

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3\sqrt{2} = \sqrt{18}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{\frac{5}{4}}$

⑤ $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{4}{25}}$

② $-3\sqrt{3} = -\sqrt{27}$

④ $-\frac{\sqrt{2}}{3} = -\sqrt{\frac{2}{9}}$

2. $A = 5\sqrt{3} + 10\sqrt{3}$, $B = -3\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: $A + B =$ _____

3. $\frac{\sqrt{15}-\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{14}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ 를 간단히 하여라.

 답: _____

4. 일차방정식 $(\sqrt{2}-2)x = (3-\sqrt{2})(3\sqrt{2}+1)$ 을 풀면?

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

5. $1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

6. 다음 중 이차방정식은?

① $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1$

② $x^2 + 3 = (x - 1)^2$

③ $(x - 1)(x + 2) = 4x$

④ $x^3 - x^2 + 2x = 0$

⑤ $2x - 5 = 0$

7. 다음 이차방정식 $x^2 - 3x - 18 = 0$ 의 해를 모두 구하면?

- ① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

8. 이차방정식 $x(x+5) = 2x$ 를 풀어라.

▶ 답: $x =$ _____

▶ 답: $x =$ _____

9. 이차방정식 $3x^2 - 4x - 2 = 0$ 의 해가 $x = \frac{2 \pm \sqrt{k}}{3}$ 일 때, k 의 값은?

① 50

② 40

③ 30

④ 20

⑤ 10

10. 다음 중 이차함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 y 이다.
- ② 자동차가 시속 60km 로 x 시간 동안 달린 거리는 y km 이다.
- ③ 반지름의 길이가 x cm 인 원의 넓이는 y cm² 이다.
- ④ 밑변의 길이가 2xcm, 높이가 3xcm 인 삼각형의 넓이는 y cm² 이다.
- ⑤ 학생 x 명에게 연필을 $x-2$ 개씩 나누어 주었을 때, 총 연필의 개수는 y 개이다.

11. y 는 x 의 제곱에 비례하고 $x = 4$ 일 때 $y = -8$ 이다. x 의 값이 -3 에서 -1 까지 2 만큼 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하여라.

 답: _____

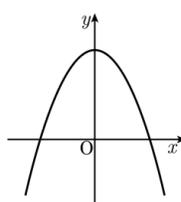
12. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 함수는?

① $y = -2x^2 + 2$ ② $y = 2x^2 + 3$ ③ $y = -2x^2 + 3$

④ $y = -2x^2 - 3$ ⑤ $y = -2(x-3)^2$

13. 이차함수 $y = -ax^2 + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?

- ① $a < 0, b > 0$ ② $a > 0, b > 0$
③ $a > 0, b < 0$ ④ $a < 0, b = 0$
⑤ $a < 0, b < 0$



14. 이차함수 $y = -x^2 + 4$ 의 그래프에서 꼭짓점의 좌표와 축으로 옳은 것은?

① $(0, 4), x = 4$

② $(0, -4), x = -4$

③ $(0, 4), x = 0$

④ $(4, 0), x = 4$

⑤ $(4, 0), x = 0$

15. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2$ 의 최댓값을 구하면?

- ① $-\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

16. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① $\sqrt{16} = \pm\sqrt{4}$
- ② $\sqrt{81}$ 의 제곱근은 ± 3 이다.
- ③ 9의 제곱근은 3이다.
- ④ $a > 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} = a$
- ⑤ 모든 양수의 제곱근은 2개이다.

17. $\sqrt{81}$ 의 양의 제곱근을 a , $(-4)^2$ 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -7 ② -1 ③ 1 ④ 7 ⑤ 13

18. $a > 0$ 일 때, $-\sqrt{9a^2}$ 을 간단히 하여라.

 답: _____

19. $0 < x < 5$ 일 때, $\sqrt{(x-5)^2} - \sqrt{(5-x)^2}$ 을 간단히 하여라.

