



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시

1) 제작연월일 : 2020-06-26

2) 제작자 : 교육지대(주)

3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

1. 점 $(2, -7)$ 을 x 축에 대하여 대칭이동 한 점의 좌
표는 (a, b) 이다. $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 5
③ 7 ④ 9
⑤ 11

2. 전체집합 $U = \{x | x \text{는 } 10 \text{이하의 자연수}\}$ 의 두 부
분집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ 에 대하
여 $n(A \cap B^C)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

3. 두 함수 $f(x) = x+1$, $g(x) = x^2$ 에 대하여
 $(f \circ g)(2)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

4. 명제 ' $0 \leq x \leq k$ 인 모든 x 에 대하여 $-1 \leq x \leq 4$
이다.'가 참이 되도록 하는 k 의 최댓값은?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

5. 두 조건 ' $p : |x-2| \leq 1$ ', ' $q : |x-a| \leq 4$ '에 대
하여 q 는 p 이기 위한 필요조건일 때, 실수 a 값의
범위는 $k_1 \leq a \leq k_2$ 이다. $k_1 k_2$ 의 값은?

- ① -10 ② -5
③ 0 ④ 5
⑤ 10

6. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 공집합이 아닌 두
부분집합 $A = \{1, 2\}$, B 에 대하여
 $(A \cup B) \cap (A^C \cup B^C) = B - A$ 가 성립하게 하는 집합
 B 의 개수는?

- ① 0 ② 1
③ 2 ④ 4
⑤ 8

7. 두 함수 $f(x) = -x+3$, $g(x) = 2x+k$ 에 대하여
 $f \circ g = g \circ f$ 가 항상 성립하도록 하는 상수 k 의 값
은?

- ① -2 ② $-\frac{3}{2}$
③ -1 ④ $-\frac{1}{2}$
⑤ 0

8. 두 집합 $X = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$,
 $Y = \{y | -2 \leq y \leq 4\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수
 $f(x) = ax+b$ 가 일대일대응이 되도록 하는 상수 a ,
 b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? (단, $a < 0$ 이다.)

- ① -4 ② -2
③ 0 ④ 2
⑤ 4

9. 두 점 $A(1, 1)$, $B(2, 4)$ 와 y 축 위를 움직이는 점 C 에 대하여 $\overline{AC} + \overline{BC}$ 가 최소가 되도록 하는 점 C 의 y 좌표는 k 이다. 이 때, $\overline{AC} + \overline{BC}$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $k+m$ 의 값은?

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

10. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수

$f(x) = \begin{cases} ax+x & (x \geq 1) \\ ax-x+2 & (x < 1) \end{cases}$ 이 일대일대응이 되도록 하는 상수 a 값의 범위는?

- ① $a < -1$ 또는 $a > 1$ ② $a < -2$ 또는 $a > 2$
 ③ $-1 < a < 1$ ④ $-2 < a < 2$
 ⑤ $a > 3$

11. 원 $x^2 + (y-1)^2 = 13$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동 하였더니 직선 $2x-3y-1=0$ 과 접하였다. 다음은 양수 a 의 값을 구하는 과정이다. 다음 과정에서 (가)에 알맞은 식을 $f(x)$, (나)에 알맞은 식을 $g(y)$, (다)에 알맞은 식을 $h(a)$ 라 할 때, $f(a)+g(5)+h(1)$ 의 값은?

원 $x^2 + (y-1)^2 = 13$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 원의 방정식은
 (가) $^2 + (나)^2 = 13$ 이다.
 그런데 이 원의 직선 $2x-3y-1=0$ 과 접하므로 원의 중심 $(a, 1)$ 과 직선 $2x-3y-1=0$ 사이의 거리와 원의 반지름과 같으므로
 |(다)| = 13이다.
 그런데 a 는 양수이므로 $a = \frac{17}{2}$

- ① 2 ② 4
 ③ 6 ④ 8
 ⑤ 10

12. 자연수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & (x \text{는 짝수}) \\ \frac{x+1}{2} & (x \text{는 홀수}) \end{cases} \text{라 하자. <보기>에서 옳은$$

것만을 있는 대로 고른 것은? (단, $f^1(x) = f(x)$, $f^{n+1}(x) = f(f^n(x))$ ($n=1, 2, 3, \dots$)이다.)

<보기>

ㄱ. $f(99) = 1$ 이다.

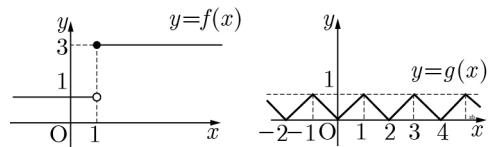
ㄴ. $f^2(99) = 25$ 이다.

ㄷ. $f^n(99) = 1$ 을 만족시키는 자연수 n 의 최솟값은 7이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄱ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. $x > 3$ 일 때, $x^2 + \frac{49}{x^2-9}$ 의 값은 $x=a$ 에서 최솟값 b 를 갖는다. a 와 b 를 각각 구하시오.

14. 두 함수 $y=f(x)$ 와 $y=g(x)$ 의 그래프가 각각 다음 그림과 같다. $h(x) = (g \circ f)(x)$ 라 할 때, $\frac{3}{2}\{h(-1)+h(0)+h(1)\}$ 의 값을 구하시오.



15. 두 조건 ' $p : x^2 - 2x + a < 0$ ',

' $q : (x+1)(x-3) < 0$ '에 대하여 조건 p, q 가 다음 두 조건을 만족한다고 한다. 실수 a 값의 범위를 구하시오. (단, p 의 진리집합은 공집합이 아니다.)

(가) p 는 q 이기 위한 충분조건이다.

(나) 명제 $p \rightarrow q$ 의 역은 참이 아니다.

16. 실수 전체의 집합에 대하여 명제 ‘어떤 실수 x 에 대하여 $x^2 - 16x + k < 0$ 이다.’의 부정이 참이 되도록 하는 상수 k 의 최솟값을 구하시오.

17. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 함수 $f : A \rightarrow A$ 를 $f(x) = \begin{cases} x+1 & (x \leq 3) \\ 1 & (x = 4) \end{cases}$ 로 정의하자.

$f^{2019}(1) + f^{2020}(2) + f^{2021}(3)$ 의 값을 구하시오. (단, $f^1(x) = f(x)$, $f^{n+1}(x) = f(f^n(x))$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)이다.)

18. 좌표평면에서 원 $x^2 + y^2 = 2$ 를 x 축 방향으로 1만큼, y 축 방향으로 3만큼 평행이동한 원과 함수 $y = m|x|$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서만 만나도록 하는 m 의 값의 범위를 구하시오.



정답

- 1) ④
- 2) ③
- 3) ⑤
- 4) ④
- 5) ②
- 6) ⑤
- 7) ②
- 8) ④
- 9) ①
- 10) ①
- 11) ①
- 12) ③
- 13) $a = 4, b = 23$
- 14) $\frac{9}{2}$
- 15) $-3 < a < 1$
- 16) 64
- 17) 10
- 18) $1 < m < 7$