

# 단원 종합 평가

1. 이차방정식  $x^2 - 2ax + a^2 = 0$  의 한 근이 2 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

2. 다음 이차방정식 중 중근을 갖는 것은?

- ①  $x^2 = 6x - 9$       ②  $2x^2 + x - 3 = 0$   
 ③  $x^2 = 4$       ④  $x^2 + 5x = 0$   
 ⑤  $x^2 + 5x + 6 = 0$

3. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $x^2 + 6x + 3 = 0$  을 푸는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

$x^2 + 6x = (\text{가})$   
 $x^2 + 6x + (\text{나}) = (\text{가}) + (\text{나})$   
 $(x + (\text{다}))^2 = (\text{라})$   
 $x + (\text{다}) = \pm\sqrt{(\text{라})}$   
 $\therefore x = (\text{마})$

- ① (가):  $-3$       ② (나):  $9$   
 ③ (다):  $3$       ④ (라):  $6$   
 ⑤ (마):  $\pm\sqrt{6}$

4. 길이가 24cm 인 철사로 넓이가  $32\text{cm}^2$  인 직사각형을 만들려고 한다. 가로 길이가 세로 길이보다 길 때, 이 직사각형의 가로의 길이는?

- ① 8      ② 7      ③ 6      ④ 5      ⑤ 4

5.  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$  일 때,  $\begin{vmatrix} x-3 & x+1 \\ 4 & 2x \end{vmatrix} = x+17$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

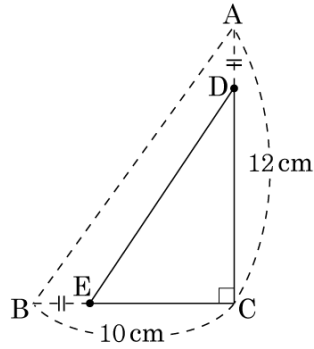
6. 다음 보기 중  $x$  에 대한 이차방정식인 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $x(x-1) = x^2$   
 ㉡  $3x^2 - 2x + 5$   
 ㉢  $x^2(2+x) = 3+x^2$   
 ㉣  $4x^2 - 6 = 0$   
 ㉤  $(x-1)(x+2) = 0$

7. 이차방정식  $x^2 + 5x - 1 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 하고  $\alpha - 1, \beta - 1$  을 두 근으로 하는 이차방정식을  $x^2 + mx + n = 0$  이라 할 때,  $mn$  을 구하여라.

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 높이와 밑변을 서로 동일한 길이만큼 짧게 만들었을 때, 직각삼각형 DEC 의 넓이가  $12\text{ cm}^2$  가 되었다. 줄어든 길이를 구하여라.



9. 연속하는 세 자연수가 있다. 세 자연수의 제곱의 합이 149 일 때, 가장 작은 수를 구하여라.

10.  $x$  에 관한 이차방정식  $(a-1)x^2 - (a^2+1)x + 2(a+1) = 0$  의 한 근이 3 일 때, 두 근의 곱은? ( $a$  는 정수)

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

11. 다음 보기에서 이차방정식의 개수는?

보기

- ㉠  $2x^2 - 5 = x^2$   
㉡  $x^2 = -x + 2$   
㉢  $x^2 = 0$   
㉣  $x^2 = (x-1)^2 + x^2$   
㉤  $x(x^2 + 1) = x^3 + x^2 - 1$   
㉥  $2x^2 - 5x - 1 = 2(x^2 - 1)$

- ① 3 개                      ② 4 개                      ③ 5 개  
④ 6 개                      ⑤ 7 개

12. 다음 이차방정식 중에서 해가 중근이 아닌 것은?

- ①  $x^2 = 0$   
②  $x(x-6) + 9 = 0$   
③  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 = 0$   
④  $x^2 - 1 = 0$   
⑤  $x^2 + 6x + 11 = -(4x + 14)$

13. 이차방정식  $x^2 + 8x + 24 - m = 0$  이 중근을 갖도록 하는  $m$  의 값은?

