

1.  $\sqrt{36} - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{81} \times \sqrt{\frac{4}{9}}$  를 간단히 하면?

① 3

② 7

③ 10

④ 15

⑤ 17

2. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a > 0$  이면 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(0, 0)$  이다.
- ③ 직선  $x = 0$  을 축으로 한다.
- ④  $y = -ax^2$  의 그래프와  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $a > 0$  일 때,  $y = ax^2$  의 그래프가  $y = \frac{1}{2}ax^2$  의 그래프보다 폭이 좁다.

3. 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: \_\_\_\_\_

4. 다음 이차함수의 그래프 중 직선  $x=2$  를 축으로 하는 것은?

①  $y = x^2$

②  $y = (x-2)^2$

③  $y = x^2 - 2$

④  $y = 2(x-1)^2 + 1$

⑤  $y = 2(x+1)^2 - 2$

5. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}x^2 + a$  의 그래프가 점 (3, 4) 를 지날 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① (0, 0)

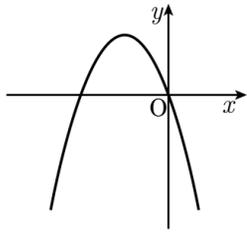
② (3, 0)

③ (0, 3)

④ (0, 4)

⑤ (0, 7)

6. 다음은 이차함수  $y = a(x+p)^2 - q$  의 그래프이다.  $a, p, q$  의 부호를 각각 구하면?



- ①  $a > 0, p < 0, q < 0$                       ②  $a > 0, p > 0, q < 0$   
③  $a > 0, p > 0, q > 0$                       ④  $a < 0, p < 0, q > 0$   
⑤  $a < 0, p > 0, q < 0$

7.  $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1      ②  $a$       ③  $b$       ④  $ab$       ⑤  $a^2b$

8. 두 다항식  $x^2 - 5x - a$ ,  $2x^2 - x - b$  의 공통인 인수가  $x - 3$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

9.  $2x^2 - \frac{1}{2}$  을 인수분해하면?

①  $2\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

②  $2(x+1)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

③  $2\left(x + \frac{1}{2}\right)(x-1)$

④  $2(x+1)(x-1)$

⑤  $\frac{1}{2}(2x+1)(x-1)$

10.  $(x+4)^2 - 2(x+4) - 15$ 의  $x$ 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수 분해될 때, 두 일차식의 합은?

①  $2x+6$

②  $2x-6$

③  $2x+8$

④  $x^2+6$

⑤  $6$

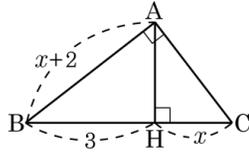
11.  $a + b = 5$ ,  $ab = -10$  일 때,  $(a - b)^2$  의 값은?

- ① -5      ② 5      ③ -65      ④ 65      ⑤ 45

12. 한 근이  $3 + \sqrt{6}$  인 이차방정식  $ax^2 - 2x + b = 0$  이 있을 때,  $\frac{b}{a}$  의 값은? (단,  $a, b$  는 유리수)

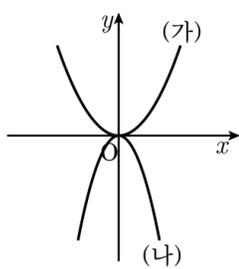
- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

13. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형이고 점 H 는 점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발이다. 이 때,  $x$  의 값은?



- ① 1                      ② 2                      ③  $\frac{-1+\sqrt{21}}{2}$   
 ④  $\frac{-1+\sqrt{21}}{4}$               ⑤  $\frac{1+\sqrt{21}}{2}$

14. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프가 그림의 (가)와 같을 때 다음 중 그래프 (나)의 식으로 적당한 것은?



- ①  $y = -2ax^2$       ②  $y = -ax^2$       ③  $y = 2ax^2$   
④  $y = -\frac{1}{2}ax^2$       ⑤  $y = \frac{1}{2}ax^2$

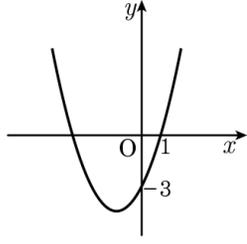
15. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 꼭짓점의 좌표가  $(p, q)$  이고,  $p > 0, q < 0, a > 0, c > 0$  일 때, 이 이차함수의 그래프가 지나는 사분면을 보기에서 모두 고른 것은?

