$\sqrt{0.008} = \sqrt{\frac{8}{1000}} = \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{\sqrt{5}}{25}$$

$$\therefore a = \frac{1}{25}$$

24. 이차방정식  $2x^2 - ax + b = 0$  의 두 근을  $-2, 3$  이라고 할 때,  $ax^2 - 5x + b = 0$  의 두 근의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-6$

해설

$$-2 + 3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 2$$

$$(-2) \times 3 = \frac{b}{2} \quad \therefore b = -12$$

$ax^2 - 5x + b = 0$  에  $a = 2, b = -12$  를 대입하면

$$2x^2 - 5x - 12 = 0$$

따라서 두 근의 곱은  $\frac{-12}{2} = -6$  이다.

25. 반지름이  $r$ 인 원이 있다. 이 원의 반지름을 2만큼 줄였더니 넓이가  $9\pi$ 가 되었다. 처음 원의 넓이는?

- ①  $15\pi$     ②  $20\pi$     ③  $25\pi$     ④  $30\pi$     ⑤  $35\pi$

해설

$$\begin{aligned}\pi(r-2)^2 &= 9\pi \\ r^2 - 4r - 5 &= 0 \\ (r+1)(r-5) &= 0 \\ r &= 5 (\because r > 0) \\ (\text{처음 원의 넓이}) &= \pi r^2 = 25\pi\end{aligned}$$