

1. 다음 등식이 x 에 대한 항등식일 때, $a - b + c$ 의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$$

- ① 8 ② 7 ③ 3 ④ 0 ⑤ -3

2. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① $A > B > 0, C > D > 0$ 이면 $AC > BD$ 이다.

② $A > B, C > D$ 이면 $A + C > B + D$ 이다.

③ $A > B > 0$ 이면 $A^2 > B^2$ 이다.

④ $A > B$ 이면 $\frac{1}{A} < \frac{1}{B}$ 이다.

⑤ $A > 0 > B$ 이면 $\frac{1}{A} > \frac{1}{B}$ 이다.

3. 연립부등식 $\begin{cases} 3-x \geq 2 \\ x > a \end{cases}$ 의 해가 존재할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $a > 1$ ② $a \leq 1$ ③ $a = 1$ ④ $a \geq 1$ ⑤ $a < 1$

4. 세 직선 $l : y = -\frac{1}{2}x + 4$, $m : x + 2y - 2 = 0$, $n : 2x - y + 4 = 0$ 에 대한
다음 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 두 직선 l 과 m 은 평행하다.
- ㉡ 두 직선 m 과 n 은 수직이다.
- ㉢ 두 직선 l 과 n 은 수직이다.

- ① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡
- ④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

5. 두 직선 $2x + y - 4 = 0$, $x - 2y + 3 = 0$ 의 교점과 점 $(2, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하면?

- ① $x - y + 1 = 0$ ② $x + y + 1 = 0$ ③ $x - y - 1 = 0$
④ $x - y + 2 = 0$ ⑤ $x + y + 2 = 0$

6. 두 점 A(1, 2), B(-1, 4)를 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 4$

② $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$

③ $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$

④ $x^2 + (y-3)^2 = 2$

⑤ $x^2 + y^2 = 2$

7. 도형 $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 5$ 를 x 축 방향으로 -2 만큼, y 축 방향으로 1 만큼 평행이동한 도형의 방정식을 구하면?

① $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 5$

② $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 5$

③ $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 5$

④ $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 5$

⑤ $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 5$

8. $a^2 + ab + a - b - 2$ 의 인수로 적당한 것은?

① $a - b - 2$

② $a + b - 2$

③ $a + b + 2$

④ $a + 1$

⑤ $b + 1$

9. $\frac{2006^3 - 1}{2006 \times 2007 + 1}$ 의 값을 구하면?

- ① 2005 ② 2006 ③ 2007 ④ 2008 ⑤ 2009

10. 연립부등식 $\begin{cases} 3(2x-3) < 9 \\ 2(5-x) \leq 18 \end{cases}$ 의 해 x 에 대하여 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① x 가 될 수 있는 수는 7 개이다.
- ② x 가 될 수 있는 수 중 자연수의 개수는 2 개이다.
- ③ x 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 홀수의 개수는 1 개이다.
- ④ x 가 될 수 있는 수 중 0 보다 작은 정수의 개수는 4 개이다.
- ⑤ x 가 될 수 있는 수 중 0 보다 큰 짝수의 개수는 2 개이다.

11. 연립부등식 $\begin{cases} 0.3x - 0.5 \leq 0.4 \\ x - 3 > -2(9 + x) \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개
인가?

- ① 9개 ② 8개 ③ 7개 ④ 6개 ⑤ 5개

12. 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 9 < 6x \\ 4x + 12 > 8x + 12a \end{cases}$ 의 해가 존재하도록 하는 상수 a 의 값의 범위는?

① $a < -2$

② $a > -2$

③ $a \leq -2$

④ $a < 2$

⑤ $a > 2$

13. 다음은 부등식 $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $m < x < n$ ($m < 0, n < 0$) 일 때, 부등식 $cx^2 + bx + a > 0$ 의 해를 구하는 과정이다.

$ax^2 + bx + c = a(x - m)(x - n) > 0$ 에서
 $m < x < n$ 의 해가 나오려면
 a 는 $(+)$ 이어야 한다.
 또, $b = -a(m + n)$, $c = amn$ 이므로
 $cx^2 + bx + a > 0$ 은 $amnx^2 - a(m + n)x + a > 0$
 여기서 a 는 $(+)$ 이므로
 $mnx^2 - (m + n)x + 1 < 0$
 mn 는 $(-)$ 이므로 위 식을 mn 로
 나누어 정리하면 $\left(x - \frac{1}{m}\right)\left(1 - \frac{1}{n}\right) < 0$
 $\therefore (-) < x < (+)$

위 풀이 과정 중 $(+)$, $(-)$, $(+)$, $(+)$ 에 알맞은 것을 차례로 나열하면?

