확인학습문제

1. 함수 $f(x)=\frac{3}{2}x$ 일 때, $f\left(\frac{4}{3}\right)-f(-4)$ 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

① 12 ② 8 ③ 5 ④ -4 ⑤ -6

해설

$f(x)=\frac{3}{2}x$ 에서

$f\left(\frac{4}{3}\right)=\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}=2$

$f(-4)=\frac{3}{2}\times(-4)=-6$

$\therefore\ f\left(\frac{4}{3}\right)-f(-4)=2-(-6)=8$

2. 정의역이 $\{-4,\ -2,\ 0,\ 2,\ 4\}$ 인 함수 $f(x)=\frac{1}{2}x$ 에 대하여 치역을 구하여라.. [배점 2, 하중]

① $\{-4,\ 0,\ 4\}$

② $\{-2,\ 0,\ 2\}$

③ $\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$

④ $\{-4,\ -2,\ 0,\ 2,\ 4\}$

⑤ $\{-8,\ -4,\ 0,\ 4,\ 8\}$

해설

치역은 정의역의 원소에 대한 함숫값 전체의 집합이다.

$f(-4)=\frac{1}{2}\times(-4)=-2$

$f(-2)=\frac{1}{2}\times(-2)=-1$

$f(0)=\frac{1}{2}\times0=0$

$f(2)=\frac{1}{2}\times2=1$

$f(4)=\frac{1}{2}\times4=2$

따라서 치역은 $\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$ 이다.

3. 함수 $f(x)=-3x+5$ 에 대하여 $3f(1)+2f(2)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$f(1)=-3\times1+5=2$

$f(2)=-3\times2+5=-1$

$3f(1)+2f(2)=3\times2+2\times(-1)=6-2=4$

이다.

4. 다음 중 함수가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

① 반지름의 길이가 $x$cm 인 원의 넓이 $y$cm^2

② 1 개에 40 원하는 물건 x 개의 값 y 원

③ 자연수 x 의 2 배인 수 y

④ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정삼각형 둘레 $y$cm

⑤ 자연수 x 보다 큰 수 y

해설

함수란 변하는 두 양 x, y 에 x 의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y 의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y=\pi$ (함수)

② $y=40x$ (함수)

③ 자연수 x 의 2 배인 수는 하나로 결정되므로 함수이다.

④ $y=3x$ (함수)

⑤ 자연수 x 보다 큰 수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.

5. $f(x) = -\frac{x}{2}$ 의 치역이 $\{-2,\ 1,\ 3\}$ 일 때, 정의역의 모든 원소의 합은? [배점 3, 하상]

① -4 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 4

해설

$f(x) = -2$ 일 때 $-\frac{x}{2} = -2$ $x = 4$
$f(x) = 1$ 일 때 $-\frac{x}{2} = 1$ $x = -2$
$f(x) = 3$ 일 때 $-\frac{x}{2} = 3$ $x = -6$
따라서 정의역은 $\{4,\ -2,\ -6\}$, 원소들의 총합은 -4 이다.

6. 함수 $y = f(x)$ 에서 정의역을 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$, 공역을 $Y = \{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$ 라고 할 때, 다음 중 치역 Z 의 집합이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

① $Z = \{-2,\ -1,\ 0\}$ ② $Z = \{-1,\ 0,\ 1\}$
③ $Z = \{1,\ 2,\ 3\}$ ④ $Z = \{-2,\ 2\}$
⑤ $Z = \{-1,\ 1\}$

해설

$\therefore\ 3 \notin Y = \{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$

7. 정의역이 $X = \{-1,\ 0,\ 1,\ 2\}$ 이고 공역이 $Y = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ 일 때, 다음 중 y가 x의 함수가 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

① $y = |\ x\ |$ ② $y = x + 2$
③ $y = |\ 2x\ |$ ④ $y = 2x + 1$
⑤ $y = 3x$

해설

$X = \{-1,\ 0,\ 1,\ 2\}$, $Y = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$
⑤ $y = 3x$
$f(-1) = -3$
$f(0) = 0$
$f(1) = 3$
$f(2) = 6$
정의역 모든 원소의 함숫값이 공역에 포함되지 않는다.