 답: _____

20. 다음 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{0.1} < \sqrt{0.5}$

② $-\sqrt{5} > -\sqrt{3}$

③ $\sqrt{0.1} < 0.1$

④ $\sqrt{27} > 5$

⑤ $7 < \sqrt{51}$

21. $5 \leq \sqrt{3x} < 6$ 을 만족하는 정수 x 를 모두 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

22. 다항식 $x^2 + \square x + 40$ 은 $(x+a)(x+b)$ 로 인수분해 된다고 한다.
 a, b 가 정수일 때, 다음 중 \square 안의 수로 적당하지 않은 것은?

- ① -22 ② -13 ③ 20 ④ 22 ⑤ 41

23. 다항식 $x^2+4x-12$ 이 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답: _____

24. 다음 식 $2x(x + 1) - 6(x + 1)$, $x^2 - 9$, $x^2 - 6x + 9$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답: _____

25. $x^2 - 49 + 14y - y^2$ 이 x 의 계수가 1 인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합을 구하면?

① $2(x - y)$

② $y + 14$

③ $2x$

④ $2x - 2y - 7$

⑤ $x - y + 2$

26. 다음 중 항상 $ab = 0$ 이 되지 않는 것은?

① $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$

② $a \neq 0$ 이고 $b \neq 0$

③ $a \neq 0$ 이고 $b = 0$

④ $a = 0$ 이고 $b \neq 0$

⑤ $a = 0$ 이고 $b = 0$

27. 다음 방정식 중에서 증근을 갖는 것의 개수는?

보기

㉠ $x^2 - 4x + 4 = 0$

㉡ $4x^2 + 12x + 9 = 0$

㉢ $x^2 - 10x + 25 = 0$

㉣ $\frac{1}{4}x^2 + x + 1 = 0$

㉤ $9x^2 - 30x + 25 = 0$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

28. 이차방정식 $x^2 - 4x + a = 0$ 의 해를 완전제곱식을 이용하여 풀었을 때, 유리수 해를 가지는 a 의 값을 모두 구하여라.(단, $a \geq 0$)

▶ 답: _____

▶ 답: _____

▶ 답: _____

29. 이차방정식 $x^2 - 4x + 2 = 0$ 의 두 근의 곱이 방정식 $2x^2 - 3x - k = 0$ 의 근일 때, 상수 k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

30. 다음 중 $y = x^2$ 의 그래프와 $y = -x^2$ 의 공통점이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 3 개)

- ① 원점을 지난다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③ y 축에 대하여 대칭이다.
- ④ 그래프가 제 1 사분면을 지난다.
- ⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

31. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 10$ 의 최댓값을 M , $y = 3x^2 + 6x - 5$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

32. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x - 5$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: _____

33. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프와 모양이 같고 $x = -1$ 일 때, 최솟값 4를 갖는 이차함수의 식은?

① $y = 2(x-1)^2$

② $y = 2(x-1)^2 + 4$

③ $y = 2(x+1)^2 + 4$

④ $y = -2(x+1)^2 + 4$

⑤ $y = -2(x-1)^2 + 4$

34. $A = (-\sqrt{9})^2 - (-\sqrt{5})^2 - \sqrt{(-2)^2}$, $B = \sqrt{8^2} \div (-\sqrt{2})^2 + \sqrt{(-5)^2} \times$
 $\left(\sqrt{\frac{1}{5}}\right)^2$ 일 때, AB 의 값을 구하면?

- ① -60 ② -48 ③ 10 ④ 48 ⑤ 60

35. 주어진 식을 인수분해했을 때, 빈 칸에 들어갈 값이 다른 것은?

① $3x^2 + 18x + 27 = 3(x + \square)^2$

② $9x^2 - 24x + 16 = (\square x - 4)^2$

③ $2x^2 - 72 = 2(x + 6)(x - 2 \times \square)$

④ $6x^2 - 17x + 12 = (2x - \square)(3x - 4)$

⑤ $x^2 - 20x + 91 = (x - 7)(x - \square)$

36. $2x^2 - \frac{9}{2}y^2$ 을 인수분해하면?

