	중3-1_개념+유형_파워_실수와 그 연산_제곱근과 실수 단원 마무리(19p~21p)	출제자	
		메타교육	
	쌍둥이 문제(1배수)	년	
		월 일	

(개정 중3-1)개념+유형_파워 19쪽

1

1. 다음 중 근호 $\sqrt{\quad}$ 를 사용하여 바르게 나타낸 것은?

- ① 7의 제곱근 $\rightarrow \sqrt{7}$
- ② 제곱근 0.4 $\rightarrow \pm \sqrt{0.4}$
- ③ $0.\dot{7}$ 의 양의 제곱근 $\rightarrow \sqrt{\frac{7}{9}}$
- ④ $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ 의 제곱근 $\rightarrow -\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2}$
- ⑤ $\frac{5}{3}$ 의 음의 제곱근 $\rightarrow -\sqrt{\frac{25}{9}}$

2

2. $\sqrt{(-1)^2}$ 의 양의 제곱근을 A , $(-\sqrt{36})^2$ 의 음의 제곱근을 B 라 할 때, $A+B$ 의 값을 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

3

3. 다음을 계산하여라.

- (1) $\sqrt{(-100)^2} \times \sqrt{0.64}$
- (2) $\sqrt{49} - \sqrt{(-2)^2} \times (-5)^2 - \sqrt{6^2}$

4

4. $a > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\sqrt{(-2a)^2} = -2a$
- ② $\sqrt{64a^2} = -8a$
- ③ $-\sqrt{25a^2} = -5a$
- ④ $-\sqrt{(-3a)^2} = -3a$
- ⑤ $-\sqrt{(4a)^2} = -4a$

5

5. $A = \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(2-x)^2}$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 보기에서 모두 고른 것은?

- (㉠) $x < -2$ 이면 $A = -2x$ 이다.
- (㉡) $-2 < x < 2$ 이면 $A = 4 - 2x$ 이다.
- (㉢) $x > 2$ 이면 $A = 2x - 4$ 이다.

- ① (㉠)
- ② (㉠), (㉡)
- ③ (㉠), (㉢)
- ④ (㉡), (㉢)
- ⑤ (㉠), (㉡), (㉢)

6

6. $\sqrt{\frac{84}{a}}$ 가 최대의 자연수가 되도록 하는 자연수 a 의 값은?

- ① 3
- ② 7
- ③ 21
- ④ 27
- ⑤ 42

7

7. 다음 두 식을 동시에 만족하는 자연수 x 를 모두 구하면?

$$4 < \sqrt{5x} \leq 5, \quad \sqrt{10} < x < 2\sqrt{10}$$

- ① 3, 4 ② 4, 5
 ③ 4 ④ 5, 6
 ⑤ 4, 5, 6

8

8. 다음 중 \square 안의 수에 해당하는 것은?

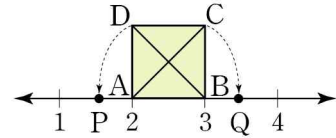
실수 $\begin{cases} \text{유리수} \\ \square \end{cases} \begin{cases} \text{정수} \\ \text{정수가 아닌 유리수} \end{cases}$

- ① 3.14 ② 0
 ③ $\sqrt{1.25}$ ④ $\sqrt{0.4}$
 ⑤ $\sqrt{(-3)^2}$

(개정 중3-1)개념+유형_과위 20쪽

9

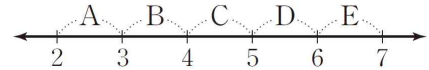
9. 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD가 있다. $\overline{AC} = \overline{AQ}$, $\overline{BD} = \overline{BP}$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① 점 P에 대응하는 수는 $3 - \sqrt{2}$ 이다.
 ② 점 Q에 대응하는 수는 $3 + \sqrt{2}$ 이다.
 ③ $\overline{BP} = \sqrt{2}$
 ④ $\overline{PA} = 3 - \sqrt{2}$
 ⑤ 점 P, Q에 대응하는 두 수의 합은 6이다.

