

1.  $2 \leq \sqrt{x} < 3$  을 만족하는 자연수  $x$  의 개수를 구하여라.



답:

개

---

2. 다음 중 두 실수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{5} - 1 > 1$

②  $5 - \sqrt{5} > 5 - \sqrt{6}$

③  $\sqrt{2} - 1 < \sqrt{3} - 1$

④  $\sqrt{18} + 2 > \sqrt{15} + 2$

⑤  $-\sqrt{6} > -\sqrt{5}$

3.  $\sqrt{27} = a\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{72} = 6\sqrt{b}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

4. 다음 중  $a^3 - 4a^2$  의 인수가 아닌 것은?

①  $a - 4$

②  $a$

③  $a^2$

④  $a^3$

⑤  $a^2(a - 4)$

5.  $x^2 + 7x + 10$  은 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 인수의 합은?

①  $3x + 2$

②  $3x + 5$

③  $3x + 7$

④  $2x + 5$

⑤  $2x + 7$

**6.**  $(x - 3)(2x + 2)$  은 어떤 식을 인수분해한 것이다. 이때 어떤 식은?

①  $2x^2 - 4x - 2$

②  $2x^2 - 4x - 6$

③  $2x^2 - 5x - 6$

④  $2x^2 - 4x + 3$

⑤  $2x^2 - 4x + 1$

7.  $(2a - b)(-3c - 3d) = -6ac + \boxed{\phantom{0000}} + 3bc + 3bd$  에서  $\boxed{\phantom{0000}}$  안에  
알맞은 식은?



답:

\_\_\_\_\_

8.  $57^2 - 63^2 - 188^2 + 212^2$  을 계산하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$x^2 - 9x - 52 = 0$$

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

10. 다음 이차방정식  $x^2 - 3x - 18 = 0$  의 해를 모두 구하면? (정답 2개)

①  $-6$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $6$

11. 이차방정식  $2x^2 + (k + 2)x + 1 = 0$  이 중근을 가질 때,  $k$  의 값을 구하여라.

①  $-1 \pm \sqrt{2}$

②  $1 \pm \sqrt{2}$

③  $-2 \pm \sqrt{2}$

④  $-1 \pm 2\sqrt{2}$

⑤  $-2 \pm 2\sqrt{2}$

**12.** 이차방정식  $x^2 - 12x + 6 + 3m = 0$  이 중근을 갖기 위한  $m$  의 값을 구하여라.



답:  $m =$  \_\_\_\_\_

**13.** 계수가 유리수인 이차방정식,  $x^2 - 6x + a = 0$  의 한 근이  $3 - \sqrt{2}$  일 때,  $a$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

14. 이차함수  $f(x) = -x^2 + 3x + 4$  에서  $f(-1) + f(5)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

15. 다음 이차함수의 그래프 중 모양이 위로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은?

①  $y = 2x^2 - 1$

②  $y = 3x^2$

③  $y = -(x - 1)^2 + 3$

④  $y = \frac{3}{2}(x - 3)^2$

⑤  $y = -5x^2 + 2x + 3$

**16.** 다음 중  $\sqrt{45+x}$  가 자연수가 되게 하는  $x$  의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 3

② 4

③ 19

④ 26

⑤ 36

17.  $\sqrt{10-x}$  가 가장 큰 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$  는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18. 두 수의 대소관계가 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $-\sqrt{3} > -\sqrt{2}$

㉡  $-2\sqrt{2} > -\sqrt{12}$

㉢  $\sqrt{11} > 2\sqrt{3}$

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

19. 다음 보기 중 순환하지 않는 무한소수는 모두 몇 개인가?

$$\frac{\sqrt{16}}{3}, \sqrt{7} - 4, 3.14, 0.2\dot{3}, -\sqrt{0.01}, \sqrt{49}$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

**20.**  $\sqrt{70} = x\sqrt{0.7}$ ,  $\sqrt{2000} = y\sqrt{0.2}$  일 때,  $\frac{y}{x}$  의 값을 구하여라. (단,  $x, y > 0$ )

 **정답:**  $\frac{y}{x} =$  \_\_\_\_\_

21.  $\sqrt{18} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} = a\sqrt{3}$  일 때, 자연수  $a$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

22.  $\frac{\sqrt{2}}{2 + \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{2 - \sqrt{3}}$  을 계산하면?

