

1. 어떤 정육면체의 밑면의 가로 길이 1 cm 줄이고, 세로 길이와 높이를 각각 2 cm, 3 cm 씩 늘였더니 이 직육면체의 부피가 처음 정육면체의 부피의 $\frac{5}{2}$ 배가 되었다. 처음 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라. (단, 정육면체 한 변의 길이는 유리수이다.)

▶ 답: _____ cm

2. 다음 연립방정식의 해가 아닌 것은?

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 + y^2 = 9 \end{cases}$$

① $x = \sqrt{3}, y = -\sqrt{3}$

② $x = 2, y = 1$

③ $x = -\sqrt{3}, y = \sqrt{3}$

④ $x = -2, y = -1$

⑤ $x = 2, y = -1$

3. 연립부등식 $\begin{cases} 0.9 + 0.1x \leq -0.3 \\ \frac{x-1}{4} < 1 \end{cases}$ 을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

 답: _____

4. 연립부등식 $\frac{1}{2}(x-4) < 0.1x - 0.6 < 0.3x + \frac{1}{5}$ 을 만족하는 자연수 x 의 개수를 구하면?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

5. 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 + px + p$ 가 -3 보다 항상 크기 위한 정수 p 의 최댓값을 구하면?

▶ 답: _____

6. 부등식 $ax^2 + 5x + b > 0$ 을 풀어서 $2 < x < 3$ 이라는 해가 구해졌다.
이 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답: $ab =$ _____

7. $-1 < x < 3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 이차부등식 $x^2 + 2(k-1)x + 3k < 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: _____

8. 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB를 1 : 2 로 내분하는 점이 P(2, 3), 1 : 2 로 외분하는 점이 Q(-2, 7) 일때, 선분 AB 의 길이는?

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

9. A(-1,-1), B(5,-2), C(3,3)을 세 꼭짓점으로 하고 \overline{AB} 와 \overline{BC} 를 이웃하는 두 변으로 하는 평행사변형 ABCD에서 꼭짓점 D의 좌표는?

① $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$

② (1, 1)

③ (-3, 4)

④ (8, 1)

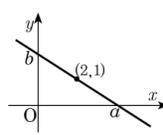
⑤ $\left(4, \frac{1}{2}\right)$

10. 세 점 $A(0, a)$, $B(b, 2)$, $C(-1, -b)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 G 의 좌표가 $(a-4, 1)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -9 ② -5 ③ 0 ④ 9 ⑤ 5

11. 다음 그림에서 a 와 b 사이의 관계식을 나타내면?

① $a + \frac{a}{2} = 1$ ② $\frac{2}{a} + \frac{1}{b} = 1$
③ $\frac{1}{a} + \frac{2}{b} = 1$ ④ $\frac{2}{a} + b = 1$
⑤ $\frac{1}{2a} + \frac{1}{b} = 1$



12. 두 점 $A(1, 3)$, $B(4, 0)$ 을 지나는 직선에 수직이고 선분 AB 를 $1:2$ 로 외분하는 점을 지나는 직선의 방정식을 구하면 $y = ax + b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: $a + b =$ _____

13. 직선 $x + ay + 1 = 0$ 이 직선 $2x + by + 1 = 0$ 에 수직이고 직선 $x - (b-1)y - 1 = 0$ 과 평행할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?

▶ 답: _____

14. 이차함수 $y = kx^2 + k(k+1)x + 2k^2 - 2k + 1$ 은 k 의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다. 이 점의 좌표를 $P(a, b)$ 라 할 때 $a + b$ 의 값을 구하라.

▶ 답: _____

15. 세 점 $A(3, 0)$, $B(0, 4)$, $C(-1, 2)$ 에 대하여 점 C 에서 직선 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, CH 의 길이는?

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

16. 방정식 $x^4 + Ax^3 - 7x^2 - Ax + 3B = 0$ 의 두 근이 -1 과 -2 일 때, 다른 두 근을 α, β 라 하자. 이 때, $A + B - \alpha\beta$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ 1 ⑤ 2

17. $x^3 + 1 = 0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $(\omega^2 + 1)^5 + (\omega - 1)^{100}$ 을 간단히 하면?

- ① 1 ② ω ③ $-\omega$ ④ 2ω ⑤ 0

18. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - 3xy - 2y^2 = 8 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ xy + 3y^2 = 1 \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 근 x, y 를 구할 때, $x+y$

의 값을 모두 구하면?

- ① $-\frac{7}{2}, -1, 1, \frac{7}{2}$ ② $-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}$ ③ $-1, 1$
④ $-\frac{7}{2}, 1$ ⑤ $1, \frac{7}{2}$

19. 세 부등식 A 가 $3(x-1) > 12+4(2x-5)$, B 가 $2(3-2x) < -x+10$, C 가 $2x+1 > a$ 이다. A 와 B 의 공통해에서 C 를 제외한 수는 존재하지 않을 때, a 의 값 중에서 가장 큰 정수는?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

20. 어느 학교 학생들이 운동장에서 야영을 하기 위해 텐트를 설치하였다. 한 텐트에 3명씩 자면 12명이 남고, 5명씩 자면 텐트가 10개가 남는다고 할 때, 텐트의 수를 구하여라.

▶ 답: _____ 개

▶ 답: _____ 개

▶ 답: _____ 개

21. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수라고 할 때, $y = 2[x] + 3$, $y = 3[x - 2] + 5$ 를 동시에 만족시키는 정수가 아닌 x 에 대하여 $x + y$ 의 범위를 구하면?

① $13 < x + y < 14$

② $14 < x + y < 15$

③ $-4 < x + y < 4$

④ $15 < x + y < 16$

⑤ $x + y = 16.4$

22. x 가 실수일 때, 두 함수 $f(x) = x^2 + 2x - 8$, $g(x) = x^2 - 19$ 에 대하여
부등식 $(f \circ g)(x) \leq 0$ 을 만족하는 양의 정수 x 는?

① 2

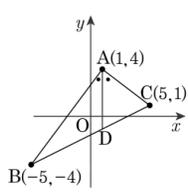
② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

23. 다음 그림과 같이 세 점 $A(1, 4)$, $B(-5, -4)$, $C(5, 1)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 가 있다. $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



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

24. $\triangle ABC$ 의 변 BC 의 중점을 M 이라 할 때, $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{BC} = 10$ 이면 \overline{AM} 의 길이는?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

25. a, b, c 는 실수이고, $a(a+b+c) > 0$, $a(b+2a) < 0$ 을 만족시킬 때, ab 0, $b(a+b+c)$ 0이다. 가, 나에 알맞은 기호를 차례로 쓰면?

① <, <

② <, >

③ >, >

④ >, <

⑤ 결정할 수 없다.