

중3 수학 무리수와 실수 단원평가 1회

무리수의 뜻부터 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 무리수인 것은? (4점)

- ① $\sqrt{9}$ ② 0.25 ③ $-\sqrt{16}$
④ $\sqrt{7}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

02 하 다음 중 옳은 것은? (4점)

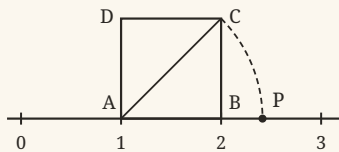
- ① 무한소수는 모두 무리수이다.
② 순환소수는 무리수이다.
③ $\sqrt{2}$ 는 무리수이다.
④ 유리수와 무리수를 통틀어 정수라고 한다.
⑤ 근호를 사용하여 나타낸 수는 모두 무리수이다.

03 하 다음 수 중 무리수의 개수는?

$\sqrt{16}, -2, \pi, 0.5, \sqrt{3}$ (4점)

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

04 하 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD를 그리고, 점 A를 중심으로 하고 AC를 반지름으로 하는 원을 그려 수직선과 만나는 점을 P라고 하자. 점 A에 대응하는 수가 1일 때, 점 P에 대응하는 수는? (4점)



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

05 하 다음 중 옳은 것은? (4점)

- ① 유리수만으로 수직선을 완전히 메울 수 있다.
② 1과 2 사이에는 무리수가 없다.
③ 수직선은 실수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다.
④ $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 유리수가 없다.
⑤ 서로 다른 두 실수 사이에는 정수가 무수히 많다.

06 중 다음 중 가장 큰 수는? (4점)

- ① 3 ② $\sqrt{8}$ ③ $1 + \sqrt{3}$
④ $\sqrt{10}$ ⑤ $2 + \sqrt{2}$

07 중 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은? (4점)

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

08 중 $\sqrt{11}$ 의 소수 부분은? (4점)

- ① $\sqrt{11} - 4$ ② $\sqrt{11} - 3$ ③ $3 - \sqrt{11}$
④ $\sqrt{11} + 3$ ⑤ 3

09 중 수직선 위에서 -2에 대응하는 점을 중심으로 하고 반지름의 길이가 $\sqrt{5}$ 인 원을 그릴 때, 원과 수직선이 만나는 두 점 중 오른쪽 점에 대응하는 수는? (4점)

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

10 중 $-\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{10}$ 사이에 있는 정수의 개수는? (4점)

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

11 중 다음 중 1과 $\sqrt{3}$ 사이에 있는 수가 아닌 것은? (단, $\sqrt{3} = 1.732\cdots$) (4점)

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

12 상 $5 - \sqrt{3}$ 의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b라고 할 때, a - b의 값은? (5점)

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

13 상 세 수 $a = \sqrt{3} + 1, b = 3, c = \sqrt{5} + 1$ 의 대소 관계로 옳은 것은? (5점)

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

14 **상** 50 이하의 자연수 n 중에서 $\sqrt{n}$ 이 무리수가 되는 n 의 개수는? (5점)

- ① 40 ② 41 ③ 42
④ 43 ⑤ 44

15 **하** 다음 수 중 무리수의 개수를 구하시오.
 $\sqrt{25}, \sqrt{6}, 0.75, \pi, -\sqrt{1}$ (4점)

답: _____

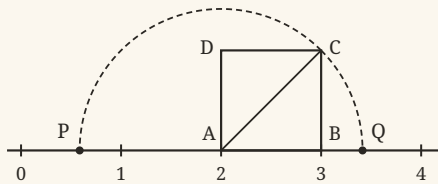
16 **중** $\sqrt{20}$ 의 정수 부분을 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** 수직선 위에서 $-\sqrt{3}$ 과 $2 + \sqrt{2}$ 에 대응하는 두 점 사이에 있는 정수의 개수를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 다음 그림과 같이 수직선 위에 한 변의 길이가 1인 정사각형 ABCD를 그리고, 점 A를 중심으로 하고 AC를 반지름으로 하는 원을 그려 수직선과 만나는 두 점을 P, Q라고 하자. 점 A에 대응하는 수가 2일 때, 두 점 P, Q에 대응하는 수를 각각 구하고, 두 점 P, Q 사이에 있는 정수의 개수를 구하시오. (9점)



.....

.....

.....

.....

.....

19 **중** $\sqrt{30}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, a , b 의 값과 $a^2 + b$ 의 값을 각각 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

20 **상** 다음 네 수를 수직선 위에 나타낼 때, 가장 왼쪽에 있는 수와 오른쪽에서 두 번째에 있는 수를 각각 구하시오. (풀이 과정을 쓰시오.) (10점)

$$\sqrt{2} + 1, 2, 3 - \sqrt{2}, \sqrt{5}$$

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ④	02 ③	03 ②	04 ③	05 ③
06 ⑤	07 ②	08 ②	09 ④	10 ③
11 ⑤	12 ①	13 ①	14 ④	15 2개
16 4	17 5개	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ④

$\sqrt{9} = 3$, $-\sqrt{16} = -4$ 는 정수이고 0.25 와 $\frac{2}{3}$ 은 유리수이다. 7은 제곱수가 아니므로 $\sqrt{7}$ 은 무리수이다.

