

1. $(x - 3y)(3x - ay)$ 를 전개하였을 때, xy 의 계수가 -14 이면, y^2 의 계수를 구하여라.

 답: _____

2. 다음 ☐ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

$AB = 0$ 이면 ☐ 또는 ☐ 이다.

 답: $A =$ _____

 답: $B =$ _____

3. 이차함수 $y = 3 - \frac{1}{4}x^2$ 의 y 절편을 구하여라.

 답: _____

4. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동시키면 점 $(-1, a)$ 을 지난다. 이때, a 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

5. 직선 $x = 1$ 을 축으로 하고 두 점 $(0, -1)$, $(3, 5)$ 를 지나는 포물선이 나타내는 이차함수를 구하면?

① $y = 2x^2 - 4x - 1$

② $y = -2x^2 + 4x + 3$

③ $y = 2x^2 + 4x - 5$

④ $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - 1$

⑤ $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 3$

6. 합이 18 인 두 수가 있다. 한 수를 x , 두 수의 곱을 y 라 할 때, 두 수의 곱의 최댓값을 구하면?

① 11 ② 21 ③ 25 ④ 81 ⑤ 100

7. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $a > 0$ 일 때, a 의 제곱근은 $\pm \sqrt{a}$ 이다.
- ㉡ 5 의 제곱근은 $\pm \sqrt{5}$ 이다.
- ㉢ -9 의 제곱근은 -3 이다.
- ㉣ 0 의 제곱근은 0 이다.
- ㉤ 음수의 제곱근은 1 개이다.

 답: _____

 답: _____

8. $-3 < a < 0$ 일 때, $\sqrt{(-a)^2} - \sqrt{(a+3)^2}$ 을 간단히 하면?

① $-2a - 3$

② $-2a + 3$

③ -3

④ $2a - 3$

⑤ $2a + 3$

9. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 무리수가 없다.
- ② $\frac{1}{2}$ 와 $\frac{1}{3}$ 사이에는 1 개의 유리수가 있다.
- ③ $-\frac{5}{2}$ 와 $\sqrt{3}$ 사이에는 5 개의 정수가 있다
- ④ 모든 실수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ⑤ 수직선 위에는 무리수에 대응하는 점이 없다.

10. $-2\sqrt{11} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{22}} \times 4\sqrt{\frac{2}{3}}$ 을 간단히 하면?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

11. $A = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{4\sqrt{2}}{3}$, $B = \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{2}}{4}$ 일 때, $\sqrt{3}A + 4\sqrt{2}B$ 의 값을 구하면?

① $2 + 4\sqrt{6}$

② $4 + 4\sqrt{6}$

③ $4 + 6\sqrt{6}$

④ $6 + 6\sqrt{6}$

⑤ $6 + 8\sqrt{6}$

12. 다음 중 $\sqrt{60}$ 의 값과 숫자 배열이 같은 것을 모두 고르면?

① $\sqrt{0.6}$

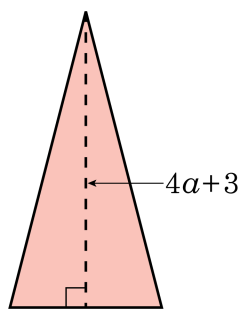
② $\sqrt{600}$

③ $\sqrt{6000}$

④ $\sqrt{60000}$

⑤ $\sqrt{0.0006}$

13. 다음 그림의 삼각형의 넓이가 $S = 4a^2 + 7a + 3$ 이고 높이가 $4a + 3$ 일 때, 밑변의 길이는?



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

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

① $2\sqrt{2}$

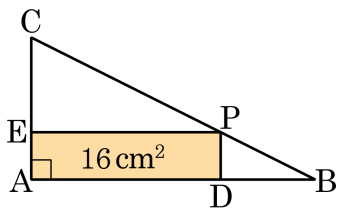
② $2 + \sqrt{2}$

③ $2\sqrt{2} - 1$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $4\sqrt{2} - 2$

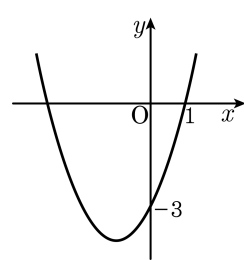
15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변 위에 점 P 를 잡아 직사각형 EADP 를 만들었을 때, 이 직사각형의 넓이가 16cm^2 가 되었다. 이 때, $\overline{AD}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} > 6\text{cm}$)



- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

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. $x = 3 + \sqrt{2}$ 일 때, $\frac{x+7}{x-3}$ 의 값은?

