

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

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

2. 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 + 2(a - 5)x + 2(3a - 19)$ 가 양이 되기 위한 a 값의 범위는?

① $a < 7$

② $a > 9$

③ $6 < a \leq 9$

④ $6 \leq a < 9$

⑤ $7 < a < 9$

3. 두 직선 $y = x + 1, y = -2x + 4$ 의 교점과 점 $(-1, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

② $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

③ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

④ $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x + 3$

4. 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: $ab =$ _____

5. 두 함수 f, g 가 $f(x) = 2x - 3$, $g(2x - 1) = -6x + 5$ 를 만족할 때,
 $(f \circ g)(5)$ 의 값은? (단, $f \circ g$ 는 g 와 f 의 합성함수이다.)

① 18

② 12

③ -15

④ -24

⑤ -29

6. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 세 함수 f, g, h 에 대하여 $(h \circ g)(x) = 3x + 4$, $f(x) = x^2$ 일 때, $(h \circ (g \circ f))(2)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

7. 집합 $X = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 에서 정의된 함수 $f(x) = |x| + 1$ 의 치역을 구하면?

① $\{1\}$

② $\{1, 2\}$

③ $\{2, 3\}$

④ $\{1, 2, 3\}$

⑤ $\{1, 2, 3, 4\}$

8. $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{y | y \text{는 정수}\}$ 일 때, 함수 $f : X \rightarrow Y$ 가 $f(x) = (x^2 \text{을 } 5 \text{로 나눈 나머지})$ 로 정의할 때, 함수 f 의 치역에 있는 모든 원소의 합은 얼마인가?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

9. 삼각형의 세 변의 길이 a, b, c 에 대하여 $(a + b - c)(a - b + c) = b(b + 2c) + (c + a)(c - a)$ 가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① 직각삼각형

② 이등변삼각형

③ 정삼각형

④ 예각삼각형

⑤ 둔각삼각형

10. $\frac{2005^3 + 1}{2005 \times 2004 + 1}$ 의 값을 구하여라.



답:

11. 두 점 $A(-2, 1)$, $B(4, -3)$ 에서 같은 거리에 있고 직선 $y = 2x - 1$ 위에 있는 점 P 의 좌표는?

① $(-3, -7)$

② $(-2, -5)$

③ $(3, 5)$

④ $(2, 3)$

⑤ $(2, 5)$

12. 직선 $y = x + 2$ 위의 점 P 는 두 점 $A(-2, 0)$, $B(4, -2)$ 로부터 같은 거리에 있다고 할 때, 점 P 의 좌표는?

① $(-1, 1)$

② $(0, 2)$

③ $(1, 3)$

④ $(2, 4)$

⑤ $(3, 5)$

13. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 다음을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

$$\{1, 3\} \subset X \subset A, n(X) = 4$$



답:

개

14. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{ 이하의 홀수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{ 이상 } 5 \text{ 이하의 소수}\}$ 에 대하여 $X \subset A$ 이고 $B \subset X$ 일때, 집합 X 의 원소의 개수가 5개인 집합 X 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

15. 전체 집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A - B)^c = B - A$ 가 성립할 필요충분조건을 구하면?

① $A \cap B = \emptyset$

② $A \cup B = U$

③ $A \subset B^c$

④ $A^c \cup B = U$

⑤ $A = B^c$

16. 집합 A, B, C 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은?

① $p : (A \cap B) \subset (A \cup B), q : A = B$

② $p : A \cap (B \cap C) = A, q : A \cup (B \cup C) = B \cup C$

③ $p : A \cup (B \cap C) = A, q : A \cap (B \cup C) = B \cup C$

④ $p : A \cup B = A, q : B = \phi$

⑤ $p : A \cup (B - A) = B, q : A \subset B$

17. 다항식 $f(x)$ 는 $(x+2)^2$ 으로 나누어떨어지고 $x+4$ 로 나누면 3 이 남는다. $f(x)$ 를 $(x+2)^2(x+4)$ 로 나눌 때, 나머지를 구하면?

① $\frac{3}{4}(x+2)^2$

② $\frac{3}{2}(x+2)^2$

③ $3(x+2)^2$

④ $(x+2)(x+4)$

⑤ $3x^2 + 4x + 3$

18. x 에 관한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 + 1$ 로 나누면 나머지가 $x + 1$ 이고, $x - 1$ 로 나누면 나머지가 4이다. 이 다항식 $f(x)$ 를 $(x^2 + 1)(x - 1)$ 로 나눌 때의 나머지의 상수항을 구하여라.



답: _____

19. $m > 0$ 이고 이차방정식 $mx^2 + (3m - 5)x - 24 = 0$ 의 두 근의 절대값의 비가 $3 : 2$ 일 때, 정수가 아닌 m 의 값은?

① $\frac{25}{9}$

② $\frac{26}{9}$

③ $\frac{28}{9}$

④ $\frac{29}{9}$

⑤ $\frac{31}{9}$

20. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 은 서로 다른 두 근 α, β 를 갖는다.
 $f(x) = x^2 + bx + a$ 에 대하여 $f(\alpha) = \beta, f(\beta) = \alpha$ 가 성립할 때, $a + b$
의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

21. 포물선 $y = x^2 - 7x + 10$ 이 직선 $y = 2x + k$ 에 의하여 잘려지는 선분의 길이가 5 일 때 상수 k 의 값은?

① -9

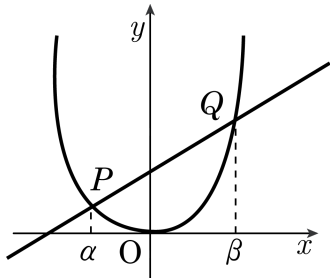
② -6

③ 0

④ 6

⑤ 9

22. 포물선 $y = x^2$ 과 직선 $y = m(x + 3)$ 이 서로 다른 두 점 P, Q 에서 만나고 원점을 연결한 선분 OP 와 OQ 가 수직이 될 때, m 의 값은?



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

23. 두 이차방정식 $x^2 + ax + 2b = 0$, $x^2 + bx + 2a = 0$ 이 공통근을 가질 경우에 대한 다음 설명 중 옳은 것으로만 짝지어진 것은? (단, 중근은 1개의 근으로 본다.)

(가) $a = 0$ 이면 두 개의 공통근을 갖는다.

(나) $a + b = -2$ 이면 오직 한 개의 공통근을 갖는다.

(다) $a = b$ 이거나 $a + b = -2$ 이면 적어도 한 개의 공통근을 갖는다.

(라) $a + b = -2$ 이고 $a \neq -1$ 이면 오직 한 개의 공통근을 갖는다.

① (가), (나), (다)

② (가), (나)

③ (다)

④ (다), (라)

⑤ (라)

24. 세 개의 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$, $bx^2+cx+a=0$, $cx^2+ax+b=0$
이 오직 하나의 공통 실근 α 를 가질 때, $a+b+c+\alpha$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2