①  $-2\sqrt{6}$

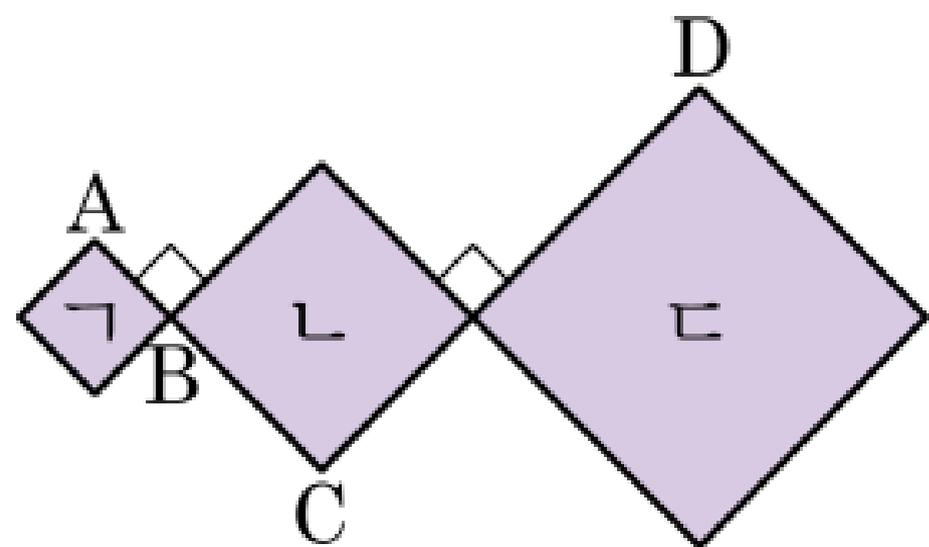
②  $-\sqrt{6}$

③  $\sqrt{6}$

④  $2\sqrt{2}$

⑤  $4\sqrt{2}$

23. 다음 그림에서 세 정사각형  $\Gamma$ ,  $\mathcal{L}$ ,  $\mathcal{D}$ 의 넓이가 각각  $2\text{ cm}^2$ ,  $8\text{ cm}^2$ ,  $18\text{ cm}^2$  일 때,  $\overline{CD}$  는?



①  $2\sqrt{2}\text{ cm}$

②  $3\sqrt{2}\text{ cm}$

③  $4\sqrt{2}\text{ cm}$

④  $5\sqrt{2}\text{ cm}$

⑤  $6\sqrt{2}\text{ cm}$

24. 다음 중  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{7}$  사이에 있는 무리수가 아닌 것은? (단,  $\sqrt{2} = 1.414$   
,  $\sqrt{7} = 2.646$  )

①  $\sqrt{2} + 1$

②  $\sqrt{5}$

③  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{7}}{2}$

④  $\sqrt{7} - \sqrt{2}$

⑤  $\pi - \sqrt{2}$

**25.**  $20x^2 + 22x + A = (4x + B)(Cx + 3)$  일 때,  $ABC$  의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 40

② 60

③ 70

④ 90

⑤ 100

**26.** 다음 중 다항식  $3x^2 + 10x + 3$  과 공통인 인수를 갖는 다항식은?

①  $3xy - y$

②  $9x^2 - 9$

③  $x^2 - 6x + 9$

④  $x^2 + x - 12$

⑤  $6x^2 - x - 1$

27. 다음 다항식이  $x+3y$  를 인수로 가질 때, 이 다항식의 다른 한 인수는?

$$2x^2 + 10xy + my^2$$

①  $x + y$

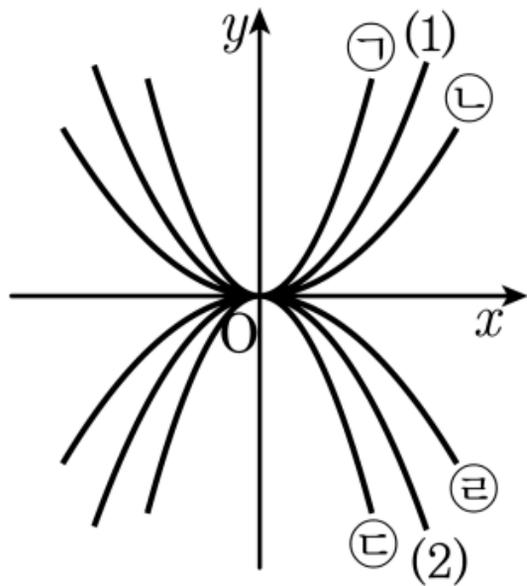
②  $2x + y$

③  $2x + 2y$

④  $x + 3y$

⑤  $2x + 4y$

28. 다음 그림은 모두 꼭짓점이 원점인 포물선이고,  $y = x^2 \dots(1)$ ,  $y = -x^2 \dots(2)$  이다. 이 때,  $y = -\frac{3}{5}x^2$  의 그래프로 적당한 것은?



> 답: \_\_\_\_\_

29. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 고르면? (정답 3 개)

- ① 꼭짓점의 좌표는  $(1, 1)$  이다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③ 축의 방정식은  $x = 0$  이다.
- ④ 점  $(-3, 9)$  를 지난다.
- ⑤  $y = -2x^2$  의 그래프보다 폭이 더 좁다.

