

1. 두 직선 $2x - y + k = 0$, $x + 2y - 1 = 0$ 이 이루는 각의 이등분선이 점 $P(3, 1)$ 을 지날 때, 상수 k 의 값의 합을 구하면?

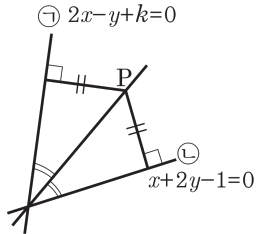
① -2

② 4

③ -6

④ 8

⑤ -10



2. 다음 두 직선 $2x + y - 2 = 0, mx - y - 3m + 5 = 0$ 이 제 1 사분면에서 만나도록 m 의 값의 범위는?

① $1 < m < \frac{5}{2}$

④ $2 < m < \frac{5}{2}$

② $1 \leq m < \frac{5}{2}$

⑤ $2 \leq m < \frac{5}{2}$

③ $1 < m \leq \frac{5}{2}$

3. 좌표평면 위의 점 $A(-1, 0)$ 을 지나는 직선 l 이 있다. 점 $B(0, 2)$ 에서 직선 l 에 이르는 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 직선 l 의 기울기는?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{3}$

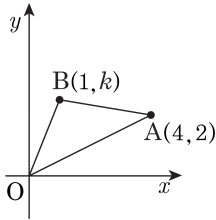
③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{2}$

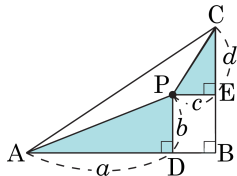
⑤ 1

4. 다음 그림과 같이 $O(0,0)$, $A(4,2)$, $B(1,k)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 넓이가 4일 때, 양수 k 의 값은?

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



5. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC가 있다. 삼각형의 내부에 한 점 P를 잡고, 점 P에서 선분 AB, BC에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 한다. $\overline{AD} = a$, $\overline{DP} = b$, $\overline{PE} = c$, $\overline{EC} = d$ 라 할 때, 옳은 내용을 <보기>에서 모두 고른 것은?



보기

㉠ $\frac{b}{a} < \frac{d}{c}$

㉡ $\frac{b}{a} < \frac{b+d}{a+c}$

㉢ $\frac{b+d}{a+c} < \frac{d}{c}$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

6. 점 $P(3, 2)$ 를 지나며 기울기가 음수인 임의의 직선이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B 라 할 때, $\overline{OA} + \overline{OB}$ 의 최솟값을 구하면?(단, O 는 원점)

① $6 + 2\sqrt{6}$

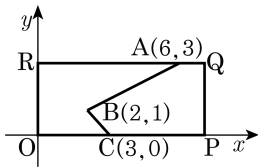
② $5 + 2\sqrt{6}$

③ $4 + 2\sqrt{6}$

④ $3 + 2\sqrt{6}$

⑤ $2 + 2\sqrt{6}$

7. $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 는 직사각형 $OPQR$ 을 두 부분으로 나누는 경계선이다. 이 경계선을 두 부분의 넓이의 변화 없이 점 A 를 지나는 직선으로 바꿀 때, 이 직선의 기울기는?



① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

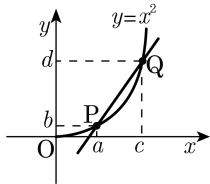
③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{3}{4}$

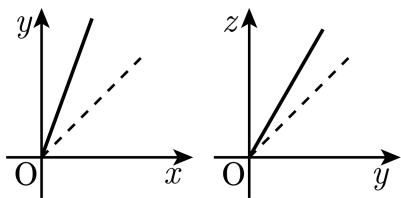
⑤ $\frac{5}{6}$

8. 함수 $y = x^2$ 의 그래프 위의 두 점 $P(a, b)$, $Q(c, d)$ 에 대하여 $\frac{\sqrt{b} + \sqrt{d}}{2} = 1$ 일 때, 직선 PQ 의 기울기는? (단, $0 < a < c$)

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

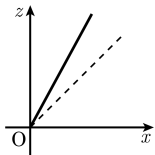


9. 세 변수 x, y, z 에 대하여 아래의 두 그래프(실선)는 각각 x 와 y, y 와 z 사이의 관계를 나타낸 것이다.

