

중3 수학 무리수와 실수 단원평가 2회

무리수와 실수의 뜻부터 수직선과 실수의 대소 관계까지

범위 무리수와 실수 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 무리수와 실수

난이도 하 중 상

01 하 다음 중 유리수인 것은? (4점)

- ① $\sqrt{3}$ ② π ③ $\sqrt{0.25}$
④ $\sqrt{8}$ ⑤ $-\sqrt{5}$

02 하 다음 수 중 무리수의 개수는?
 $\sqrt{36}, -\sqrt{7}, 3.14, \sqrt{\frac{1}{9}}, \sqrt{12}$ (4점)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

03 하 다음 중 옳은 것은? (4점)

- ① 무한소수는 모두 무리수이다.
② 근호가 있는 수는 모두 무리수이다.
③ 모든 무리수는 실수이다.
④ 유리수이면서 무리수인 수가 있다.
⑤ 수직선 위에는 유리수만 나타낼 수 있다.

04 하 $\sqrt{40}$ 의 정수 부분은? (4점)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

05 하 수직선의 원점 O에서 오른쪽으로 2만큼 간 점을 A라 하고, 점 A에서 수직선에 수직으로 1만큼 올라간 점을 B라 하자. 원점 O를 중심으로 하고 OB를 반지름으로 하는 원이 수직선의 양의 부분과 만나는 점에 대응하는 수는? (4점)

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

06 중 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은? (4점)

- ① $\sqrt{7} + 1 < 4$
② $3 + \sqrt{2} > 5$
③ $\sqrt{10} - 1 < 2$
④ $2 - \sqrt{3} < 0$
⑤ $\sqrt{5} + \sqrt{3} > 4.5$

07 중 $-\sqrt{8}$ 과 $\sqrt{17}$ 사이에 있는 정수의 개수는? (4점)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

08 중 $\sqrt{13}$ 의 소수 부분은? (4점)

- ① $\sqrt{13} - 2$ ② $\sqrt{13} - 3$ ③ $\sqrt{13} - 4$
④ $3 - \sqrt{13}$ ⑤ 0.6

09 중 수직선 위에서 3에 대응하는 점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\sqrt{10}$ 인 원을 그릴 때, 원과 수직선이 만나는 두 점 중 왼쪽 점에 대응하는 수는? (4점)

- ① $-\sqrt{10}$ ② $3 - \sqrt{10}$ ③ $\sqrt{10} - 3$
④ $3 + \sqrt{10}$ ⑤ $-3 - \sqrt{10}$

10 중 다음 중 $\sqrt{3}$ 과 $\sqrt{5}$ 사이에 있는 수가 아닌 것은? (단, $\sqrt{3} = 1.732\cdots, \sqrt{5} = 2.236\cdots$) (4점)

- ① 2 ② $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{2}$ ③ $\sqrt{3} + 0.3$
④ $\sqrt{5} - 0.5$ ⑤ 2.3

11 중 30 이하의 자연수 n 중에서 $\sqrt{n}$ 이 무리수가 되는 n 의 개수는? (4점)

- ① 22 ② 23 ③ 24
④ 25 ⑤ 26

12 상 $4 + \sqrt{6}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, ab 의 값은? (5점)

- ① $6\sqrt{6} - 12$ ② $6\sqrt{6} - 18$ ③ $4\sqrt{6} - 8$
④ $6 - \sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{6} + 12$

13 상 세 수 $a = \sqrt{10} + 1, b = 4, c = 2 + \sqrt{5}$ 의 대소 관계로 옳은 것은? (5점)

- ① $a < b < c$ ② $b < a < c$ ③ $b < c < a$
④ $c < a < b$ ⑤ $a < c < b$

14 상 $\sqrt{x}$ 의 정수 부분이 4인 자연수 x 중에서 $\sqrt{x}$ 가 무리수인 것의 개수는? (5점)

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

15 하 $\sqrt{50}$ 의 정수 부분을 구하시오. (4점)

답: _____

- 16** **중** 수직선 위에서 $-\sqrt{10}$ 과 $\sqrt{3}$ 에 대응하는 두 점 사이에 있는 정수의 개수를 구하시오. (4점)
- 답: _____
- 17** **중** $5 + \sqrt{2}$ 의 소수 부분을 구하시오. (4점)
- 답: _____
- 18** **중** 수직선 위에 가로가 2, 세로가 1인 직사각형 ABCD를 그렸다. 꼭짓점 A는 수직선 위의 1에 대응하고, 변 AB가 수직선 위에서 오른쪽으로 놓여 있다. 점 A를 중심으로 하고 대각선 AC를 반지름으로 하는 원이 수직선과 만나는 두 점을 P, Q(P가 왼쪽)라 할 때, 두 점에 대응하는 수를 구하고 두 점 사이에 있는 정수의 개수를 구하시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

- 19** **중** $\sqrt{20}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라 할 때, a , b 의 값과 $2a - b$ 의 값을 각각 구하시오. (10점)
-
-
-
-
-
- 20** **상** 20 이하의 자연수 n 중에서 $\sqrt{n+5}$ 가 무리수가 되는 n 의 개수를 구하고, $\sqrt{n+5}$ 가 유리수가 되는 n 의 값을 모두 더하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ③	02 ②	03 ③	04 ④	05 ④
06 ①	07 ⑤	08 ②	09 ②	10 ⑤
11 ④	12 ①	13 ②	14 ⑤	15 7
16 5	17 $\sqrt{2} - 1$	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ③

$\sqrt{0.25} = 0.5$ 이므로 유리수이다. 나머지는 순환소수가 아닌 무한소수로 나타내어지는 무리수이다.

