

1. 실수 a 는 $0 < a < \frac{1}{2}$ 을 만족할 때, 다음 중 가장 큰 수를 구하시오.

① 0

② 1

③ $\frac{1}{a}$

④ $\frac{1}{1-a}$

⑤ $\frac{a}{1+a}$

2. $ax^2 - 2ax + 3 < 0$ 를 만족하는 x 가 없도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?

① $a > 0$

② $-1 < a < 3$

③ $0 \leq a \leq 3$

④ $-1 < a < 4$

⑤ $-1 \leq a \leq 4$

3. 수직선 위의 두 점 $A(a), B(b) (a > b)$ 사이의 거리 $\overline{AB}$ 는 5이고 점 $C(a+b)$ 의 좌표를 -1 이라 할 때, 점 $D(a-b)$ 의 좌표는?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

4. 세 점 $A (-1, 1)$, $B (-3, -2)$, $C (2, -1)$ 에 대하여 사각형 $ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 D 의 좌표를 정하면?

① $(4, 2)$

② $(2, 4)$

③ $(3, 5)$

④ $(5, 3)$

⑤ $(1, -5)$

5. $\triangle ABC$ 의 세 꼭짓점의 좌표가 $A(-1, -2)$, $B(2, 5)$, $C(7, 3)$ 으로 주어질 때, 각 변의 중점을 꼭지점으로 하는 삼각형의 무게중심의 좌표는?

① $G\left(\frac{4}{3}, 1\right)$

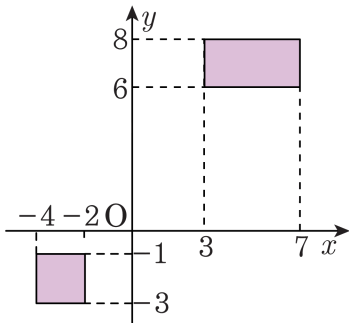
② $G\left(\frac{7}{3}, \frac{2}{3}\right)$

③ $G\left(2, \frac{8}{3}\right)$

④ $G\left(\frac{8}{3}, 1\right)$

⑤ $G\left(\frac{8}{3}, 2\right)$

6. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 정사각형과 직사각형이 놓여 있다. 이 정사각형과 직사각형의 넓이를 동시에 이등분하는 직선의 기울기는?



① $\frac{9}{10}$

② $\frac{9}{8}$

③ $\frac{8}{7}$

④ $\frac{4}{3}$

⑤ 1

7. 직선 $y = mx + n (m \neq 0)$ 은 직선 $ax + by + c = 0$ 에 평행하고, 직선 $px + qy + r = 0$ 에 수직이다. 다음 중 옳은 것을 모두 구하면?

$\textcircled{\neg} \quad a + bm = 0$	$\textcircled{\sqsubset} \quad p + qm = 0$	$\textcircled{\sqsupset} \quad ap + bq = 0$
---------------------------------------	--	---

① $\textcircled{\neg}$

② $\textcircled{\sqsubset}$

③ $\textcircled{\sqsubset}, \textcircled{\sqsupset}$

④ $\textcircled{\neg}, \textcircled{\sqsupset}$

⑤ $\textcircled{\neg}, \textcircled{\sqsubset}, \textcircled{\sqsupset}$

8. 두 직선 $x + y - 4 = 0$, $2x - y + 1 = 0$ 의 교점과 점 $(2, -1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면 $y = ax + b$ 이다. ab 의 값을 구하여라.



답: $ab =$ _____

9. 원 $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$ 과 중심이 같고, 점 $(1, 1)$ 을 지나는 원의 방정식은?

① $x^2 + y^2 - 2y = 0$

② $x^2 + y^2 - 2x + 1 = 0$

③ $x^2 + y^2 - 2y - 1 = 0$

④ $x^2 + y^2 - 2x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 - 2y + 1 = 0$

10. 다음 방정식으로 표시되는 그래프는 m 의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다.

그 점의 좌표가 (a, b) 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, $a < 0, b < 0$)

$$(x^2 + y^2 + 2x + 3y - 1)m + (x^2 + y^2 + 2x + 2y - 3) = 0$$

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

11. 중심이 원점이고, 직선 $2x - y + 5 = 0$ 에 접하는 원의 반지름의 길이는?

① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ 2

⑤ $\sqrt{5}$

12. 다음 원 $x^2 + y^2 = 9$ 와 직선 $y = x + 5$ 의 교점의 개수를 구하여라.



답:

개

13. 원 $x^2 + y^2 = 13$ 위의 점 $(2, 3)$ 에서의 접선의 방정식을 구하면?