① $-1 + 5\sqrt{2}$

② $1 - 3\sqrt{2}$

③ $1 + 5\sqrt{2}$

④ $2 + 2\sqrt{2}$

⑤ $2 + 5\sqrt{2}$

18. 자연수 n 에 대하여 $\sqrt{n}$ 의 소수 부분을 $f(n)$ 이라 할 때, $f(175) - 2f(28) = a\sqrt{7} + b$ 이다. 이 때, ab 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

19. $b - a = \sqrt{3}$, $ab = 1$ 이고, $(b + a)b^2 - (a + b)a^2 = m\sqrt{3}$ 이라 할 때, m 의 값을 구하여라.

 답: $m =$ _____

20. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 근을 구하는데 소연은 일차항의 계수를 잘못 보고 풀어서 두 근이 $x = 1 \pm \sqrt{2}$ 가 나왔고, 소희는 상수항을 잘못 보고 풀어서 두 근이 $x = 2 \pm \sqrt{6}$ 이 나왔다. 이 때, ab 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

21. 4월 중 2박 3일 동안 봉사활동을 하는데 봉사활동의 둘째 날의 날짜의 제곱은 나머지 2일의 날짜의 합과 같다. 봉사활동이 끝나는 날의 날짜는?

① 4월 1일

② 4월 2일

③ 4월 3일

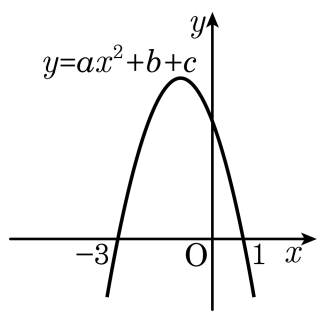
④ 4월 4일

⑤ 4월 5일

22. 고속도로의 통행료를 $x\%$ 인상하면 요금을 올리기 전보다 통행료 수입이 78% 줄어들고, 통행 차량의 수도 $8x\%$ 줄어든다고 한다. 통행료의 요금 인상률 x 를 구하여라. (단, 단위는 생략)

 답: _____

23. 함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



- ① $abc > 0$
- ② $a + b + c > 0$
- ③ $9a - 3b + c < 0$
- ④ $a - b + c < 4a + 2b + c$
- ⑤ $b^2 - 4ac > 0$

24. 세 점 $(0, -4)$, $(1, -1)$, $(2, 8)$ 을 지나는 이차함수의 식이 $y = ax^2 + bx + c$ 일 때, 이차함수 $y = bx^2 + cx + a$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ㉠

아래로 볼록한 형태의 그래프이다.
- ㉡

y 절편은 3 이다.
- ㉢

x 절편은 두 개이다.
- ㉤

왼쪽 위를 향하는 포물선 그래프이다.
- ㉥

왼쪽 위를 향한다.

- ① ㉠,㉡
- ② ㉡,㉢
- ③ ㉡,㉥
- ④ ㉢,㉤
- ⑤ ㉤,㉥

25. 세 자연수 x, y, z 에 대하여 $x + y + z + xy + yz + zx = 29 - xyz$ 일 때, $x^2 + y^2 + z^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

26. 이차방정식 $x^2 + 2x + A = 0$ 의 근이 $x = 2$ 또는 $x = -4$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

① -8

② -6

③ -2

④ 6

⑤ 8

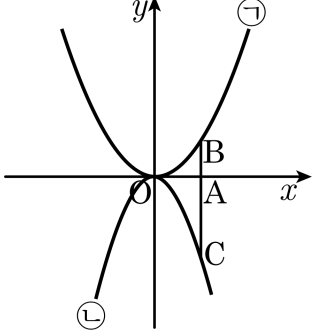
27. 직선 $(p+3)x+2=6y$ 가 점 $\left(p, \frac{p^2+6p+9}{2}\right)$ 를 지나고, 제 4 사분면을 지나지 않을 때, p 의 값을 구하여라.

 답: _____

28. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - ax + 3x - 3a = 0$ 과 $2x^2 - 2ax + 3x + a - 2 = 0$ 이 공통근을 가질 때, a 의 값을 구하여라. (단, $-4 < a < 0$)

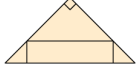
 답: _____

29. 그림과 같이 2 개의 포물선 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{\text{㉠}}$, $y = -x^2 \cdots \textcircled{\text{㉡}}$ 이 있다.
 점 $A(a, 0)$ 을 지나며, x 축에 수직인 직선이 포물선 $\textcircled{\text{㉠}}$ 과 만나는 점을 B , 포물선 $\textcircled{\text{㉡}}$ 과 만나는 점을 C 라 한다. $\overline{BC} = \frac{4}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하면?



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

30. 빗변의 길이가 40 인 직각이등변삼각형에 다음 그림과 같이 직사각형을 그릴 때, 직사각형의 넓이의 최댓값을 구하여라.



 답: _____