

1. 다음 중 가장 큰 값은?

①  $\sqrt{4^2} - \sqrt{2^2}$

②  $\sqrt{3^2} + \sqrt{2^2}$

③  $\sqrt{(-5)^2} - \sqrt{(-2)^2}$

④  $\sqrt{3^2} - \sqrt{(-2)^2}$

⑤  $\sqrt{25} + (-\sqrt{2})^2$

2.  $\sqrt{600}$  을  $k\sqrt{6}$  의 꼴로 나타낼 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $k =$  \_\_\_\_\_

3. 다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

②  $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{4}}{\sqrt{4}}$

③  $\frac{\sqrt{15} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

④  $1 + \sqrt{3}$

⑤  $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{14}}{\sqrt{7}}$

4. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{32} = 3\sqrt{2}$

②  $\sqrt{27} - \sqrt{48} + \sqrt{75} = 4\sqrt{3}$

③  $-\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{32}{\sqrt{32}} = 4\sqrt{2}$

④  $\sqrt{5} + \sqrt{125} - \sqrt{32} + 3\sqrt{2} = 6\sqrt{5} - \sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{12} + 3\sqrt{3} - \sqrt{7} + \sqrt{63} = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{7}$

5.  $\sqrt{5}(\sqrt{10} + \sqrt{2}) + \sqrt{2}(2\sqrt{5} + 2)$ 를 간단히 하면  $a\sqrt{10} + b\sqrt{2}$ 가 된다.  
이 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

6. 다음 두 식이 완전제곱식일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

$$9x^2 + ax + 1, 4x^2 + 8x + b$$

▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

7. 다음은 이차방정식과 해를 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $(x-1)(x-2) = 3$ ,  $x = 1$  또는  $x = 2$

②  $(x-2)(x-3) = 0$ ,  $x = 2$  또는  $x = 3$

③  $x^2 + 4x = -4$ ,  $x = -2$

④  $(x-1)^2 = 9$ ,  $x = -2$  또는  $x = 4$

⑤  $x^2 = 16$ ,  $x = \pm 4$

8. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$(x-6)(x-1) = 3x$$

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

9. 이차방정식  $3(x+4)^2 - 15 = 0$  의 근을  $x = a \pm \sqrt{b}$  라고 할 때,  $a, b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

10. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 넓은 그래프는?

①  $y = \frac{1}{2}x^2$

②  $y = -\frac{1}{5}x^2$

③  $y = x^2$

④  $y = 3x^2$

⑤  $y = -2x^2$

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

①  $\sqrt{64a^2} - \sqrt{a^2} = 7a$

②  $-\sqrt{9a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -12a$

③  $\sqrt{(7a)^2} + \sqrt{(-7a)^2} = 14a$

④  $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{4a^2}) = 8a$

⑤  $(-\sqrt{3a})^2 + (-\sqrt{(2a)^2}) = a$

12.  $P(x)$ 을  $-\sqrt{x} < n < 0$  인 정수  $n$ 의 개수라 할 때,  $P(16) - P(2.5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

13. 다음에서 제곱근이 유리수인 것을 모두 고른 것은?

㉠ 12	㉡ $\frac{9}{25}$	㉢ 0.4
㉣ 0.049	㉤ $\frac{3}{5}$	㉥ 0.01

① ㉠, ㉢

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉠, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

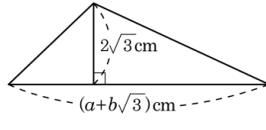
14.  $\sqrt{3} = a$ ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{84}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

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

15.  $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{5}}{6} - \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{5}}{2}$  을 간단히 나타내면?

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

16. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가  $(9 + 6\sqrt{3})\text{cm}^2$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면? (단,  $a, b$ 는 유리수)



- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

17. 이차방정식  $3(x-3)^2 = p$  가 중근을 가진다고 할 때, 상수  $p$  의 값과 중근은?

- ①  $p=0, x=3$       ②  $p=3, x=3$       ③  $p=0, x=-3$   
④  $p=3, x=0$       ⑤  $p=-3, x=3$

18. 이차방정식  $x^2 - 7x + 3m + 1 = 0$  의 두 근의 합이  $-n$  일 때,  $n^2 - n - 3$  의 값을 구하여라.(단,  $n$  은 상수)

 답: \_\_\_\_\_

19. 이차방정식  $2x^2 - x - 7 = 0$  의 두 근의 합이  $2x^2 - 5x + a = 0$  의 근이 될 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

20. 함수  $f : R \rightarrow R$  에서  $f(x) = x^2 + x + 1$  이다.  $f(a) = 3$  일 때,  $a$  의 값은? (단,  $a > 0$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

21.  $x$  축에 대해 서로 대칭인 그래프를 모두 고르면?