- | | |
|---|---|
| ① 양수, 양수, $\frac{1}{m}$, $\frac{1}{n}$ | ② 음수, 음수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$ |
| ③ 음수, 양수, $\frac{1}{m}$, $\frac{1}{n}$ | ④ 양수, 음수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$ |
| ⑤ 음수, 양수, $\frac{1}{n}$, $\frac{1}{m}$ | |

14. $ax^2 + bx + c > 0$ 의 해가 $-2 < x < 5$ 일 때, $ax^2 - bx + c - 2b > 0$ 의 해를 구하면?

- ① $x < -1, x > 4$ ② $x < -4, x > 1$ ③ $-1 < x < 4$
④ $-4 < x < 1$ ⑤ $-4 < x < -1$

15. 이차방정식 $(2+k)x^2+4x-(1+k)=0$ 이 실근을 갖기 위한 실수 k 값의 범위는?

① $k \geq 1$

② $k \leq -2$

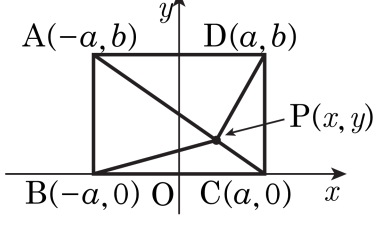
③ k 는 모든 실수

④ k 는 없다.

⑤ $k \neq -2$ 인 모든 실수

16. 다음은 직사각형 ABCD와 임의의 점 P에 대하여 $\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 = \overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$ 이 성립함을 보인 것이다. ㉠ ~ ㉣에 들어갈 말 중 옳지 않은 것은?

다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 한 변 BC를 x 축, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선을 y 축으로 잡으면
 $A(-a, b)$, $B(-a, 0)$, $C(a, 0)$, $D(a, b)$ 로 놓을 수 있다.



이때, 점 P의 좌표를 $P(x, y)$ 라고 하면
 $\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 =$ ㉠ + ㉡
 $= 2(x^2 + y^2 + a^2 - by) + b^2 \cdots$ ㉢
 $\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2 =$ ㉣ + ㉤
 $= 2(x^2 + y^2 + a^2 - by) + b^2 \cdots$ ㉥
 ㉢, ㉥로부터 $\overline{AP}^2 + \overline{CP}^2 =$ ㉦

- ① ㉠ : $(x + a)^2 + (y + b)^2$
 ② ㉡ : $(x - a)^2 + y^2$
- ③ ㉣ : $(x + a)^2 + y^2$
 ④ ㉤ : $(x - a)^2 + (y - b)^2$
- ⑤ ㉦ : $\overline{BP}^2 + \overline{DP}^2$

17. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A의 좌표가 (5, 4)이고, 선분 AB의 중점의 좌표가 (-1, 3)이고 무게중심의 좌표가 (1, 2)일 때, 꼭짓점 C의 좌표를 구하면?

① (3, -1)

② (4, -1)

③ (5, -1)

④ (4, 0)

⑤ (5, 0)

18. 두 원 $C_1 : x^2 + y^2 = r^2$, $C_2 : (x - 6)^2 + (y - 8)^2 = 4$ 에 대하여 공통 접선의 개수가 4개가 되도록 하는 양의 정수 r 의 개수는?

① 4개 ② 5개 ③ 6개 ④ 7개 ⑤ 8개

19. 원 $x^2+y^2-4x-2y+3=0$ 에 의하여 잘리는 x 축 위의 선분의 길이를 구하면?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ 2

④ $2\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{3}$

20. $x - \frac{1}{x} = 1$ 일 때, $x^5 + \frac{1}{x^5}$ 의 값은 ?

① $\pm 6\sqrt{5}$

② $\pm 5\sqrt{5}$

③ $\pm 3\sqrt{5}$

④ $\pm 2\sqrt{5}$

⑤ $\pm \sqrt{5}$

21. 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 이라 할 때, $xf(x)+3$ 을 $x-1$ 로 나눈 몫과 나머지를 차례로 바르게 나열한 것은?

① $Q(x), R$

② $Q(x), R+3$

③ $xQ(x), R$

④ $xQ(x), R+3$

⑤ $xQ(x)+R, R+3$

22. 이차방정식 $ax(x-1)+bx(x-1)+c(x^2+1)=0$ 의 두근을 α, β 라 할 때, $\frac{c}{(\alpha-1)(\beta-1)}$ 의 값은?

- ① $\frac{a+b+c}{2}$
- ② $a+b+c$
- ③ $ab+bc+ca$
- ④ $\frac{ab+bc+ca}{2}$
- ⑤ abc

- 23.** x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 2kx + 6k = 0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $\omega^2 + \bar{\omega}^2 = 16$ 이다. 실수 k 의 값은? (단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수이다.)

① -1

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

24. $3x-8 < -(2x+1)$, $\frac{x+3}{4} \leq \frac{x-1}{2}$, $0.6(1-2x) \leq 0.3x+1.2$ 을 만족하는 x 의 개수는?