02 ②

$\sqrt{36} = 6$, $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$ 은 유리수이고, 3.14도 유리수이다. 무리수는 $-\sqrt{7}$, $\sqrt{12}$ 의 2개이다.

03 ③

실수는 유리수와 무리수로 이루어진다. ① 순환소수는 유리수이다. ② $\sqrt{4} = 2$ 는 유리수이다. ④ 그런 수는 없다. ⑤ 무리수도 수직선 위에 나타낼 수 있다.

04 ④

$36 < 40 < 49$ 이므로 $6 < \sqrt{40} < 7$ 이다. 정수 부분은 6이다.

05 ④

$OB = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ 이므로 대응하는 수는 $\sqrt{5}$ 이다.

06 ①

$\sqrt{7} < 3$ 이므로 $\sqrt{7} + 1 < 4$ 이다. ② $3 + \sqrt{2} \approx 4.41$ ③ $\sqrt{10} - 1 \approx 2.16$
④ $2 - \sqrt{3} \approx 0.27 > 0$ ⑤ $\sqrt{5} + \sqrt{3} \approx 3.97$

07 ⑤

$-3 < -\sqrt{8} < -2$, $4 < \sqrt{17} < 5$ 이므로 그 사이의 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 7개이다.

08 ②

$3 < \sqrt{13} < 4$ 이므로 정수 부분은 3, 소수 부분은 $\sqrt{13} - 3$ 이다.

09 ②

중심 3에서 왼쪽으로 $\sqrt{10}$ 만큼 간 점이므로 $3 - \sqrt{10}$ 이다.

10 ⑤

$2.3 > 2.236\cdots$ 이므로 $\sqrt{5}$ 보다 크다. $\sqrt{3} + 0.3 = 2.032\cdots$, $\sqrt{5} - 0.5 = 1.736\cdots$ 이다.

11 ④

$\sqrt{n}$ 이 유리수가 되는 것은 n 이 제곱수 1, 4, 9, 16, 25일 때의 5개이므로 무리수는 $30 - 5 = 25$ 개이다.

12 ①

$2 < \sqrt{6} < 3$ 이므로 $6 < 4 + \sqrt{6} < 7$, $a = 6$, $b = 4 + \sqrt{6} - 6 = \sqrt{6} - 2$ 이다. $ab = 6(\sqrt{6} - 2) = 6\sqrt{6} - 12$ 이다.

13 ②

$\sqrt{10} > 3$ 이므로 $a > 4 = b$ 이다. $a - c = \sqrt{10} - 1 - \sqrt{5}$ 이고 $\sqrt{10} \approx 3.16$, $\sqrt{5} \approx 2.24$ 이므로 $a - c \approx -0.08 < 0$ 이다. 따라서 $b < a < c$ 이다.

14 ⑤

$4 \leq \sqrt{x} < 5$ 이므로 $16 \leq x < 25$, $x = 16, 17, \cdots, 24$ 의 9개이다. 이 중 $x = 16$ 이면 $\sqrt{16} = 4$ 로 유리수이므로 무리수는 8개이다.

15 7

$49 < 50 < 64$ 이므로 정수 부분은 7이다.

16 5

$-4 < -\sqrt{10} < -3$, $1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로 $-3, -2, -1, 0, 1$ 의 5개이다.

17 $\sqrt{2} - 1$

$1 < \sqrt{2} < 2$ 이므로 $6 < 5 + \sqrt{2} < 7$ 이다. 소수 부분은 $5 + \sqrt{2} - 6 = \sqrt{2} - 1$ 이다.

18 P: $1 - \sqrt{5}$, Q: $1 + \sqrt{5}$, 정수 5개

$AC = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$ 이므로 P는 $1 - \sqrt{5}$, Q는 $1 + \sqrt{5}$ 이다. $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로 $-2 < 1 - \sqrt{5} < -1$, $3 < 1 + \sqrt{5} < 4$ 이고, 사이의 정수는 $-1, 0, 1, 2, 3$ 의 5개이다.

채점 포인트 $AC = \sqrt{5}$ (2점) · P, Q에 대응하는 수 (3점) · 정수 5개 (4점)

19 $a = 4$, $b = \sqrt{20} - 4$, $2a - b = 12 - \sqrt{20}$

$16 < 20 < 25$ 이므로 $a = 4$, $b = \sqrt{20} - 4$ 이다. $2a - b = 8 - (\sqrt{20} - 4) = 12 - \sqrt{20}$ 이다.

채점 포인트 $a = 4$ (3점) · $b = \sqrt{20} - 4$ (3점) · $2a - b = 12 - \sqrt{20}$ (4점)

20 무리수 17개, 합 35

$n + 5$ 는 6부터 25까지의 자연수이다. 이 중 제곱수는 9, 16, 25이므로 $\sqrt{n + 5}$ 가 유리수인 n 은 4, 11, 20의 3개이고 합은 35이다. 무리수가 되는 것은 $20 - 3 = 17$ 개이다.

채점 포인트 $n + 5$ 의 범위 6~25 (2점) · 유리수인 $n = 4, 11, 20$ (4점) · 무리수 17개, 합 35 (4점)