①  $y = -2x^2$

②  $y = \frac{1}{3}x^2$

③  $y = -3x^2$

④  $y = -\frac{1}{3}x^2$

⑤  $y = \frac{1}{2}x^2$

22. 점(2, 5)는 이차함수  $y = 2x^2 + q$  위의 점일 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① (-3, 0)

② (0, 3)

③ (0, -3)

④ (3, 0)

⑤ (-3, 3)

23.  $y = 2x^2$  의 그래프를  $y$  축으로 3 만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는  $(0, 3)$  이다.
- ② 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.
- ③ 점  $(0, -3)$  을 지난다.
- ④ 축의 방정식은  $x = 0$  이다.
- ⑤  $x$  축과 만나지 않는다.

24.  $y = -\frac{1}{2}x^2 + q$  의 그래프가 점  $(-2, 1)$  을 지날 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표를 구하면?

①  $(0, 1)$

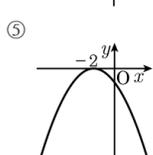
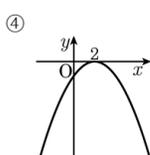
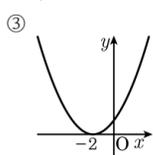
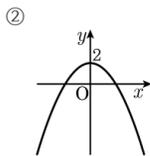
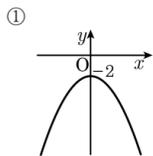
②  $(1, 0)$

③  $(0, 3)$

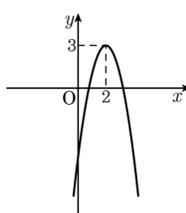
④  $(-\frac{1}{2}, 0)$

⑤  $(0, -\frac{1}{2})$

25. 다음 중  $y = -\frac{1}{3}(x+2)^2$  의 그래프는?



26. 다음 포물선은  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동한 것이다.  $p+q$  의 값을 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_

27. 다음 보기의 이차함수의 그래프를 그렸을 때, 폭이 넓은 순서대로 나열하여라.

보기

㉠  $y = (x - 3)^2 + 2$

㉡  $y = -2x^2$

㉢  $y = 5(x + 1)^2 - 4$

㉣  $y = \frac{3}{2}x^2 + \frac{5}{2}x - 1$

㉤  $y = -0.5x^2 + 1$

㉥  $y = \frac{1}{5}x^2$

▶ 답: \_\_\_\_\_

28.  $6x^2 - xy + Ay^2 = (3x - By)(Cx + 3y)$  일 때,  $A - BC$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $A - BC =$  \_\_\_\_\_

29.  $4x^2 - (x-4)^2 = (3x+a)(x+b)$  를 만족하는  $a, b$  에 대하여  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a+b =$  \_\_\_\_\_

30. 다음 보기에서  $a - b - c + d$  의 값을 구하여라.

보기

㉠  $x^2 + 2x - 15 = (x - 3)(x + a)$

㉡  $2x^2 + 10x + 12 = 2(x + 3)(x + b)$

㉢  $(x + c)(x - c) = x^2 - 9$  ( $c > 0$ )

㉣  $-2x^2 - 16x - 32 = -2(x + d)^2$

▶ 답: \_\_\_\_\_

31.  $x^2 + ax - 20$  의 인수 중 하나가  $x + 4$  일 때,  $a$  의 값은?

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

32.  $(x-2)x^2+3(x-2)x-10(x-2)$ 를 인수분해했을 때, 다음 중 인수가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $x-2$

㉡  $x+5$

㉢  $x+2$

㉣  $x-5$

㉤  $(x-2)^2$

㉥  $(x+5)^2$

① ㉠, ㉣

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉥

⑤ ㉡, ㉤

33. 다음 식을 인수분해하면?

$$(x + 2y - 2z)(x + 2y + 4z) - 7z^2$$

- ①  $(x + 2y - 5z)(x + 2y + 3z)$     ②  $(x - 2y + 5z)(x - 2y - 3z)$   
③  $(x + 2y + 5z)(x + 2y - 3z)$     ④  $(x + 3y + 5z)(x + 2y - 3z)$   
⑤  $(x + 2z)(x - 2z)(x^2 + 3)$

34.  $x^2-4xy+3y^2-6x+2y-16$  을 인수분해 하였더니  $(x+ay+b)(x+cy+d)$  가 되었다. 이 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

- ① -10      ② -9      ③ -8      ④ -3      ⑤ 2

35.  $x^2 - 2y^2 + xy - 2x - y + 1$ 을 인수분해하면?

①  $(x + 2y - 3)(x - y - 1)$

②  $(x + 2y - 1)(x - y - 1)$

③  $(x + 2y - 1)(x - y - 2)$

④  $(x - 2y + 1)(x + y + 1)$

⑤  $(x + 2y + 1)(x - y + 1)$

36.  $a^2 + 2ab + b^2 - a - b$ 를 인수분해하면?

