

1. 부등식 $|x + 1| + |x - 2| < 5$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

2. 두 점 $A(2, 0)$, $B(0, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 정삼각형 ABC 의 다른 꼭짓점 C 의 좌표를 구하면?

① $C(1 + \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5})$ 또는 $C(1 - \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5})$

② $C(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$ 또는 $C(1 + \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5})$

③ $C(1 + \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$ 또는 $C(1 - \sqrt{3}, 1 - \sqrt{3})$

④ $C(2 + \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3})$ 또는 $C(1 - \sqrt{3}, 0)$

⑤ $C(0, 1 + \sqrt{3})$ 또는 $(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$

3. $x^2 + y^2 = 1$ 과 직선 $y = ax + 1$ 과의 교점을 A, B 라 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이가 1 이 되는 양수 a 의 값을 구하면?

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

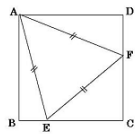
4. 다음 두 이차방정식

$$\begin{cases} x^2 + 4mx - (2m - 1) = 0 \\ x^2 + mx + (m + 1) = 0 \end{cases}$$

이 단 하나의 공통근을 가질 때, m 의 값은 ?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

5. 아래 그림과 같이 한 변의 길이가 2 인 정사각형 ABCD 가 있다. 변 BC, CD 위에 각각 점 E, F 를 잡아 $\triangle AEF$ 가 정삼각형이 되도록 할 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하면?



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

6. 방정식 $2x^2 + 2xy + 5y^2 + 6x + 12y + 9 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

7. 이차방정식 $x^2 + mx - m + 1 = 0$ 이 양의 정수근 $\alpha, \beta (\alpha < \beta)$ 를 가질 때, $\alpha^2 + \beta^2 + m$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

8. 대학수학능력시험 수리탐구 영역 (I)의 문항 수는 30개이고 배점은 40점이다. 문항별 배점은 1점, 1.5점, 2점의 세 종류이다. 각 배점 종류별 문항이 적어도 한 문항씩 포함되도록 하려면 1점짜리 문항은 최소 몇 문항이어야 하는가?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

9. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $a \geq b$ 일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x > a \\ x < b \end{cases}$$

의 해는 없다.

㉡ $a \geq b$ 일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x > a \\ x > b \end{cases}$$

의 해는 $x > a$ 이다.

㉢ $a > b$ 일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x > a \\ x \leq b \end{cases}$$

의 해는 없다.

㉤ $a < b$ 일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x < -a + 1 \\ x - 1 > -b \end{cases}$$

의 해는 없다.

㉥ $a = b$ 일 때, 연립부등식

$$\begin{cases} x \geq a \\ x \leq b \end{cases}$$

의 해는 1개이다.

 답: _____ 개

10. 연립부등식 $a+1 < \frac{x}{2} < \frac{a+11}{6}$ 의 해가 $-2 < x < 3$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

11. 한 권에 500 원 하는 공책과 800 원 하는 연습장을 합하여 13 권을 사는데 총 금액이 7500 원 이상 8000 원 미만인 되게하려면 500 원 하는 공책을 몇 권을 살 수 있는지 구하여라.

 답: _____ 권

12. 부등식 $|x^2 - 1| + 3x < 3$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 일 때, 상수 $\alpha + \beta$ 의 합을 구하여라.

 답: _____

13. 임의의 실수 x, y 에 대하여 부등식 $x^2 + 4xy + 4y^2 + 10x + ay + b > 0$ 이 항상 성립 할 때, 실수 a, b 의 조건으로 바른 것은?

① $a \neq 20, b < 25$

② $a = 20, 0 < b < 25$

③ $a = 20, b > 25$

④ $0 < a < 20, b > 25$

⑤ $0 < a \leq 20, 0 \leq b \leq 25$

14. 좌표평면 위에서 모든 실수 x 에 대하여 직선 $y = 2(kx + 1)$ 이 곡선 $y = -(x - 2)^2 + 1$ 보다 항상 위쪽에 있도록 실수 k 의 값을 정할 때, 다음 중 k 의 값의 범위에 속하지 않는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 0 ⑤ -1

15. 이차부등식 $x^2 - 2x - 3 > 3|x - 1|$ 의 해가 이차부등식 $ax^2 + 2x + c < 0$ 의 해와 같을 때, 실수 a, c 의 합을 구하여라.

 답: _____

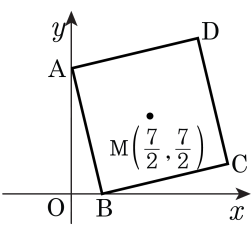
16. 이차방정식 $x^2 - 2(m+1)x + m + 3 = 0$ 의 두 실근이 -2 와 3 사이에 있을 때, 정수 m 의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

17. 이차방정식 $ax^2-(a+1)x-1=0$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, $-1 < \alpha < 0$, $2 < \beta < 3$ 이 성립하도록 상수 a 의 값의 범위를 구하면? (단, $a > 0$)

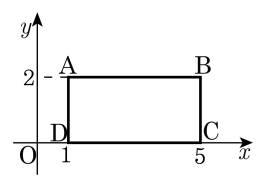
- ① $\frac{2}{3} < a < 1$ ② $\frac{2}{3} < a < \frac{3}{2}$ ③ $\frac{3}{2} < a < 2$
④ $\frac{3}{2} < a < \frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2} < a < 3$

18. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD가 있다. 정사각형 ABCD의 중심 M의 좌표가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점이다.)