30. 다음 보기 중 이차함수  $y = -x^2$  의 그래프와 완전히 포개어 지는 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $y = -(x - 2)^2$

㉡  $y = 4x^2 + 3$

㉢  $y = -x^2 + 7$

㉣  $y = -2(x - 1)^2$

㉤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 3$

> 답: \_\_\_\_\_

> 답: \_\_\_\_\_

**31.** 이차함수  $y = 2(x - 3)^2 + 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼  $y$  축의 방향으로  $a$  만큼 평행이동시킨 그래프의  $y$  절편이  $2a$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**32.** 주어진 이차함수 중 축의 방정식이 같지 않은 식은?

①  $y = -\frac{3}{4}x^2 + 4$

②  $y = -2(x + 3)^2 + 4$

③  $y = \frac{1}{4}x^2 - 5$

④  $y = x^2 + 4$

⑤  $y = -3x^2$

**33.** 이차함수  $y = -5x^2 + 20x + 3$  은  $x = a$  일 때, 최솟값  $b$  를 갖는다.  $a + b$  의 값은?

① 20

② 22

③ 23

④ 25

⑤ 27

34.  $a\sqrt{3} = \sqrt{243}$ ,  $b\sqrt{3} = \sqrt{0.0048}$  일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.



답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

35. 다음 유리화의 계산 과정이 옳지 않은 것을 구하여라.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{\sqrt{12}} \times 4\sqrt{6} \div \sqrt{3} \\ = & \frac{2}{2\sqrt{3}} \times 4\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉠} \\ = & 4\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots \text{㉡} \\ = & 4\sqrt{\frac{2}{3}} \dots \text{㉢} \end{aligned}$$

 답: \_\_\_\_\_

**36.**  $-3\sqrt{2} - \frac{11}{4}\sqrt{5} + 5\sqrt{2} + \frac{3}{4}\sqrt{5} = a\sqrt{2} + b\sqrt{5}$ 가 성립할 때,  $2a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 유리수)

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

37. 이차식  $ax^2 - 19x + b$  가  $(x - 5)$  와  $(3x - 4)$  를 인수로 가질 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

38. 다음 중  $(m-1)^2 - (n-1)^2$  의 인수를 모두 고르면?

①  $m+n-2$

②  $m+n-1$

③  $m-n+2$

④  $m-n+1$

⑤  $m-n$

**39.**  $x^4 + 4x^2 + 4$ 를 인수분해하면  $(ax^2 + b)^2$  이 된다고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

40. 이차방정식  $(x + 2)^2 - 3(x + 2) - 4 = 0$  의 두 근의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

41. 이차함수  $y = -\frac{2}{3}x^2$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

①  $y$ 의 값의 범위는  $y \geq 0$ 이다.

② 아래로 볼록하다.

③ 꼭짓점은 원점이고 축은  $y$ 축이다.

④  $y = \frac{3}{2}x^2$ 의 그래프와  $x$ 축에 대하여 대칭이다.

⑤  $x > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

42. 다음 보기의 조건을 만족하는 이차함수식은  $y = \frac{1}{a}(x + b)^2 + c$  의 꼴이다. 이 때,  $a + b + c$  를 구하여라.

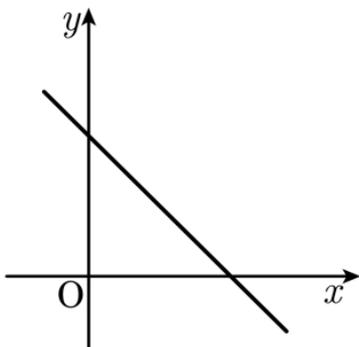
보기

- ㉠ 이차함수  $y = -\frac{1}{4}x^2$  의 그래프와 꼭이 같다.
- ㉡ 꼭짓점은  $(-1, 1)$  이다.
- ㉢ 아래로 볼록하다.
- ㉣  $y$  절편이 양수이다.

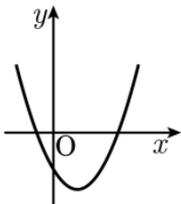


답: \_\_\_\_\_

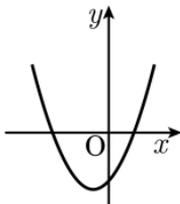
43. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $y = -x^2 + ax + b$  의 그래프의 모양은?