- ① 0개 ② 1개 ③ 2개 ④ 3개 ⑤ 4개

25. 제주시에서 남서쪽 1100 km 해상에 태풍의 중심이 있다. 이 태풍은 중심에서 반지름 50 km 이내가 폭풍우권이며, 30 km/h의 속도로 북동진한다. 지름도 10 km/h씩 넓어진다. 제주시가 폭풍우권 내에 들어있는 시간은? (단, 제주시는 점으로 생각하고, 태풍은 직진한다고 가정한다.)
- ① 15시간 ② 16시간 ③ 30시간
- ④ 46시간 ⑤ 50시간

26. 두 직선 $x-y+1=0$, $x-2y+3=0$ 의 교점을 지나고, 원점에서부터의 거리가 1 인 직선의 방정식을 $ax+by+c=0$ 이라고 할 때, $a+b+c$ 의 값은?

① -2

② -1 또는 2

③ 4

④ -2 또는 4

⑤ 0 또는 4

27. 원 $x^2 + y^2 + 2ax + 2y - 6 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 + 2x - 2ay - 2 = 0$ 의 둘레를 이등분할 때, a^2 의 값은?

① 1

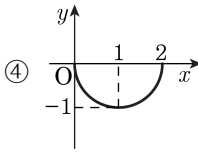
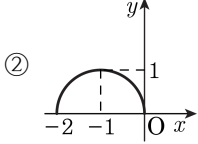
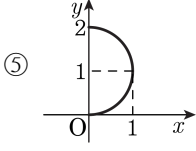
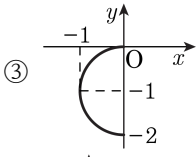
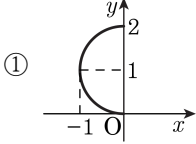
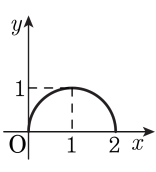
② 2

③ 4

④ 8

⑤ 9

28. 도형 $f(x, y) = 0$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때,
 도형 $f(-y, -x) = 0$ 의 그래프로 옳은 것은?



29. 삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여 $\frac{a-b+c}{a+b+c} = \frac{-a-b+c}{a-b-c}$ 일 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ① 빗변의 길이가 a 인 직각삼각형
- ② 빗변의 길이가 b 인 직각삼각형
- ③ 빗변의 길이가 c 인 직각삼각형
- ④ $a = b$ 인 이등변삼각형
- ⑤ $b = c$ 인 이등변삼각형

30. 다음 중 $\left(\frac{997}{1000}\right)^3 + \left(\frac{3}{1000}\right)^3 - 1$ 의 값과 같은 것은?

- ① $\frac{3^2 \times 997^3}{10}$ ② $\frac{3^2 \times 997^6}{10}$ ③ $-\frac{3^2 \times 997^3}{10}$
④ $-\frac{3^2 \times 997}{10^6}$ ⑤ $-\frac{3^2 \times 997^9}{10}$

31. 실수 x, y, z 가 $x + y + z = 6$, $xy + yz + zx = 9$ 를 만족할 때 x 의 최대값을 M , 최소값을 m 이라 한다. 이 때 $M - m$ 의 값을 구하면 ?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

32. 실계수 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 두 근을 α, β 라 하면 α 는 허수이고, $\frac{\beta^2}{\alpha}$ 은 실수이다. 이 때, $\left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^3$ 의 값은?

- ① 0 ② -1 ③ 1 ④ i ⑤ $-i$

33. $f(x) = x^3 - p$, $g(x) = x^3 - 2x$ 에 대하여 방정식 $f(x) = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라고 할 때, $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값을 p 로 바르게 나타낸 것은?

① p^3

② $-p^3 + 2p$

③ $-3p^3$

④ $3p^3 - 6p$

⑤ $p^3 - 8p$

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

- ① $<, <$

② $<, >$

③ $>, >$

④ $>, <$

⑤ 결정할 수 없다.

35. 평면 위에서 질량이 같은 질점들을 한 점을 중심으로 가장 쉽게 회전시키려면 각 점으로부터 회전중심까지의 거리의 제곱의 합이 가장 작아야 한다. 평면 위의 점 $O(0, 0)$, $A(2, 0)$, $B(2, 1)$ 에 각각 질량이 같은 질점이 놓여 있을 때 이들 세 질점을 가장 쉽게 회전시키는 회전 중심 P 의 좌표는?

- ① $P(\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$ ② $P(\frac{4}{3}, \frac{1}{3})$ ③ $P(\frac{3}{2}, \frac{1}{2})$
④ $P(1, \frac{1}{2})$ ⑤ $P(2, \frac{1}{2})$