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

19. 점 $(-1, -1)$ 을 지나고 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이 $ax + by + 1 = 0$ 일 때, $a - b$ 의 값은?



- ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

20. 다음 세 직선이 삼각형을 만들 수 있기 위한 k 의조건은?

$3x + y + 2 = 0, \ x + 3y + k = 0, \ 2x - y + 3 = 0$

- ① $k \neq -2$

② $k \neq -3$

③ $k \neq -4$
- ④ $k \neq -7$

⑤ $k \neq -11$

21. 점 A(2, 3)에서 두 점 B(-1, 3), C(3, 7) 을 이은 선분 BC 에 내린 수선의 발을 M(a , b) 라 할 때, $4ab$ 의 값은?

① 7 ② 9 ③ 11 ④ 13 ⑤ 15

22. 두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와 $y = kx + 2k + 1$ 이 제 1 사분면에서 만날 때,

k 의 값의 범위는?

- ① $-\frac{1}{6} < k < \frac{1}{2}$ ② $-\frac{3}{2} < k < \frac{1}{2}$ ③ $-\frac{1}{6} < k < 2$
④ $-\frac{1}{6} < k < 1$ ⑤ $-\frac{1}{2} < k < \frac{1}{2}$

23. 점 (a, b) 가 직선 $y = 2x - 3$ 위를 움직일 때, 직선 $y = ax + 2b$ 는 항상 일정한 점 P를 지난다. 이 때, 점 P의 좌표는?

① P(-4, 6)

② P(-4, -6)

③ P(2, 3)

④ P(3, 2)

⑤ P(-2, -4)

24. 원 $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0$ 과 직선 $3x + 4y - a = 0$ 이 서로 접할 때, 모든 a 값의 합을 구하여라.

 답: _____

25. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 = y^2 \\ (x-1)^2 + y^2 = 4 \end{cases}$ 의 해의 개수를 구하면?

- ① 없다. ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

26. 반지름의 길이가 10, 중심좌표가 $O(0, 0)$ 인 원 밖의 한 점 $P(11, 12)$ 에서 이 원에 그은 두 접선의 접점을 지나는 직선을 극선이라고 한다. 이 극선의 방정식이 $px + qy = 100$ 일 때, $p + q$ 를 구하여라.

 답: _____

27. 이차방정식 $x^2 - nx + 2n + 1 = 0$ 이 양의 정수근을 두 개 가질 때 두 근과 n 의 값의 합은 ?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

28. $A = 3x + m$, $B = 4x + 3n$, $C = x - 2n$ 에 대하여 연립부등식 $A < B \leq C$ 를 $A < B$, $A \leq C$ 로 잘못 풀었더니, 해가 $1 < x \leq 2$ 가 되었다. 이 부등식을 올바르게 풀었을 때의 $A < B \leq C$ 를 만족하는 해의 최댓값을 구하여라.

 답: _____

29. 유리수 a 에 대하여 $\{a\}$ 는 a 를 소수 첫째 자리에서 반올림한 수로 정의할 때, 부등식 $-2 < \left\{ \frac{x+1}{3} \right\} < 3$ 을 만족하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

 답: _____

30. x 에 관한 이차방정식 $x^2 + ax + a^2 - 2a = 0$ 이 실수 해 α, β 를 가질 때 $\alpha\beta$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하면 $M+m$ 은 ?

- ① $\frac{8}{9}$ ② $\frac{10}{9}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{6}{9}$ ⑤ $\frac{5}{9}$

31. $-1 < x < 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 부등식 $x^2 - 2ax + 2a + 3 > 0$ 이 항상 성립하도록 하는 정수 a 의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

32. 세 점 $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$, $C(0, 3)$ 과 점 $P(x, y)$ 가 있다. $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2$ 의 최솟값과 그 때의 점 P 의 좌표는?

- ① 30, $P(0, 1)$ ② 30, $P(0, 2)$ ③ 38, $P(0, 1)$
④ 34, $P(0, 2)$ ⑤ 38, $P(0, 2)$

33. O 를 원점으로 하는 평면위의 점 $A(3, 5)$ 와 점 $P(m, n)$ 가 있다. 이 때 $\overline{OA}, \overline{OP}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형 넓이의 최솟값을 p , 그 때의 점 P 의 개수를 q 라 할 때, $p^2 + q^2$ 의 값을 구하면?
(단, m, n 은 정수이고 $0 < m < 10$ 이다.)

① 10

② 17

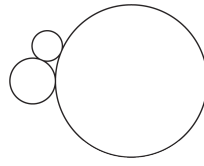
③ 26

④ 29

⑤ 37

34. 반지름이 각각 2, 3, 10인 세 원이 그림과 같이
둘 씩 서로 외접하고 있다. 이 때, 세 접점을 지
나는 원의 넓이를 구하면?

- ① $\frac{8}{3}\pi$ ② 4π ③ $\frac{9}{2}\pi$
④ 6π ⑤ $\frac{20}{3}\pi$



- 35.** 두 점 A(2, 6), B(5, 2) 가 있다. 점 $P(x, y)$ 가 원 $x^2 + y^2 = 4$ 위를 움직일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이의 최댓값과 최솟값을 각각 M, m 이라 한다. $M + m$ 의 값은?

- ① 24 ② 26 ③ 28 ④ 30 ⑤ 32