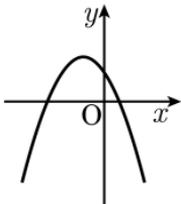
①



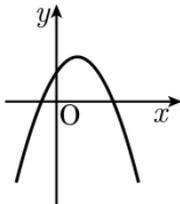
②



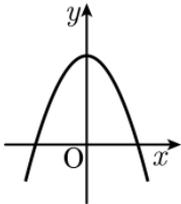
③



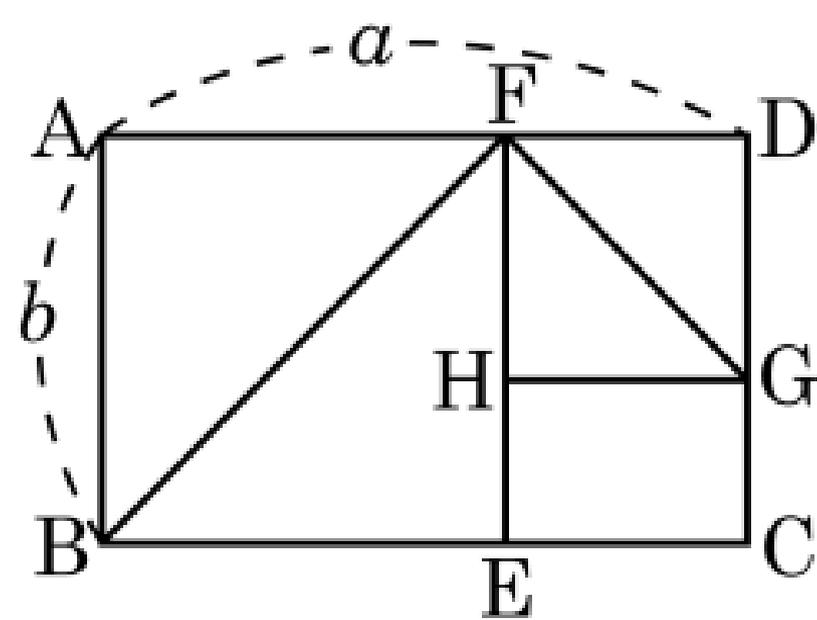
④



⑤



44. 다음 그림에서  $\square ABEF$  와  $\square FHGD$  가 정사각형일 때, 사각형  $HECG$  의 넓이를  $a, b$  에 관한 식으로 나타낸 후 인수분해하면  $(a - b)(ta + sb)$  이다.  $t + s$  의 값을 구하시오.



답:  $t + s =$  \_\_\_\_\_

45.  $5x + 2 \leq 4x + 5$ 이고  $x$ 는 자연수 일 때, 다음 이차방정식을 풀면?

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

①  $x = 1, x = 3$

②  $x = 1, x = 5$

③  $x = 1$

④  $x = 2, x = 3$

⑤  $x = 2, x = 5$

46. 이차방정식  $2x^2 - 2x - 1 = 0$  의 두 근을  $p, q$  라고 할 때,  
 $(p^2 - p - 1)(q^2 - q + 1)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

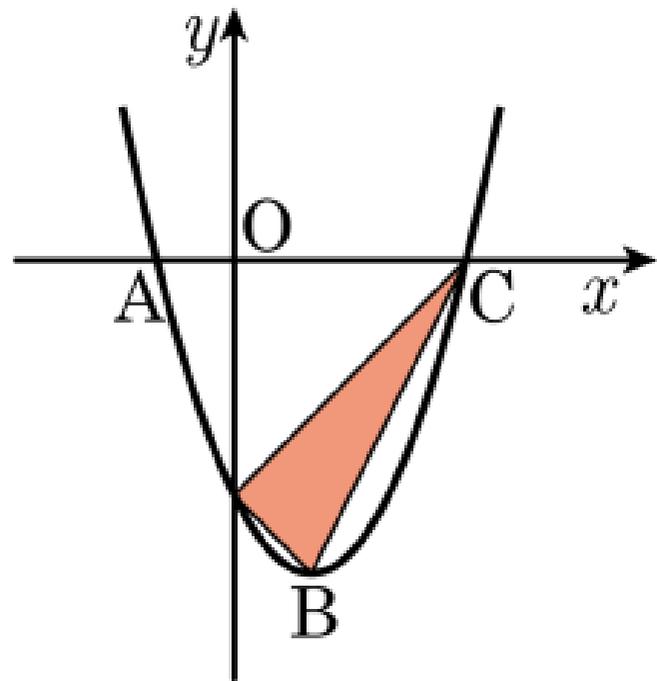
47. 이차방정식  $x^2 - 2x - 2 = 0$  의 두 근을  $m, n$  이라고 할 때,  $m^3 + n^3$  의 값은?



답: \_\_\_\_\_



49. 다음 그림과 같이 이차함수  $y = x^2 - 2x - 3$  의 그래프가  $y$  축과 만나는 점을 A, 꼭짓점을 B,  $x$  축과 만나는 한 점을 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



> 답: \_\_\_\_\_

50.  $x = 2$  일 때 최솟값  $-1$ 을 갖고,  $y$  절편이  $3$  인 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식을  $y = a(x - p)^2 + q$  라 할 때, 상수  $a, p, q$  의 곱  $apq$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_