8. 함수 $y = ax - 1$ 에 대하여 $f(1) = 1$ 일 때, $f(3) + f(4)$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

$1 = a \times 1 - 1$, $a = 2$
따라서 주어진 함수는 $y = 2x - 1$ 이다.
$f(3) = 2 \times 3 - 1 = 5$
$f(4) = 2 \times 4 - 1 = 7$
$\therefore f(3) + f(4) = 12$

9. $f(x)=ax+3$ 에서 $f(2)=-1$ 일 때, $f(4)$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

① -5 ② -1 ③ 1 ④ 5 ⑤ 7

해설

$f(2)=2a+3=-1$, $a=-2$

$f(x)=-2x+3$

$\therefore\ f(4)=-2\times 4+3=-5$

10. $f(x)=\frac{1}{4}x-2$ 에 대하여 $f(a)=-\frac{1}{2}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$f(a)=\frac{1}{4}a-2=-\frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{1}{4}a-2=-\frac{1}{2}$

$a-8=-2\ \therefore\ a=6$

11. 함수 $f(x)=\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(-3)=\frac{4}{3}$ 일 때, a의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$f(x)=\frac{a}{x}$ 에서

$f(-3)=\frac{a}{-3}=\frac{4}{3}$

$\therefore\ a=-4$

12. 함수 $f(x)=ax+4$ 에 대하여 $f\left(\frac{1}{2}\right)=3$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$f(x)=ax+4$ 에서

$f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}a+4$ 이다.

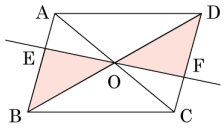
따라서

$\frac{1}{2}a+4=3$ 이므로

$\frac{1}{2}a=-1$ 이다.

$\therefore\ a=-2$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이가 $48\,\mathrm{cm}^2$ 라고 하고 $\triangle OAE$ 의 넓이가 $5\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $14\,\mathrm{cm}^2$

해설

평행사변형의 넓이가 $48\,\mathrm{cm}^2$ 이므로

$\triangle OAB$ 의 넓이는 $48\div 4=12\,\mathrm{cm}^2$ 이 된다.

$\triangle OAE=5\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\triangle OBE=7\,\mathrm{cm}^2$ 이 된다.

$\triangle OBE\equiv\triangle ODF$ 이므로 $\triangle ODF=7\,\mathrm{cm}^2$ 이 된다.

색칠한 부분의 넓이는 $7+7=14(\,\mathrm{cm}^2)$

14. 두 변수 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

① 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이 y

② 자연수 x 의 약수 y

③ x 의 절댓값 y

④ 밑변의 길이가 10cm, 높이가 $x$cm 인 삼각형의 넓이 $y\text{cm}^2$

⑤ 한 개에 1000 원 하는 아이스크림 x 개의 가격 y

해설

② $x = 4$ 일 때, $y = 1, 2, 4$ 이므로 함수가 아니다.

15. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

① 가로의 길이가 $x$cm, 세로의 길이가 4cm 인 직사각형의 넓이가 $y\text{cm}^2$ 이다.

② 한 개에 200 원 하는 볼펜 x 개의 값은 y 원이다.

③ 절댓값이 x 인 수는 y 이다.

④ 2 인용 의자 x 개에 앉힐 수 있는 사람의 총수는 y 명이다.

⑤ x 시간은 y 분이다.

해설

x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지는 대응관계가 함수이다.

① $y = 4x$

② $y = 200x$

③ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 두 개이다. (단, $x = 0$ 일 경우는 한 개이다.) 따라서 함수가 아니다.

④ $y = 2x$

⑤ $y = 60x$

16. 다음 중 함수인 것을 모두 구하여라.

㉠ x 주일은 y 일이다.

㉡ x 보다 8만큼 큰 수는 y 이다.

㉢ 시속 $x$km 로 y 시간 동안 달린 거리는 90km 이다.

㉣ 자연수 x 와 서로소인 자연수 y

[배점 3, 중하]

▶ 답:
▶ 답:
▶ 답:
▷ 정답: ㉠
▷ 정답: ㉡
▷ 정답: ㉢

해설

㉠, ㉡, ㉢ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
㉠ $y = 7x$
㉡ $y = x + 8$
㉢ $xy = 90$
㉣ 자연수 x 에 대해 y 값은 무수히 많이 대응한다.
따라서 ㉠, ㉡, ㉢이다.

17. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 한 개에 100원 하는 지우개 x 개의 값 y 원

㉡ 한 변의 길이 $x$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 $y$cm

㉢ 절댓값이 x 인 수

㉣ 자연수 x 의 약수의 개수 y 개

[배점 3, 중하]

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

해설

㉠, ㉡, ㉣은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.
㉠ $y = 100x$
㉡ $y = 3x$
㉣ $y =$ (자연수 x 의 약수의 개수)

18. 함수 $f(x) = -2x + 3$ 의 정의역이 $\{x \mid x$는 절댓값이 2 이하인 정수$\}$일 때, 다음 중 치역에 속하는 원소가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

절댓값이 2 이하인 정수 $x = -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$

$\therefore$ 정의역 $\{-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2\}$

$f(-2) = (-2) \times (-2) + 3 = 7$

$f(-1) = (-2) \times (-1) + 3 = 5$

$f(0) = (-2) \times 0 + 3 = 3$

$f(1) = (-2) \times 1 + 3 = 1$

$f(2) = (-2) \times 2 + 3 = -1$

$\therefore$ 치역 $\{-1,\ 1,\ 3,\ 5,\ 7\}$

19. 함수 $f : X \to Y$ 가 $y = \dfrac{36}{x} - 5$로 정의된다고 한다. $f(12) = a$, $f(4) = b$, $f(-9) = c$ 이라고 할 때, $\dfrac{4a + 3b + c}{5}$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$f(12) = \dfrac{36}{12} - 5 = -2 = a,$

$f(4) = \dfrac{36}{4} - 5 = 4 = b,$

$f(-9) = \dfrac{36}{-9} - 5 = -9 = c$

$\therefore \dfrac{4a + 3b + c}{5} = \dfrac{(-2) \times 4 + 3 \times 4 + (-9)}{5}$

$= \dfrac{-5}{5} = -1$

20. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -3x + 5$ 일 때, $f(-1) + f(2)$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$

$f(2) = (-3) \times 2 + 5 = -1$

$f(-1) + f(1) = 8 + (-1) = 7$

21. 정의역이 $\{x \mid x$는 자연수$\}$ 이고, 공역이 수 전체의 집합일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은 어느 것인가?

㉠ $x + y = 0$

㉡ y 는 x 보다 작은 자연수

㉢ y 는 x 의 약수

㉣ $xy = 10$

㉤ y 는 x 의 역수

[배점 4, 중중]

① ㉠, ㉣ ② ㉠, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣

해설

함수는 정의역 X 의 각 원소 x 에 의하여 정해지는 y 의 값, x 에서의 함숫값이 오직 하나만 존재하는 것을 함수라고 한다.

㉡ y 는 x 보다 작은 자연수: y 는 x 보다 작은 자연수는 여러 개가 존재할 수도 있다.

㉢ y 는 x 의 약수: 자연수 x 의 약수는 여러 개가 존재하므로, 함수가 될 수 없다.

22. 함수 $y=\frac{x}{3}+1$ 에 대하여 그 치역이 $\{-2,\ 0,\ 2,4\}$ 일 때, 이 함수의 정의역은? [배점 4, 중중]

① $\{-9,\ -3,\ 3,\ 9\}$ ② $\{-6,\ -3,\ 3,\ 6\}$

③ $\{-9,\ -2,\ 2,\ 9\}$ ④ $\{-6,\ -2,\ 2,\ 6\}$

⑤ $\{-9,\ -6,\ 6,\ 9\}$

해설

$y=\frac{x}{3}+1$ 에 $y=-2$, $y=0$, $y=2$, $y=4$ 를 각각 대입해 보면

$-2=\frac{x}{3}+1,\ \frac{x}{3}=-3$, $x=-9$

$0=\frac{x}{3}+1,\ \frac{x}{3}=-1$, $x=-3$

$2=\frac{x}{3}+1,\ \frac{x}{3}=1$, $x=3$

$4=\frac{x}{3}+1,\ \frac{x}{3}=3$, $x=9$

$\therefore\ \{-9,\ -3,\ 3,\ 9\}$

23. 정의역이 $X=\{0,\ 1,\ 2\}$ 이고, 공역이 $Y=\{y\mid -4\le y\le 4\}$ 일 때. 다음 중 함수가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

① $y=2x$ ② $y=-2x$ ③ $y=-x$

④ $y=x$ ⑤ $y=3x$

해설

⑤ $y=3x$

$x=0$ 일 때 $y=0$, $x=1$ 일 때 $y=3$, $x=2$ 일 때, y 값은 공역의 범위를 넘으므로 함수가 아니다.

