

중3 수학 이차방정식의 활용 단원평가 2회

이차방정식 세우기부터 수, 도형, 실생활 문제 해결까지

범위 이차방정식의 활용 · 20문항 (객관식 14 · 단답 3 · 서술형 3) · 제한시간 40분

이름 _____ 점수 _____ / 100

이 세트 한눈에 보기

1 이차방정식의 활용

난이도 하 중 상

01 하 어떤 자연수의 제곱이 그 수의 2배보다 35만큼 클 때, 이 자연수는? (4점)

- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

02 하 두 근이 -4, 1이고 x^2 의 계수가 1인 이차방정식은? (4점)

- ① $x^2 - 3x - 4 = 0$ ② $x^2 + 3x - 4 = 0$
③ $x^2 + 3x + 4 = 0$ ④ $x^2 - 4x + 1 = 0$
⑤ $x^2 + 5x - 4 = 0$

03 하 연속하는 두 자연수의 곱이 132일 때, 두 수 중 작은 수는? (4점)

- ① 10 ② 11 ③ 12
④ 13 ⑤ 14

04 하 중근이 6이고 x^2 의 계수가 1인 이차방정식은? (4점)

- ① $x^2 - 36 = 0$ ② $x^2 + 12x + 36 = 0$
③ $x^2 - 6x + 36 = 0$ ④ $x^2 - 12x + 36 = 0$
⑤ $x^2 - 12x - 36 = 0$

05 하 어떤 양수와 그 수보다 2만큼 작은 수의 곱이 48일 때, 어떤 양수는? (4점)

- ① 8 ② 9 ③ 10
④ 11 ⑤ 12

06 중 두 근이 -1, 5이고 x^2 의 계수가 3인 이차방정식은? (4점)

- ① $3x^2 - 12x - 15 = 0$ ② $3x^2 + 12x - 15 = 0$
③ $3x^2 - 4x - 5 = 0$ ④ $x^2 - 4x - 5 = 0$
⑤ $3x^2 - 12x + 15 = 0$

07 중 가로 길이가 세로 길이의 2배보다 1 m 짧은 직사각형의 넓이가 45 m^2 일 때, 가로의 길이는? (4점)

- ① 5 m ② 7 m ③ 9 m
④ 10 m ⑤ 11 m

08 중 지면에서 똑바로 위로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이는 $(35t - 5t^2) \text{ m}$ 이다. 물체의 높이가 두 번째로 60 m가 되는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인가? (4점)

- ① 1초 ② 2초 ③ 3초
④ 3.5초 ⑤ 4초

09 중 n 각형의 대각선의 개수는 $n(n-3) \div 2$ 이다. 대각선의 개수가 27개인 다각형은? (4점)

- ① 육각형 ② 칠각형 ③ 팔각형
④ 구각형 ⑤ 십각형

10 중 연속하는 두 홀수의 곱이 143일 때, 두 수의 합은? (단, 두 수는 자연수) (4점)

- ① 20 ② 22 ③ 24
④ 26 ⑤ 28

11 중 이차방정식 $x^2 - 4x + k = 0$ 의 한 근이 $2 - \sqrt{5}$ 일 때, 상수 k 의 값은? (단, k 는 유리수) (4점)

- ① -9 ② -1 ③ 1
④ 4 ⑤ 9

12 상 정사각형 모양의 땅의 가로를 3 m 늘리고 세로를 2 m 줄여 넓이가 50 m^2 인 직사각형 모양의 땅을 만들었다. 처음 정사각형의 한 변의 길이는? (5점)

- ① 5 m ② 6 m ③ 7 m
④ 8 m ⑤ 10 m

13 상 연속하는 세 자연수의 제곱의 합이 149일 때, 세 수 중 가장 큰 수는? (5점)

- ① 4 ② 5 ③ 6
④ 7 ⑤ 8

14 상 가로 20 cm, 세로 14 cm인 직사각형 모양의 사진 둘레에 폭이 일정한 테두리를 둘렀더니 전체의 넓이가 432 cm^2 가 되었다. 테두리의 폭은? (5점)

- ① 1 cm ② 1.5 cm ③ 2 cm
④ 2.5 cm ⑤ 3 cm

15 **하** 두 근이 $-2, -5$ 이고 x^2 의 계수가 1인 이차방정식을 구하시오. (4점)

답: _____

16 **중** 이차방정식 $(x + 2)^2 = k$ 가 $x = 1$ 을 근으로 가질 때, 상수 k 의 값과 다른 한 근을 구하시오. (4점)

답: _____

17 **중** 둘레의 길이가 26 cm이고 넓이가 40 cm^2 인 직사각형의 긴 변의 길이를 구하시오. (4점)

답: _____

18 **중** 두 근이 4, -3 이고 x^2 의 계수가 2인 이차방정식을 $ax^2 + bx + c = 0$ 꼴로 나타내시오. (9점)

.....

.....

.....

.....

.....