10

10. 다음 수직선에서 $6 - \sqrt{5}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은?



- ① A ② B
 ③ C ④ D
 ⑤ E

11

11. 다음 두 수의 대소 관계가 옳은 것은?

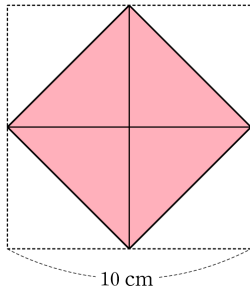
- ① $3 > \sqrt{3} + 2$
 ② $3 - \sqrt{2} < 3 - \sqrt{3}$
 ③ $4 > \sqrt{2} + 2$
 ④ $\sqrt{6} - 5 > \sqrt{7} - 5$
 ⑤ $2 + \sqrt{5} < \sqrt{3} + \sqrt{5}$

12

12. $6 - \sqrt{7}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

13

13. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm인 정사각형 모양의 종이를 네 꼭짓점이 정사각형의 두 대각선의 교점에 모이도록 접어 작은 정사각형을 만들었다. 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하시오.



14

14. 두 유리수 a, b 에서 $a > b$, $ab < 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} + \sqrt{b^2} + \sqrt{(a-b)^2}$ 을 간단히 하면?
- ① $2a$ ② $2b$
 ③ 0 ④ $2a + 2b$
 ⑤ $2a - 2b$

15

15. $\sqrt{200+a} - \sqrt{200-b}$ 가 가장 작은 정수가 되기 위한 자연수 a, b 의 합은?
- ① 179 ② 29
 ③ 15 ④ 11
 ⑤ 9

16

16. 다음 중 가장 작은 수는?

- ① -2 ② $-\sqrt{\frac{5}{3}}$
 ③ $\sqrt{(-3)^2}$ ④ $-\sqrt{\frac{7}{2}}$
 ⑤ $-\sqrt{6}$

(개정 중3-1)개념+유형_과워 21쪽

17

17. 자연수 x 에 대하여 함수 $f(x)$ 를 $f(x) = (\sqrt{x}$ 보다 작은 자연수의 개수)라 할 때, 다음 식의 값을 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + \dots + f(20)$$

18

18. 두 수 $\sqrt{2}, \sqrt{5}$ 사이에 있는 무리수를 3개만 구하여라.

19

19. 다음 수들을 수직선 위에 나타낼 때, 오른쪽에서 두 번째에 위치하는 수를 구하여라.

$$1, -\sqrt{6}, 1-\sqrt{3}, 0, \sqrt{6}-1$$

20

20. 자연수 x 에 대하여 \sqrt{x} 의 정수 부분을 $f(x)$ 라고 할 때, $f(x)=6$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수를 구하시오.

21

21. $\sqrt{289}$ 를 간단히 하면?

22

22. $a+b < 0$, $ab > 0$ 일 때,

$$\sqrt{(-a)^2} - |-b| + \sqrt{(a+b)^2} \text{을 간단히 하면?}$$

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

23

23. 다음 중 두 수 $\sqrt{3}$ 과 3 사이에 있는 수의 개수를 구하여라.

$$\sqrt{3}-1, 2, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{9.3}, \sqrt{10}, \sqrt{12}$$

1. (정답) ③

(해설)

① 7의 제곱근 $\rightarrow \pm\sqrt{7}$

② 제곱근 0.4 $\rightarrow \sqrt{0.4}$

④ $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$ 이므로 $\frac{1}{9}$ 의 제곱근은 $\pm\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{5}{3}$ 의 음의 제곱근 $\rightarrow -\sqrt{\frac{5}{3}}$

2. (정답) -5

(해설)