24. 두 함수 $f(x)=\frac{x}{a}$, $g(x)=\frac{b}{x}$ 에 대하여 $f(6)=g(6)=3$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$f(6)=\frac{6}{a}=3,\ a=2$

$g(6)=\frac{b}{6}=3,\ b=18$

$\therefore a+b=2+18=20$

25. 두 함수 $f(x)=-\frac{5x}{3}+2$, g(x) = 3x − 7 에 대하여 $f(6)=a$, $g(3)=b$ 일 때, $\frac{3a+6b}{4}$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : −3

해설

$f(6)=-\frac{5\times 6}{3}+2=-8=a$, g(3) = 3×3−7 = 2 = b

$\therefore \frac{3a+6b}{4}=\frac{3\times(-8)+6\times(2)}{4}=-3$

26. 정의역 X와 공역 Y가 각각 $X = \{x \mid 0 \le x \le 20,\ x$는 4의 배수$\}$, $Y = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 인 함수 $f(x) = (x$보다 작은 소수의 개수$)$의 치역을 A라 할 때, $n(A)$를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$f(x) = (x$ 보다 작은 소수의 개수$)$

$x = 4$ 일 때 $y = 2$

$x = 8$ 일 때 $y = 4$

$x = 12$ 일 때 $y = 5$

$x = 16$ 일 때 $y = 6$

$x = 20$ 일 때 $y = 8$

$A = \{2,\ 4,\ 5,\ 6,\ 8\}$ 이므로 $n(A) = 5$

27. x 에 대한 함수 $f(x)$가 임의의 x, y에 대하여 $f(x)f(y) = f(x+y) + f(x-y)$, $f(1) = 3$을 만족할 때, $4f(0) + 3f(2)$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$x = 1,\ y = 0$ 을 대입하면

$f(1)f(0) = f(1+0)+f(1-0)$ 에서 $3f(0) = 3+3$ 이고, $f(0) = 2$ 이다.

$x = 1,\ y = 1$ 을 대입하면

$f(1)f(1) = f(1+1)+f(1-1)$ 이고, $9 = f(2)+2$ 에서 $f(2) = 7$ 이다.

$\therefore\ 4f(0) + 3f(2) = 4 \times 2 + 3 \times 7 = 29$

28. 함수 $f : X \to Y$ 의 관계식이 $f(-x+3) = \dfrac{3x^2 - 2}{x}$ 일 때, $f(1)$ 의 값을 구하시오. (단, $x \neq 0$)

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

x가 2일 때, $-x+3$ 가 1 이므로

$\therefore\ f(1) = \dfrac{3 \times 2^2 - 2}{2} = \dfrac{10}{2} = 5$ 이다.

29. 정의역이 X = $\{1,\ 2,\ 3\}$ 이고, 공역이 Y = $\{y \mid 1 \le y \le 6\}$ 일 때, 다음 중 y 가 x 의 함수인 것은? [배점 5, 중상]

① $y = 5x - 1$ ② $y = -3x$

③ $y = -x + 5$ ④ $y = \dfrac{7}{x}$

⑤ $y = \dfrac{x}{15}$

해설

③ $y = -x+5$ 에서 $x = 1$ 일 때 $y = 4$, $x = 2$ 일 때 $y = 3$, $x = 3$ 일 때 $y = 2$

즉, x의 값 하나에 y의 값이 하나만 결정되므로 함수이다.

30. 정의역이 $X = \{x \mid 0 \le x < 10$인 짝수$\}$ 이고 공역이 $Y = \{y \mid 0 \le y \le 10$인 자연수$\}$ 일 때, 보기에서 y 가 x 의 함수인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $y =$ (x보다 3만큼 큰 수)

㉡ $y =$ (x보다 작은 소수)

㉢ $y =$ (x의 3배보다 3작은 수)

㉣ $y =$ (x의 절댓값에 1을 더한 수)

㉤ $y =$ (x의 절댓값보다 2배 큰 정수)

[배점 5, 중상]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$X = \{2, 4, 6, 8\}$

$Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

㉠ $y = x + 3$, 치역 $= \{5, 7, 9, 11\}$

치역이 공역에 포함되지 않는다.

㉡ $y =$ (x보다 작은 소수)

$x = 2 \cdots 2$보다 작은 소수 없음.

$x = 4 \cdots 4$보다 작은 소수 : $2, 3$ $x = 6 \cdots 6$보다 작은 소수 : $2, 3, 5$

$x = 8 \cdots 8$보다 작은 소수 : $2, 3, 5, 7$

정의역 한 개에 대응하는 값이 한 개가 아니다. $\therefore$ 함수가 아니다.

㉢ $y = 3x - 3$

치역 $= \{3, 9, 15, 21\}$

치역이 공역에 포함되지 않는다.

㉣$y = |x| + 1$, 치역 $= \{3, 5, 7, 9\} \Rightarrow$ 치역이 공역에 포함된다.