19 **중** 두 정사각형의 한 변의 길이의 차가 3 cm이고 넓이의 합이 117 cm^2 일 때, 두 정사각형의 한 변의 길이를 각각 구하시오. (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

20 **상** 연속하는 세 짝수가 있다. 가장 작은 수의 제곱이 나머지 두 수의 합의 4배보다 24만큼 클 때, 세 짝수를 구하시오. (단, 세 짝수는 자연수) (10점)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

정답과 해설

정답과 해설

빠른 정답

01 ⑤	02 ②	03 ②	04 ④	05 ①
06 ①	07 ③	08 ⑤	09 ④	10 ③
11 ②	12 ③	13 ⑤	14 ③	15 $x^2 + 7x + 10 = 0$
16 $k = 9$, 다른 한 근 -5	17 8 cm	18 해설 참고	19 해설 참고	20 해설 참고

01 ⑤

$x^2 = 2x + 35$, $x^2 - 2x - 35 = 0$, $(x - 7)(x + 5) = 0$ 이고 자연수이므로 $x = 7$ 이다.

02 ②

$(x + 4)(x - 1) = 0$, $x^2 + 3x - 4 = 0$ 이다.

03 ②

$x(x + 1) = 132$, $x^2 + x - 132 = 0$, $(x - 11)(x + 12) = 0$ 이므로 $x = 11$ 이다.

04 ④

$(x - 6)^2 = 0$, $x^2 - 12x + 36 = 0$ 이다.

05 ①

$x(x - 2) = 48$, $x^2 - 2x - 48 = 0$, $(x - 8)(x + 6) = 0$ 이고 양수이므로 8이다.

06 ①

$3(x + 1)(x - 5) = 3(x^2 - 4x - 5) = 3x^2 - 12x - 15$ 이다.

07 ③

세로를 x m라 하면 $x(2x - 1) = 45$, $2x^2 - x - 45 = 0$, $(2x + 9)(x - 5) = 0$ 이므로 $x = 5$ 이다. 가로는 9 m이다.

08 ⑤

$35t - 5t^2 = 60$ 에서 $t^2 - 7t + 12 = 0$, $(t - 3)(t - 4) = 0$ 이다. 올라가며 3초 후, 내려오며 4초 후에 60 m가 되므로 두 번째는 4초 후이다.

09 ④

$n(n - 3) = 54$, $n^2 - 3n - 54 = 0$, $(n - 9)(n + 6) = 0$ 이므로 $n = 9$, 구각형이다.

10 ③

$x(x + 2) = 143$, $x^2 + 2x - 143 = 0$, $(x - 11)(x + 13) = 0$ 이므로 두 수는 11, 13이고 합은 24이다.

11 ②

$2 - \sqrt{5}$ 을 대입하면 $(2 - \sqrt{5})^2 - 4(2 - \sqrt{5}) + k = 9 - 4\sqrt{5} - 8 + 4\sqrt{5} + k = 1 + k = 0$ 이므로 $k = -1$ 이다.

12 ③

$(x + 3)(x - 2) = 50$, $x^2 + x - 56 = 0$, $(x - 7)(x + 8) = 0$ 이므로 7 m이다.

13 ⑤

세 수를 $x - 1$, x , $x + 1$ 이라 하면 $3x^2 + 2 = 149$, $x^2 = 49$ 이므로 $x = 7$ 이다. 가장 큰 수는 8이다.

14 ③

$(20 + 2x)(14 + 2x) = 432$, $4x^2 + 68x - 152 = 0$, $x^2 + 17x - 38 = 0$, $(x - 2)(x + 19) = 0$ 이므로 2 cm이다.

15 $x^2 + 7x + 10 = 0$

$(x + 2)(x + 5) = 0$ 이므로 $x^2 + 7x + 10 = 0$ 이다.

16 $k = 9$, 다른 한 근 -5

$x = 1$ 을 대입하면 $k = 9$ 이다. $x + 2 = \pm 3$ 이므로 다른 한 근은 -5 이다.

17 8 cm

한 변을 x cm라 하면 $x(13 - x) = 40$, $x^2 - 13x + 40 = 0$, $(x - 5)(x - 8) = 0$ 이다. 긴 변은 8 cm이다.

18 $2x^2 - 2x - 24 = 0$

$2(x - 4)(x + 3) = 0$ 이므로 $2(x^2 - x - 12) = 0$, $2x^2 - 2x - 24 = 0$ 이다.

채점 포인트 $2(x - 4)(x + 3) = 0$ (4점) · 전개 결과 (5점)

19 6 cm, 9 cm

작은 정사각형의 한 변을 x cm라 하면 $x^2 + (x + 3)^2 = 117$, $2x^2 + 6x - 108 = 0$, $x^2 + 3x - 54 = 0$, $(x - 6)(x + 9) = 0$ 이다. $x > 0$ 이므로 $x = 6$ 이고, 두 변은 6 cm, 9 cm이다.

채점 포인트 이차방정식 세우기 (4점) · 인수분해로 풀기 (3점) · 6 cm, 9 cm (3점)

20 12, 14, 16

세 짝수를 x , $x + 2$, $x + 4$ 라 하면 $x^2 = 4(2x + 6) + 24$, $x^2 - 8x - 48 = 0$, $(x - 12)(x + 4) = 0$ 이다. 자연수이므로 $x = 12$ 이고 세 짝수는 12, 14, 16이다.

채점 포인트 세 수를 문자로 나타냄 (2점) · 이차방정식 세우기 (4점) · 풀이와 답 12, 14, 16 (4점)