- ① -8                      ② -6                      ③ 0                      ④ 6                      ⑤ 8

14. 1부터  $n$ 까지의 자연수만의 합은 다음과 같다. 이때, 합이 78이 되려면 1부터  $n$ 까지의 수를 더해야 한다고 할 때,  $n$ 을 구하여라.

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

15. 어떤 원에서 반지름을 2cm 늘였더니 그 넓이가 처음 원의 2배가 되었다. 처음 원의 반지름은 얼마인지 구하여라.

16. 성훈이가 물로켓을 만들어 위로 똑바로 쏘아 올린 물로켓의  $t$  초 후의 높이가  $(40t - 8t^2)$ m 라고 할 때, 물로켓이 땅에 떨어지는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인지 구하여라.

17.

18.  $x^2 + ax + b = 0$  에서 계수  $a, b$  를 정하기 위하여 주사위를 던져서 나오는 첫 번째의 수를  $a$ , 두 번째의 수를  $b$  라 한다. 이 때, 이 이차방정식이 중근을 가지는 확률은?

- ①  $\frac{1}{2}$     ②  $\frac{1}{3}$     ③  $\frac{1}{6}$     ④  $\frac{1}{9}$     ⑤  $\frac{1}{18}$

19. 집합  $A = \{x | x^2 - (a+1)x + a = 0\}$ ,  $B = \{x | x^2 - (b-2)x - 2b = 0\}$ ,  $C = \{x | x^2 - (3a+5b)x + 15ab = 0\}$  가 있다. 집합  $P = \{x | x \in A, x \in B, x \in C, x < 0\}$ ,  $n(P) = 1$  일 때,  $a - 5b$  의 값을 구하여라.

20. 이차방정식  $x^2 + (-m+3)x + 24 = 0$  의 두 근의 차가 2일 때, 다음 중 옳은 것의 개수는?

- ㉠ 주어진 식을 만족하는 해의 집합은  $\{4, 6\}$  또는  $\{-6, -8\}$  이다.  
 ㉡ 작은 근을  $\alpha$  라 하고  $\alpha < 0$  이면  $m > 0$  이다.  
 ㉢ 작은 근을  $\alpha$  라 하고  $\alpha > 0$  이면  $m = 13$  이다.  
 ㉣ 주어진 식을 만족하는 모든  $m$  의 값의 합은 6이다.

- ① 0개                      ② 1개                      ③ 2개  
 ④ 3개                      ⑤ 4개

21.  $x^2$  의 계수가 1 인 어떤 이차방정식을  $x$  의 계수를 잘못 보고 풀었더니 해가 1, 5 이었고, 상수항을 잘못 보고 풀었더니 해가 -2, -4 이었다. 이 방정식의 옳은 근은?

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

22. 다음 중 이차방정식  $(x - a)^2 = b$  에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ①  $b \geq 0$  이면 근을 갖는다.
- ②  $b = 0$  이면 중근을 갖는다.
- ③  $a$  의 값에 관계없이  $b > 0$  이면 서로 다른 두 근을 갖는다.
- ④  $b < 0$  이면 근을 갖지 않는다.
- ⑤  $b > 0$  이면 양수와 음수인 두 근을 갖는다.

23. 다음은 이차방정식에 관한 설명이다.  안에 알맞은 말을 써라.  
방정식의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리한 식이 (이차식)  $= 0$  의 모양으로 되는 식을  이라고 한다.

24. 다음 중 [   ] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?

- ①  $x^2 - 4x = 3x$  [0]
- ②  $x^2 + 2x - 8 = 0$  [-2]
- ③  $(x + 2)^2 = 9x$  [2]
- ④  $2x - 7x + 6 = 0$  [2]
- ⑤  $2x^2 - 15x - 8 = 0$  [8]

25. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  의 두 근  $p, q$  가  $p$  는 약수가 2 개인 소수,  $q$  는 홀수이고,  $p^2 + q = 25$  를 만족할 때,  $\frac{b^2c + bc^2}{a^3}$  의 값을 구하여라.