① $(2x + 3y)(4x - 6y)$

② $(4x + 6y)(2x - 3y)$

③ $2(2x + 3y)(2x - 3y)$

④ $\frac{1}{2}(2x + 3y)(2x - 3y)$

⑤ $\frac{1}{2}(2x + 3y)^2$

37. 다음 중 $x^2(x-1)^2 - 8x(x-1) + 12$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $x+1$ ② $x-1$ ③ $x+2$ ④ $x-2$ ⑤ $x-3$

38. $a = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$, $b = \sqrt{2} + \sqrt{3}$ 일 때, $2\sqrt{3}a - 6\sqrt{2}b$ 의 값은?

- ① -24 ② -12 ③ 12 ④ 24 ⑤ 0

39. $a = 1 + \sqrt{2}$, $b = 1 - \sqrt{2}$ 일 때, $\frac{b}{a} - \frac{a}{b}$ 의 값은?

① $-4\sqrt{2}$

② $-2\sqrt{2}$

③ $2\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $6\sqrt{2}$

40. 다음 중 $x = \sqrt{2} - 3$ 일 때, $x^2 - 2x - 15$ 의 값은?

① $2 + 8\sqrt{2}$

② $2 - 8\sqrt{2}$

③ $-10 - 4\sqrt{2}$

④ $10 + 4\sqrt{2}$

⑤ $2 - 2\sqrt{2}$

41. $a = \sqrt{3} - 1, b = \sqrt{3} + 1$ 일 때, $\frac{2a}{b} - \frac{2b}{a}$ 을 계산하여라.

 답: _____

42. $(2m - n)^2 - 10(2m - n) + 21 = 0$ 을 만족하는 두 수 m, n 에 대하여 $2m - n$ 의 값이 될 수 있는 수들의 곱은?

- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

43. 포물선 $y = 3x^2 + 5$ 과 x 축에 대하여 대칭인 포물선의 식은?

① $y = -3x^2 + 5$ ② $y = 3x^2 - 5$ ③ $y = -3x^2 - 5$

④ $y = 3x^2$ ⑤ $y = 3x^2 + 10$

44. $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$ 을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록 $a\sqrt{b}$ 꼴로 나타낼 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

45. 두 수 a, b 에 대하여 기호 $*$ 를 $a * b = \frac{1}{a - b\sqrt{3}}$ (단, a, b 는 $a \neq 0, b \neq 0$ 인 유리수)라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $1 * 1 = -\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

② $2 * 1 = 2 + \sqrt{3}$

③ $3 * 2 = -\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$

④ $5 * 3 = -\frac{5 + 3\sqrt{3}}{2}$

⑤ $7 * 4 = -\frac{7 + 4\sqrt{3}}{2}$

46. 다음 중 세 수 p, q, r 를 수직선에 나타내려고 한다. 바르게 연결된 것은?



$$p = \sqrt{3} + \sqrt{5}, q = \sqrt{3} - 2, r = \sqrt{5} + 2$$

- ① $A = p, B = q, C = r$ ② $A = q, B = p, C = r$
③ $A = q, B = p, D = r$ ④ $B = p, C = q, D = r$
⑤ $B = r, C = p, D = q$

47. 직선 $y = ax + b$ 의 그래프가 2, 3, 4 분면을 지날 때, x 에 대한 이차 방정식 $ax^2 + bx + 1 = 0$ 근의 개수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 서로 다른 두 실근을 갖는다.
- ② 하나의 중근을 갖는다.
- ③ 근은 존재하지 않는다.
- ④ 근의 개수는 무한하다.
- ⑤ 알 수 없다.

48. 이차함수 $y = x^2 + ax - b$ 의 꼭짓점이 x 축 위에 있을 때, $\frac{b}{a^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

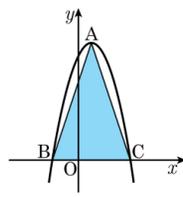
49. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 꼭짓점이 점 $(-5, -7)$ 일 때, 이 함수의 그래프가 제4 사분면을 지나지 않기 위해서 a 값이 가질 수 있는 범위는?

① $a \leq -\frac{3}{4}$
④ $a \leq \frac{7}{25}$

② $a \geq -\frac{3}{4}$
⑤ $0 < a \leq \frac{7}{5}$

③ $a \geq \frac{7}{25}$

50. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 8$ 의 그래프이다. 꼭짓점을 A, x 축과의 교점을 각각 B, C 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구 하여라.



▶ 답: _____