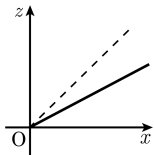


이때, x 와 z 사이의 관계를 그래프로 나타내면? (단, 점선은 원점을 지나고 기울기가 1 인 직선이다.)

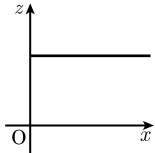
①



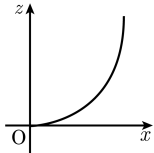
②



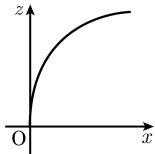
③



④



⑤



10. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 $OABC$ 의 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{AB}$ 위에 각각 점 P , Q 를 $\overline{OP} = \overline{AQ}$ 가 되도록 잡을 때, $(\overline{CP}$ 의 기울기) $\times$ $(\overline{OQ}$ 의 기울기)를 구하면?

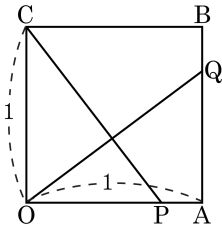
① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

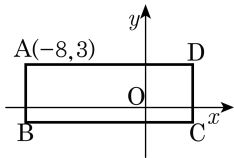


11. 세 직선 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = -4 \\ ax + y = 0 \end{cases}$ 이 삼각형을 만들지 못할 때, 모든 상수 a

의 값을 구하면?

- ① $a = 2$ 또는 $a = \frac{1}{2}$ 또는 $a = -\frac{2}{3}$
- ② $a = 2$ 또는 $a = -\frac{1}{2}$ 또는 $a = -\frac{2}{3}$
- ③ $a = 2$ 또는 $a = \frac{1}{2}$ 또는 $a = \frac{2}{3}$
- ④ $a = -2$ 또는 $a = \frac{1}{2}$ 또는 $a = -\frac{2}{3}$
- ⑤ $a = -2$ 또는 $a = \frac{1}{2}$ 또는 $a = \frac{2}{3}$

12. 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 $A(-8, 3)$, B , C , D 를 꼭지점으로 하는 직사각형의 둘레의 길이는 32이고, 가로 길이는 세로 길이의 세 배일 때, 점 B 와 D 를 지나는 직선의 방정식은? (단, 각 변은 축에 평행하다.)



① $y = \frac{1}{3}x + \frac{3}{4}$

④ $y = \frac{1}{4}x + \frac{4}{3}$

② $y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$

⑤ $y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{3}$

③ $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

13. 한 어린이가 길의 양쪽 모두에 가로등이 있는 길을 걷고 있던 중 그림자의 끝이 각각 가로등의 밑 부분과 일치하였다. 가로등의 길이는 각각 3 m, 2 m 이고, 두 가로등 사이의 거리는 8 m 일 때 어린이의 키는 몇 m 인가 구하면? (단, 두 가로등과 어린이는 일직선 위에 있다.)

- ① 1.5 m ② 1.4 m ③ 1.3 m ④ 1.2 m ⑤ 1.1 m

14. 좌표평면 위에 두 점 A, B 와 x 축 위의 점 C, y 축 위의 점 D 가 있다.
점 C 는 선분 AB 의 내분점이고, 점 D 는 선분 AB 의 외분점일 때,
다음 중 옳은 설명을 모두 고른 것은?

- ㉠ 점 A 가 제 1사분면의 점이면 점 B 는 제 2사분면의 점이다.
- ㉡ 점 A 가 제 2사분면의 점이면 점 B 는 제 3사분면의 점이다.
- ㉢ 점 A 가 제 3사분면의 점이면 점 B 는 제 1사분면의 점이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

15. 부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $\alpha - 1 < x < \beta + 1$ 일 때, 부등식 $cx^2 - bx + a > 0$ 의 해를 α, β 를 써서 나타내면? (단, $\alpha > 1$)

① $\frac{1}{\beta + 1} < x < \frac{1}{\alpha - 1}$

② $-\frac{1}{\beta + 1} < x < -\frac{1}{\alpha - 1}$

③ $\frac{1}{\alpha - 1} < x < \frac{1}{\beta + 1}$

④ $-\frac{1}{\alpha - 1} < x < -\frac{1}{\beta + 1}$

⑤ $-\frac{1}{\alpha - 1} < x < \frac{1}{\beta + 1}$

16. 두 이차함수 $f(x) = x^2 - x + 2a + 1$, $g(x) = 2x^2 - ax + 3a$ 에 대하여 $f(x) > g(x)$ 를 만족하는 실수 x 가 존재하도록 a 의 값의 범위를 정하면 $a < \alpha$ 또는 $a > \beta$ 이다. 이 때, 두 상수 α, β 의 곱 $\alpha\beta$ 의 값은? (단, $\alpha < \beta$ 이다.)