$\sqrt{(-1)^2}$ 의 양의 제곱근은 1이므로 $A=1$... ①

$(-\sqrt{36})^2$ 의 음의 제곱근은 -6이므로 $B=-6$... ②

$\therefore A+B=1+(-6)=-5$... ③

단계	채점 기준	배점
①	A의 값 구하기	40%
②	B의 값 구하기	40%
③	A+B의 값 구하기	20%

3. (정답) (1) 80 (2) -49

(해설)

(1) $\sqrt{(-100)^2} \times \sqrt{0.64} = 100 \times 0.8 = 80$

(2) $\sqrt{49} - \sqrt{(-2)^2} \times (-5)^2 - \sqrt{6^2}$
 $= 7 - 2 \times 25 - 6 = 7 - 50 - 6 = -49$

4. (정답) ①, ②

(해설)

① $\sqrt{(-2a)^2} = 2a$

② $\sqrt{64a^2} = 8a$

5. (정답) ④

(해설)

(ㄱ) $x < -2$ 이면 $x-2 < 0$, $2-x > 0$ 이므로

$A = -(x-2) + (2-x) = 4-2x$

(ㄴ) $-2 < x < 2$ 이면 $x-2 < 0$, $2-x > 0$ 이므로

$A = -(x-2) + (2-x) = 4-2x$

(ㄷ) $x > 2$ 이면 $x-2 > 0$, $2-x < 0$ 이므로

$A = (x-2) - (2-x) = 2x-4$

6. (정답) ③

(해설)

$\sqrt{\frac{84}{a}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3 \times 7}{a}}$ 이 자연수가 되려면

$a = 3 \times 7$ 또는 $a = 3 \times 7 \times 2^2$ 이어야 한다.

이때 a 의 값이 최소일 때 $\sqrt{\frac{84}{a}}$ 의 값이 최대이

므로 $3 \times 7 = 21$

7. (정답) ②

(해설)

(i) $4 < \sqrt{5x} \leq 5$ 에서

$16 < 5x \leq 25$ 이므로 $\frac{16}{5} < x \leq 5$

따라서, 자연수 x 는 4, 5이다.

(ii) $\sqrt{10} < x < 2\sqrt{10}$ 에서 $10 < x^2 \leq 40$

따라서, 자연수 x 는 4, 5, 6이다.(i), (ii)를 동시에 만족하는 x 는 4, 5이다.

8. (정답) ③

(해설)

□ 안의 수는 무리수이다.

3.14, 0, $\sqrt{0.4} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$, $\sqrt{(-3)^2} = 3$: 유리수

$\sqrt{1.25}$: 무리수

9. (정답) ①, ③

(해설)

② 점 Q에 대응하는 수는 $2 + \sqrt{2}$ 이다.④ $\overline{PA} = \sqrt{2} - 1$

⑤ 점 P, Q에 대응하는 두 수의 합은 5이다.

10.(정답) ②

(해설)

$$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} \text{에서 } 2 < \sqrt{5} < 3$$

$$-3 < -\sqrt{5} < -2$$

$$\therefore 3 < 6 - \sqrt{5} < 4$$

따라서 $6 - \sqrt{5}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 B이다.

11.(정답) ③

(해설)

$$\textcircled{3} \quad 4 - (\sqrt{2} + 2) = 2 - \sqrt{2} = \sqrt{4} - \sqrt{2} > 0$$

$$\therefore 4 > \sqrt{2} + 2$$

12.(정답) $\sqrt{7}$

(해설)

$$2 < \sqrt{7} < 3 \text{이므로}$$

$$-3 < -\sqrt{7} < -2, \quad 3 < 6 - \sqrt{7} < 4$$

$$\therefore a = 3, \quad b = (6 - \sqrt{7}) - 3 = 3 - \sqrt{7}$$

$$\therefore a - b = 3 - (3 - \sqrt{7}) = \sqrt{7}$$

13.(정답) $\sqrt{50}$ cm

(해설)

작은 정사각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (10 \times 10) = 50 (\text{cm}^2)$$

따라서 작은 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{50}$ cm이다.