㉤ $y = 2|x|$

치역 $= \{4, 8, 12, 16\} \Rightarrow$ 치역이 공역에 포함되지 않는다.

따라서 함수는 1 개이다.

31. 정의역이 $\left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1\right\}$ 인 함수 $y = 8x$ 의 공역이 될 수 있는 집합을 골라라. [배점 5, 중상]

① $\{x|x$는 10 이하의 짝수$\}$

② $\{x|x$는 8의 약수$\}$

③ $\{x|x$는 $0 \le x \le 10$인 정수$\}$

④ $\{x|x$는 10보다 작은 짝수$\}$

⑤ $\{x|x$는 2의 배수$\}$

해설

공역은 치역의 원소를 모두 포함하는 집합이어야 한다.

$y = 8x$ 에서

$f(0) = 0,\ f\left(\frac{1}{4}\right) = 2,\ f\left(\frac{1}{2}\right) = 4,\ f(1) = 8$

이므로 치역은 $\{0, 2, 4, 8\}$ 이다.

① $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

② $\{1, 2, 4, 8\}$

③ $\{0, 1, 2, \cdots, 10\}$

④ $\{2, 4, 6, 8\}$

⑤ $\{2, 4, 6, 8, \cdots\}$

따라서 치역의 원소 0, 2, 4, 8이 모두 포함되어 있는 집합은 $\{x|x$는 $0 \le x \le 10\}$ 인 정수$\}$이다.

32. y = (자연수 x이하의 소수의 개수) 일 때, $f(35) - f(20)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 2 ② 3 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

35 이하의 소수는 $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31$ 이므로 $f(35) = 11$,
20 이하의 소수는 $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19$ 이므로 $f(20) = 8$
$\therefore f(35) - f(20) = 11 - 8 = 3$

33. 함수 $y = -x + 2$ 의 치역이 $\{-2,\ 0,\ 5\}$ 일 때, 이 함수의 정의역의 합은? [배점 5, 중상]

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

y 에 $-2,\ 0,\ 5$ 를 각각 대입해 보면
$-2 = -x + 2,\ x = 4$
$0 = -x + 2,\ x = 2$
$5 = -x + 2,\ x = -3$
정의역은 $\{-3,\ 2,\ 4\}$ 이므로 그 합은 3이다.

34. X $= \{4, 5, 6\}$, Y $= \{4, 5, 6\}$ 일 때, 다음 보기에서 X 에서 Y 로의 다음 관계 중에서 y 가 x 의 함수인 것의 개수는?

보기

㉠ $x + y =$ (5의 배수)
㉡ $2x = y$
㉢ $xy =$ 홀수
㉣ $y =$ (x의 배수)
㉤ $y =$ (x보다 큰 자연수)

[배점 5, 상하]

① 1 개 ② 2개 ③ 3개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

두 변수 x, y 에 대해 x 값이 하나로 결정됨에 따라 y 값도 결정될 때 함수라 한다.
즉, x 값 하나에 y 값도 하나로 결정되어야 한다.
㉠ $x = 4$ 일 때 $y = 6$, $x = 5$ 일 때 $y = 5$, $x = 6$ 일 때 $y = 4$ 이므로 함수이다.
㉡ $x = 4$ 일 때 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.
㉢ $x = 4$ 일 때 값이 존재하지 않으므로 함수가 아니다.
㉣ $x = 4$ 일 때 $y = 4$, $x = 5$ 일 때 $y = 5$, $x = 6$ 일 때 $y = 6$ 이므로 함수이다.
㉤ $x = 4$ 일 때 y 의 값이 5, 6 두 개이므로 함수가 아니다.
따라서 함수인 것은 ㉠, ㉣ 2 개다.

35. 정의역이 $\{x|1<|x|<3$인 정수$\}$, 공역이 $\{y||2|<|y|<5$인 정수$\}$ 일 때, 가능한 함수의 개수를 a , 치역의 원소의 개수가 정의역의 원소의 개수와 같은 함수의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

[배점 5, 상하]

① 12 ② 18 ③ 22 ④ 28 ⑤ 32

해설

정의역 $\{-2,\ 2\}$

공역 $\{-4,\ -3,\ 3,\ 4\}$

가능한 함수의 개수는 $f(-2)$ 이 4 가지, $f(2)$ 도 4 가지이므로

(함수의 개수) $=4\times4=16$ (개)

치역의 원소의 개수가 2 개이려면

$f(-2)$, $f(2)$ 이 모두 서로 다른 값이어야 하므로

(함수의 개수) $=4\times3=12$ (개)

$\therefore a+b=16+12=28$