1. 모든 실수 x에 대하여 부등식 $ax^2 + 2ax + 3 > 0$이 성립하도록 하는 정수 a의 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. ab의 값을 구하여라.

답: $ab=$ _____

5. 두 함수 f, g가 $f(x) = 2x - 3$, $g(2x - 1) = -6x + 5$ 를 만족할 때, $(f \circ g)(5)$ 의 값은? (단, $f \circ g$ 는 g와 f의 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. $X = \{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$, $Y = \{y | y$는 정수$\}$ 일 때, 함수 $f : X \to Y$가 $f(x) = (x^2$을 5로 나눈 나머지$)$로 정의할 때, 함수 f의 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. $\dfrac{2005^3+1}{2005\times 2004+1}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

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

① $(-3,\ -7)$ ② $(-2,\ -5)$ ③ $(3,\ 5)$
④ $(2,\ 3)$ ⑤ $(2,\ 5)$

12. 직선 $y = x + 2$ 위의 점 P는 두 점 $\mathrm{A}(-2, 0)$, $\mathrm{B}(4, -2)$로부터 같은 거리에 있다고 할 때, 점 P의 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 $A = \{x \mid x$는 12 이하의 홀수 $\}$, $B = \{x \mid x$는 3 이상 5 이하의 소수 $\}$에 대하여 $X \subset A$이고 $B \subset X$일때, 집합 X 의 원소의 개수가 5 개인 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 $A \cap B = \varnothing$ 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 p가 q이기 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 3이 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. x에 관한 다항식 $f(x)$를 x^2+1로 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 m의 값은?

① $\frac{25}{9}$ ② $\frac{26}{9}$ ③ $\frac{28}{9}$ ④ $\frac{29}{9}$ ⑤ $\frac{31}{9}$

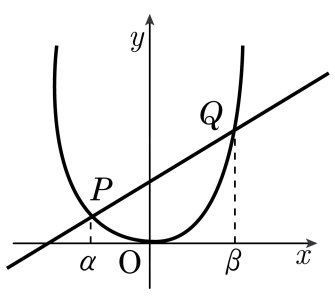
20. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$은 서로 다른 두 근 α, β를 갖는다. $f(x) = x^2 + bx + a$에 대하여 $f(\alpha) = \beta$, $f(\beta) = \alpha$가 성립할 때, $a + b$의 값은?

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.)

㈎ $a = 0$이면 두 개의 공통근을 갖는다. ㈏ $a + b = -2$이면 오직 한 개의 공통근을 갖는다. ㈐ $a = b$이거나 $a + b = -2$이면 적어도 한 개의 공통근을 갖는다. ㈑ $a + b = -2$이고 $a \neq -1$이면 오직 한 개의 공통근을 갖는다.

① ㈎, ㈏, ㈐　② ㈎, ㈏　③ ㈐
④ ㈐, ㈑　⑤ ㈑

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

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2