02 ③

① 순환소수인 무한소수는 유리수이다. ② 순환소수는 유리수이다.
④ 유리수와 무리수를 통틀어 실수라고 한다. ⑤ $\sqrt{4} = 2$ 처럼 근호를 써도 유리수인 수가 있다.

03 ②

$\sqrt{16} = 4$, -2 , 0.5 는 유리수이고 π 와 $\sqrt{3}$ 은 무리수이다. 따라서 2개이다.

04 ③

$AC = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$ 이다. $AP = AC = \sqrt{2}$ 이고 P는 A의 오른쪽에 있으므로 P에 대응하는 수는 $1 + \sqrt{2}$ 이다.

05 ③

① 유리수 사이에 무리수가 있으므로 유리수만으로는 메울 수 없다.
② 예: $\sqrt{2}$ ④ 예: 1.5 ⑤ 1 과 1.5 사이에는 정수가 없다. ③ 모든 실수는 수직선 위의 점에 하나씩 대응하고, 수직선은 실수로 완전히 메워진다.

06 ⑤

$\sqrt{8} < 3 = \sqrt{9} < \sqrt{10}$ 이다. $1 + \sqrt{3}$ 은 $1 + 1.7\cdots = 2.7\cdots$, $\sqrt{10} = 3.1\cdots$, $2 + \sqrt{2}$ 은 $2 + 1.4\cdots = 3.4\cdots$ 이므로 $2 + \sqrt{2}$ 가 가장 크다.

07 ②

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

08 ②

$3 = \sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{16} = 4$ 이므로 $\sqrt{11}$ 의 정수 부분은 3이다. 소수 부분은 $\sqrt{11} - 3$ 이다.

09 ④

중심 -2 에서 오른쪽으로 $\sqrt{5}$ 만큼 간 점이므로 $-2 + \sqrt{5}$ 이다. 왼쪽 점은 $-2 - \sqrt{5}$ 이다.

10 ③

$-3 < -\sqrt{5} < -2$, $3 < \sqrt{10} < 4$ 이므로 두 수 사이의 정수는 -2 , -1 , 0 , 1 , 2 , 3 의 6개이다.

11 ⑤

$\sqrt{2} = 1.414\cdots$ 이므로 $2 - \sqrt{2} = 0.585\cdots$ 는 1보다 작다. 나머지는 1.5 , $1.414\cdots$, $1.366\cdots$, $1.232\cdots$ 로 모두 1과 $\sqrt{3}$ 사이에 있다.

12 ①

$1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로 $3 < 5 - \sqrt{3} < 4$ 이다. $a = 3$, $b = (5 - \sqrt{3}) - 3 = 2 - \sqrt{3}$ 이므로 $a - b = 3 - 2 + \sqrt{3} = 1 + \sqrt{3}$ 이다.

13 ①

$a - b = \sqrt{3} - 2 < 0$ 이므로 $a < b$, $c - b = \sqrt{5} - 2 > 0$ 이므로 $b < c$ 이다. 따라서 $a < b < c$ 이다.

14 ④

50 이하의 제곱수는 1 , 4 , 9 , 16 , 25 , 36 , 49 의 7개이고, 이때만 $\sqrt{n}$ 이 자연수이다. 나머지 $50 - 7 = 43$ 개는 무리수이다.

15 2개

$\sqrt{25} = 5$, 0.75 , $-\sqrt{1} = -1$ 은 유리수이고 $\sqrt{6}$, π 는 무리수이다.

16 4

$16 < 20 < 25$ 이므로 $4 < \sqrt{20} < 5$ 이다. 정수 부분은 4이다.

17 5개

$-2 < -\sqrt{3} < -1$ 이고 $3 < 2 + \sqrt{2} < 4$ 이므로 사이의 정수는 -1 , 0 , 1 , 2 , 3 의 5개이다.

18 P: $2 - \sqrt{2}$, Q: $2 + \sqrt{2}$, 정수 3개

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

채점 포인트 $AC = \sqrt{2}$ (2점) · P: $2 - \sqrt{2}$, Q: $2 + \sqrt{2}$ (4점) · 정수 3개 (3점)

19 $a = 5$, $b = \sqrt{30} - 5$, $a^2 + b = 20 + \sqrt{30}$

$25 < 30 < 36$ 이므로 $5 < \sqrt{30} < 6$, $a = 5$ 이다. $b = \sqrt{30} - 5$ 이므로 $a^2 + b = 25 + \sqrt{30} - 5 = 20 + \sqrt{30}$ 이다.

채점 포인트 $a = 5$ (3점) · $b = \sqrt{30} - 5$ (3점) · $a^2 + b = 20 + \sqrt{30}$ (4점)

20 가장 왼쪽 $3 - \sqrt{2}$, 오른쪽에서 두 번째 $\sqrt{5}$

$\sqrt{2} = 1.41\cdots$, $\sqrt{5} = 2.23\cdots$ 이므로 $\sqrt{2} + 1 = 2.41\cdots$, $3 - \sqrt{2} = 1.58\cdots$ 이다. 작은 수부터 $3 - \sqrt{2}$, 2 , $\sqrt{5}$, $\sqrt{2} + 1$ 이다.

채점 포인트 각 수의 크기 비교 (4점) · 가장 왼쪽 $3 - \sqrt{2}$ (3점) · 오른쪽에서 두 번째 $\sqrt{5}$ (3점)