① $2x + 3y + 13 = 0$

② $2x + 3y - 13 = 0$

③ $3x + 2y + 13 = 0$

④ $3x + 2y - 13 = 0$

⑤ $3x - 2y - 13 = 0$

14. 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 접하고 기울기가 1인 접선의 방정식은 $y = x \pm$
()이다. ()안의 값을 구하면?

① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$

15. 점 $P(2, 1)$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 Q , 원점에 대하여 대칭이동한 점을 R 라 할 때, 세 점 P, Q, R 를 세 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하여라.



답: _____

16. 이차함수 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 그래프가 이차함수 $y = 2x^2 - 2mx + 1$ 의 그래프보다 항상 아래쪽에 존재하도록 하는 실수 m 의 값의 범위는?

① $-3 < m < 3$

② $-3 \leq m < 1$

③ $-1 < m < 3$

④ $m < -1$ 또는 $m > 1$

⑤ $m < -1$ 또는 $m > 3$

17. x 에 대한 이차부등식 $a(2x^2 + 1) \leq (x - 1)^2$ 의 해가 없도록 하는 실수 a 의 값의 범위는?

① $0 < a < \frac{3}{2}$

② $a > \frac{3}{2}$

③ $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{2}$

④ $a \geq \frac{3}{2}$

⑤ $a < \frac{1}{2}$ 또는 $a > \frac{3}{2}$

18. 두 점 $A(-2, -1)$, $B(4, 3)$ 에 대하여 선분 AB 의 수직이등분선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



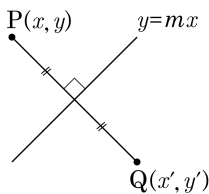
답:

19. 원 $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 5$ 를 원 $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 5$ 로 옮기는
평행이동에 의하여 직선 $x + 3y + 2 = 0$ 은 직선 $x + ay + b = 0$ 으로
옮겨진다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

20. 다음은 직선 $y = mx$ 에 대한 점 $P(x, y)$ 의 대칭점을 구하는 과정이다. 빈 칸에 들어갈 수식을 순서대로 고르면?



대칭점을 $Q(x', y')$ 라 하면,

PQ 의 중점이 직선

$y = mx$ 위에 있으므로,

(가) = m (나),

또한 직선

PQ 와 직선 $y = mx$ 가 직교하므로

$\frac{y' - y}{x' - x} =$ (다)

(가), (나), (다)에 의하여

$$x' = \frac{1}{1 + m^2} \{ (1 - m^2)x + 2my \}$$

$$y' = \frac{1}{1 + m^2} \{ 2mx - (1 - m^2)y \}$$

- ① (가): $y + y'$, (나): $x + x'$, (다): $-\frac{1}{m}$
 ② (가): $\frac{y + y'}{2}$, (나): $\frac{x + x'}{2}$, (다): $-\frac{1}{m}$
 ③ (가): $\frac{y + y'}{2}$, (나): $\frac{x + x'}{2}$, (다): $\frac{1}{m}$
 ④ (가): $\frac{y + y'}{3}$, (나): $\frac{x + x'}{3}$, (다): $\frac{1}{m}$
 ⑤ (가): $\frac{y + y'}{3}$, (나): $\frac{x + x'}{3}$, (다): $\frac{1}{m^2}$

21. 직선 $y = mx + 5$ 가 두 점 $(2, 3)$, $(4, -1)$ 을 잇는 선분과 한 점에서 만날 때, 정수 m 의 개수는?

① 1

② 2

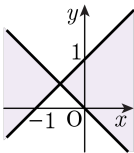
③ 3

④ 4

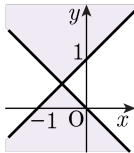
⑤ 5

22. 부등식 $(x+y)(x-y+1) \geq 0$ 의 영역을 좌표평면 위에 어둡게 나타낸 것은? (단, 어두운 부분의 경계선은 포함한다.)

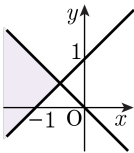
①



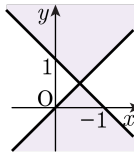
②



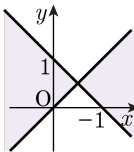
③



④



⑤



23. 세 개의 부등식 $x^2 + y^2 \leq 1, y \geq -2x + 1, y \geq 0$ 을 동시에 만족시키는 x, y 에 대하여 $x + 2y$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

24. 부등식의 영역 $x^2 + y^2 - 8y + 12 \leq 0$ 위의 점 (x, y) 에 대하여 $x^2 - 6x + y^2 + 9$ 의 최솟값과 최댓값을 차례대로 구하여라.

 답: _____

 답: _____

25. 두 연립부등식 $-x + 1 \leq y \leq -x + 4$, $\frac{x-1}{2} \leq y \leq 2x + 1$ 을 동시에 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $\frac{y-1}{x+2}$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

① $-\frac{1}{4}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ 1