①  $(a+b)(a+b+1)$

②  $(a-b)(a+b-1)$

③  $(a-b)(a-b-2)$

④  $(a+b)(a+b-1)$

⑤  $(a+b)(a+b-2)$

37. 이차방정식  $x^2 - x - 6 = 0$ 의 두 근의 합이  $3x^2 - 5x + a = 0$ 의 근일 때, 다른 한 근은?

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

38. 이차방정식  $x^2 - kx + 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = 2$  이다. 이 때, 상수  $k$  의 값은?

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

39. 이차방정식  $x^2 - 2x - 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

40. 길이가 8cm 인 선분을 두 부분으로 나누어 그 각각의 선분을 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 두 정사각형의 넓이의 비가 1:9가 되었다. 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

- ① 2cm      ② 4cm      ③ 6cm      ④ 8cm      ⑤ 10cm

41.  $b < 0 < a < 2$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $\sqrt{(a-2)^2} = a-2$

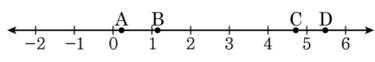
②  $\sqrt{(2-a)^2} = a-2$

③  $\sqrt{(a-b)^2} + \sqrt{(b-a)^2} = 0$

④  $\sqrt{b^2} + |b| = -2b$

⑤  $\sqrt{(b-2)^2} = b-2$

42. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D에 대응하는 수는  $\sqrt{12}+2, 3\sqrt{2}-4, 4-2\sqrt{2}, 3+\sqrt{3}$ 이다. 점 A, B, C, D에 대응하는 수를 각각  $a, b, c, d$ 라 할 때, 다음 중 틀린 것은?



- ①  $a+b = \sqrt{2}$                       ②  $c+d = 3\sqrt{3}+5$   
 ③  $3(a+b) > c+d$                 ④  $b-a > 0$   
 ⑤  $c-d < 0$

43. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x^3 - x^2 + 2x - 2 = (x - 1)(x^2 + 2)$

②  $xy - x - y + 1 = (x - 1)(y - 1)$

③  $xy - 2x + y - 2 = (x + 1)(y - 2)$

④  $x^2(x + 1) - 4(x + 1) = (x + 1)(x + 2)(x - 2)$

⑤  $a(b + 1) - (b + 1) = (1 - a)(1 + b)$

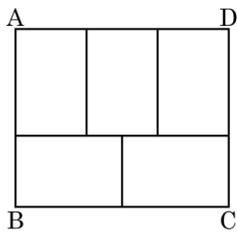
44.  $a = 1 + \sqrt{2}$  일 때,  $\frac{a^2 - 2a + 3}{a - 1}$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

45. 1에서  $n$ 까지의 자연수의 합은  $\frac{n(n+1)}{2}$ 이다. 합이 190이 되려면 1에서 얼마까지 더하면 되는지 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

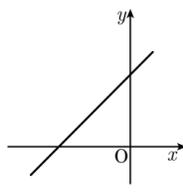
46. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 5개의 똑같은 직사각형으로 나누었다. 직사각형 ABCD 의 넓이가  $300\text{cm}^2$  일 때, 둘레의 길이를 구하여라.



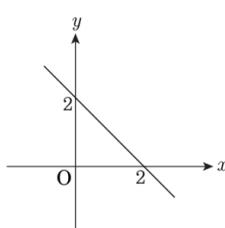
▶ 답: \_\_\_\_\_ cm

47. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $y = ax^2 - bx$  의 그래프의 꼭짓점은 어느 위치에 있는가?

- ①  $x$  축 위                      ②  $y$  축 위
- ③ 제 1 사분면                  ④ 제 2 사분면
- ⑤ 제 4 사분면



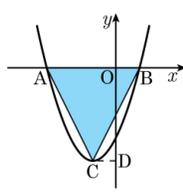
48. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이차함수  $y = \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3$  의 그래프의 최댓값을 구하여라.



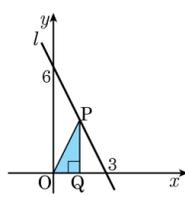
▶ 답: \_\_\_\_\_

49. 다음 그림과 같이  $y = x^2 + 2x - 3$  의 그래프가  $x$ 축과 만나는 두 점을 A, B, 꼭짓점을 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

- ① 6                      ② 7                      ③ 8  
 ④ 9                      ⑤ 10



50. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위를 움직이는 점  $P$ 가 있다.  $x$ 축 위에 내린 수선의 발을  $Q$ 라고 할 때,  $\triangle POQ$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라. (단, 점  $P$ 는 제 1사분면 위에 있다.)



▶ 답: \_\_\_\_\_