보기

- |          |          |
|----------|----------|
| ㉠ 제1 사분면 | ㉡ 제2 사분면 |
| ㉢ 제3 사분면 | ㉣ 제4 사분면 |

- ① ㉠, ㉡, ㉢  
② ㉠, ㉡, ㉣  
③ ㉡, ㉢, ㉣  
④ ㉠, ㉣  
⑤ ㉠, ㉡, ㉣

16. 다음은 이차함수  $y = x^2 + bx + c$  의 그래프이다.  $b^2 - c^2$  의 값을 구하면?

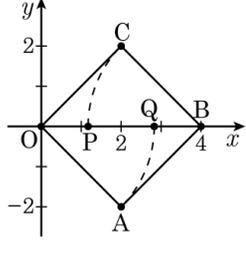


- ① -5      ② -3      ③ 0      ④ 1      ⑤ 5

17. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $a > 0$ )

- ① 0의 제곱근은 1개이다.
- ②  $a$ 의 제곱근은  $\sqrt{a}$ 이다.
- ③ 제곱근  $a$ 는  $\sqrt{a}$ 이다.
- ④  $x^2 = a$ 이면  $x$ 는  $\pm\sqrt{a}$ 이다.
- ⑤ 제곱근  $a^2$ 은  $a$ 이다.

18. 다음그림과 같이 좌표평면 위의 정사각형 OABC 에서  $\overline{OA} = \overline{OQ}$ ,  $\overline{BC} = \overline{BP}$ 이다. 두 점 P, Q 의 x 좌표를 각각  $p, q$  라 할 때,  $p+q$  의 값을 구하여라.



▶ 답:  $p+q =$  \_\_\_\_\_

19. 한 변의 길이가  $a$  이고 높이가  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$  인 정삼각형과 그 둘레의 길이가 같은 정사각형이 있다면, 이 정사각형의 넓이는 정삼각형 넓이의 몇 배인가?

① 1 배

② 2 배

③  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  배

④  $3\sqrt{3}$  배

⑤  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$  배

20.  $5x + 2 \leq 4x + 5$ 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  $x = 2, x = 5$

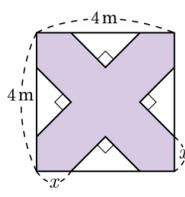
21. 이차방정식  $x^2 - 6x + (a - 1) = 0$  의 서로 다른 두 근이 모두 정수가 되도록 하는 자연수  $a$  값을 모두 더하면?

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 18

22. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$  의 두 근을  $m, n$  이라고 할 때,  $m^2 - n^2$  의 값을 구하여라. (단,  $m > n$ )

 답: \_\_\_\_\_

23. 한 변의 길이가 4m 인 정사각형 모양의 어느 벽면에 다음 그림과 같이 4개의 똑같은 직각이등변삼각형을 제외한 나머지 부분에 칠을 하려고 한다. 칠한 부분의 넓이가 전체 넓이의  $\frac{3}{4}$  이라 할 때,  $x$ 의 값은?



- ① 1m                      ②  $\frac{1}{2}$  m                      ③  $(-2 + \sqrt{7})$  m  
 ④  $\frac{3}{4}$  m                      ⑤  $\frac{5}{8}$  m

24. 이차함수  $f(x) = ax^2 + bx + c$  의 그래프는  $x = 1$  인 직선에 대해 대칭이고  $x$  절편은 3 이다.  $a + b = -2$  를 만족할 때,  $2a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

25. 두 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\sqrt{120xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록  $x, y$ 의 값을 정할 때, 다음 중  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

26. 두 정육면체 A, B의 한 면의 대각선의 길이의 비가 2:3이고 두 정육면체의 부피의 합이  $35\text{cm}^3$ 이다. A, B의 한 모서리의 길이를 각각  $a\text{cm}, b\text{cm}$ 라 할 때  $b-a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $b-a =$  \_\_\_\_\_

27. 가로, 세로, 높이의 길이가 각각  $x$ ,  $y$ ,  $z$ 인 직육면체에 대하여  $x:y:z = (\sqrt{2}+2\sqrt{3}): (2\sqrt{3}-\sqrt{5}): (\sqrt{5}-\sqrt{2})$ 이고 모서리의 길이의 합이  $4\sqrt{27}$ 일 때,  $xy+yz$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $xy+yz =$  \_\_\_\_\_

28. 양의 무리수  $a$  의 소수부분을  $b$  라 하면  $a^2 + b^2 = 7$  이다. 이 때,  $a$  의 정수부분을 구하여라. (단,  $b \neq 0$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

29. 이차방정식  $x^2 + (p-3)x + 12 = 0$  의 두 근을  $a, b$  라 할 때,  $\frac{|a|}{|b|} = 3$  이 되는  $p$  의 값을 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_ cm