① -5

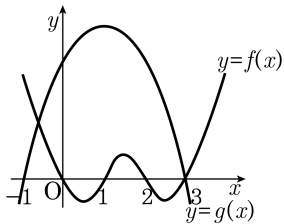
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 5

17. 사차함수 $f(x)$ 와 이차함수 $g(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 부등식 $f(x) \cdot g(x) > 0$ 의 해는?



- ① $x < -1$ 또는 $x > 3$
- ② $0 < x < 1$ 또는 $2 < x < 3$
- ③ $-1 < x < 0$ 또는 $1 < x < 2$
- ④ $x < 0$ 또는 $1 < x < 2$
- ⑤ $0 < x < 1$ 또는 $x > 3$

18. 실계수 사차방정식 $(x^2 + x)^2 + a(x^2 + x) + 1 = 0$ 의 근이 모두 실수가 되도록 하는 a 의 값의 범위는?

① $a \leq -\frac{1}{4}$

② $a \geq -\frac{1}{4}$

③ $a \geq 0$

④ $a \leq -2$

⑤ $a \geq -2$

19. 명수, 우빈, 지원이는 각자 그림 1 점씩을 그려 교무실 앞에 나란히 전시해 놓고, 지나가시는 선생님들께 가장 마음에 드는 그림 1 개만 골라 그림 옆 종이에 스티커를 붙여달라고 하였다. 처음에 총 40 개의 스티커가 있었고, 중간 점검 결과 명수는 10 표, 우빈이는 8 표, 지원이는 7 표를 얻었을 때, 남은 스티커의 획득 여부에 관계없이 명수가 가장 많은 스티커를 받으려면 최소 몇 개의 스티커를 더 얻어야 하는지 구하여라.



답:

개

20. $5(x-1)$ 을 일의 자리에서 반올림한 값은 $2(x+6)$ 과 같을 때, 정수 x 를 구하여라.

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

21. 이차방정식 $x^2 - (a+2)bx + (a+1)b = 0$ ($a > 0, b > 0$) 이 서로 다른 두 개의 실근을 가질 때, 두 개의 근이 모두 1보다 크기 위해서 필요한 조건은?

- ① $b > 1$ ② $b < 1$ ③ $b > 2$ ④ $b < 2$ ⑤ $b > 3$

22. $i(x+i)^3$ 이 실수일 때, 실수 x 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 0

② $\sqrt{3}$

③ $-\sqrt{3}$

④ 1

⑤ -1

23. x 에 관한 이차방정식 $a(1-i)x^2 + (3+2ai)x + (2a+3i) = 0$ 이 실근을 갖기 위한 실수 a 의 값을 구하면?

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 3

24. 자연수 n 에 대해 $x = \left(\frac{\sqrt{2}}{1+i}\right)^{2n} + \left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{2n}$ 라 하자. x 가 될 수 있는 모든 수의 합을 구하면?

① $2i$

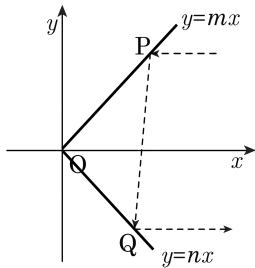
② $-2i$

③ 0

④ 2

⑤ -2

25. 다음 그림과 같이 x 축의 양의 방향에서 x 축에 평행하게 들어온 빛이 직선 $y = mx$ ($m > 0, x > 0$) 로 표시되는 거울 위의 점 P 에서 반사되고 또한 이 빛은 직선 $y = nx$ ($n < 0, x > 0$) 로 표시되는 거울 위의 점 Q 에서 반사된 후 다시 x 축과 평행하게 진행한다고 할 때, $m \times n$ 의 값을 구하면?



답: _____