

1. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식 $x^2 + 6x + 3 = 0$ 을 푸는 과정이다. 연결이 옳지 않은 것은?

$$\begin{aligned}x^2 + 6x &= \text{㉠} \\x^2 + 6x + \text{㉡} &= \text{㉠} + \text{㉡} \\(x + \text{㉢}) &= \text{㉣} \\x + \text{㉢} &= \pm \sqrt{\text{㉤}} \\\therefore x &= \text{㉥}\end{aligned}$$

- ① ㉠ : -3 ② ㉡ : 9 ③ ㉢ : 3
④ ㉣ : 6 ⑤ ㉤ : $\pm \sqrt{6}$

2. 이차방정식 $x^2 - x - 3 = 0$ 의 두 근을 a, b 라 하고 $3x^2 + 4x + 1 = 0$ 의 두 근을 c, d 라 할 때, $a + b + c + d$ 의 값은?

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

3. $0 < a < b$ 이고, $(a-b+3)(a-b-2) = 6$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 3 ② -4 ③ -3 ④ 7 ⑤ 1

4. 한 근이 다른 근의 $\frac{1}{4}$ 배인 두 근을 갖는 이차방정식 $x^2+5x+k^2-5=0$ 이 있을 때, 음의 상수 k 의 값을 구하여라.

 답: _____

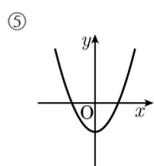
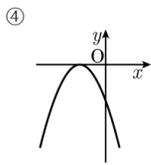
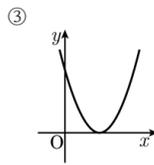
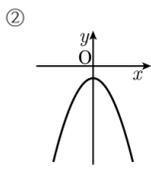
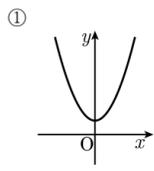
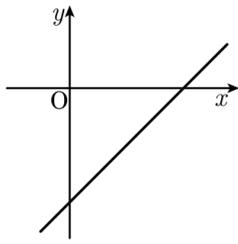
5. 길이가 8cm 인 선분을 두 부분으로 나누어 그 각각의 선분을 한 변으로 하는 정사각형을 그렸더니 두 정사각형의 넓이의 비가 1:9가 되었다. 큰 정사각형의 한 변의 길이는?

① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

6. 이차함수 $f(x) = x^2 - 6x - 4$ 에서 $f(a) = -4$ 일 때, a 의 값을 모두 고르면?

- ① -3 ② 0 ③ 3 ④ 6 ⑤ 9

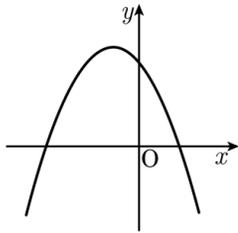
7. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프의 개형은?



8. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = 2x^2 + mx + n$ 의 그래프가 된다. 이 때, $m^2 + n^2$ 의 값은?

- ① 36 ② 25 ③ 16 ④ 9 ⑤ 4

9. 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a, p, q 의 부호는?



- 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 $a < 0, p > 0, q > 0$

10. 꼭짓점의 좌표가 $(-3, 1)$ 이고, 한 점 $(0, -2)$ 를 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수식 $y = a(x-p)^2 + q$ 일 때, apq 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

11. 이차함수 $y = -2x^2 + 4ax - a^2 - 6a + 6$ 의 최댓값을 m 이라고 할 때, m 의 최솟값을 구하여라.

▶ 답: _____

12. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프와 모양이 같고, $x = 1$ 일 때, 최댓값 -1 을 갖는 이차함수의 식을 $y = ax^2 + bx + c$ 라고 할 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

13. 둘레의 길이가 48m 인 직사각형 중 그 넓이가 가장 넓을 때의 넓이를 구하면?

① 81m^2

② 100m^2

③ 121m^2

④ 144m^2

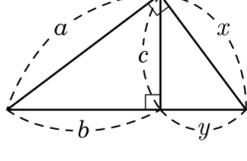
⑤ 169m^2

14. 지면으로부터 15m 높이에서 초속 40m 로 쏘아 올린 모형 로켓의 x 초 후의 지면으로 부터의 높이를 y m 라고 하면 $y = -5x^2 + 40x + 15$ 인 관계가 성립한다. 이 로켓이 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그 때의 높이를 구하여라.

▶ 답: _____ 초

▶ 답: _____ m

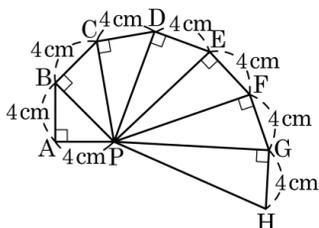
15. 다음 그림에 대해 옳은 것의 개수는?



- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $a + y = b + x$ | <input type="checkbox"/> $b^2 + c^2 = a^2$ |
| <input type="checkbox"/> $a^2 + b^2 = x^2 + y^2$ | <input type="checkbox"/> $x^2 - c^2 = y^2$ |
| <input type="checkbox"/> $c = \sqrt{b^2 + a^2}$ | |

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

16. 다음 그림에서 \overline{PH} 의 길이를 구하여라.



- ① $5\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$ ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $9\sqrt{2}$

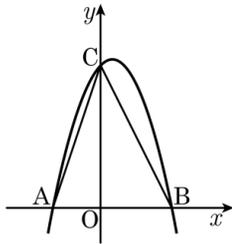
17. $x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 + x + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

18. 이차함수 $y = ax^2 + bx + 3$ 의 그래프의 축과 직선 $x = -2$ 는 y 축에 대해 서로 대칭일 때, $\frac{a^2}{b^2}$ 의 값을 구하여라. (단, $ab \neq 0$)

▶ 답: _____

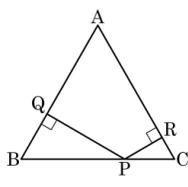
19. 이차함수 $y = -x^2 + x + 6$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



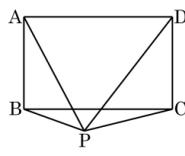
▶ 답: _____

20. 다음 그림의 정삼각형 ABC 는 한 변의 길이가 2cm 이고 점 P 는 변 BC 위의 임의의 점이다. 점 P 에서 \overline{AB} , \overline{CA} 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라고 할 때, $(\overline{PQ} + \overline{PR})^2$ 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

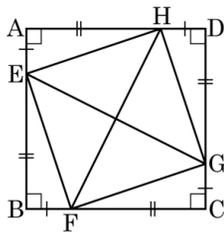


21. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 외부에 잡은 한 점 P 와 사각형의 각 꼭짓점을 연결하였다. $\overline{PA}^2 = 20$, $\overline{PB}^2 = 5$, $\overline{PD}^2 = 25$ 일 때, \overline{PC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____

22. 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AH} = \overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = 3$, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = 1$ 일 때, \overline{HF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: _____

23. 한 변의 길이가 $\sqrt{3} + 3$ 인 정육각형에 내접한 정사각형의 넓이를 구하여라.

 답: _____