14.(정답) ⑤

(해설)

$$a > b, \quad ab < 0 \text{이므로}$$

$$a > 0, \quad b < 0, \quad a - b > 0$$

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{a^2} + \sqrt{b^2} + \sqrt{(a-b)^2} &= a - b + a - b \\ &= 2a - 2b \end{aligned}$$

15.(정답) ②

(해설)

$\sqrt{200+a} - \sqrt{200-b}$ 가 가장 작은 정수가 되려면 $\sqrt{200+a}$ 가 가장 작은 정수이고 $\sqrt{200-b}$ 가 가장 큰 정수일 때이다.

$\sqrt{200+a}$ 가 가장 작은 정수가 되려면

$$200 + a = 15^2 = 225 \quad \therefore a = 25$$

$\sqrt{200-b}$ 가 가장 큰 정수가 되려면

$$200 - b = 196 \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore a + b = 25 + 4 = 29$$

16.(정답) ⑤

(해설)

$$-\sqrt{6} < -2 < -\sqrt{\frac{7}{2}} < -\sqrt{\frac{5}{3}} < \sqrt{(-3)^2}$$

17.(정답) 50

(해설)

$$f(1) = 0$$

$$f(2) = f(3) = f(4) = 1$$

$$f(5) = f(6) = f(7) = f(8) = f(9) = 2$$

$$f(10) = f(11) = \dots = f(16) = 3$$

$$f(17) = f(18) = f(19) = f(20) = 4 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(20)$$

$$= 1 \times 3 + 2 \times 5 + 3 \times 7 + 4 \times 4$$

$$= 50 \quad \dots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	x 의 값의 범위에 따른 $f(x)$ 의 값 구하기	60%
②	함숫값의 합 구하기	40%

18.(정답) (예) $\sqrt{2}+0.1, \frac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{2}, \sqrt{5}-0.1$

(해설)

$1 < \sqrt{2} < 2 < \sqrt{5}$ 이고 $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{5}$ 사이에는 무수히 많은 무리수들이 있다.

19.(정답) 1

(해설)

(음수) $< 0 < (\text{양수})$ 이므로 먼저 음수인 $-\sqrt{6}$,

$1-\sqrt{3}$ 의 대소를 비교하면

$2 < \sqrt{6} < 3$ 에서 $-3 < -\sqrt{6} < -2$

$1 < \sqrt{3} < 2$ 에서 $-2 < -\sqrt{3} < -1$,

$-1 < 1-\sqrt{3} < 0$

$\therefore -\sqrt{6} < 1-\sqrt{3}$

또, 양수인 $1, \sqrt{6}-1$ 의 대소를 비교하면

$1-(\sqrt{6}-1)=2-\sqrt{6}=\sqrt{4}-\sqrt{6} < 0$

$\therefore 1 < \sqrt{6}-1$

따라서 $-\sqrt{6} < 1-\sqrt{3} < 0 < 1 < \sqrt{6}-1$ 이므로 이 수들을 수직선 위에 나타낼 때 오른쪽에서 두 번째 위치한 수는 두 번째로 큰 수인 1이다.

20.(정답) 13개

(해설)

$f(x)=6$ 을 만족시키려면 $6 \leq \sqrt{x} < 7$ 이어야 한다.

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

따라서 구하는 자연수 x 의 개수는

$49-36=13(\text{개})$

21.(정답) 17

(해설)

$$\sqrt{289} = \sqrt{17^2} = 17$$

22.(정답) ⑤

(해설)

$a+b < 0, ab > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$ 이다.

$\therefore -a > 0, -b > 0$

$$\sqrt{(-a)^2} - |-b| + \sqrt{(a+b)^2}$$

$$= (-a) - (-b) - (a+b)$$

$$= -a + b - a - b = -2a$$

23.(정답) 3개

(해설)

$3 = \sqrt{9}$ 이므로 $\sqrt{3}$ 과 3 사이에 있는 수는 2, $\sqrt{5}, \sqrt{7}$ 의 3개이다.