문제 풀이 과제

1. 정의역이 $\{x|x$는 24의 약수$\}$ 인 함수 $y=-\frac{12}{x}+1$ 의 공역이 될 수 있는 집합을 골라라. [배점 3, 중하]

① $\{x|x$는 0 보다 작은 유리수$\}$

② $\{x|x$는 정수$\}$

③ $\{x||x|<3$인 유리수$\}$

④ $\{x|x$는 $-12 \le x < 1$ 인 유리수$\}$

⑤ $\{x|x$는 홀수$\}$

해설

공역은 치역의 원소를 모두 포함하는 집합이어야 한다.
정의역이 $\{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 6,\ 8,\ 12,\ 24\}$ 이므로,
$y=-\frac{12}{x}+1$ 에서
$f(1)=-11,\ \ f(2)=-5,\ \ f(3)=-3,\ \ f(4)=-2,\ \ f(6)=-1,$
$f(8)=-\frac{1}{2},\ \ f(12)=0,\ \ f(24)=\frac{1}{2}$
이므로 치역은 $\{-11,\ -5,\ -3,\ -2,\ -1,\ -\frac{1}{2},\ 0,\ \frac{1}{2}\}$ 이다.
① $\frac{1}{2}>0$ 이므로 공역이 될 수 없다.
② $-\frac{1}{2},\ \frac{1}{2}$ 가 정수가 아니므로 공역이 될 수 없다.
③ $|-11|>3, |-5|>3, |-3|>3$ 이므로 공역이 될 수 없다.
④ $-11,\ -5,\ -3,\ -2,\ -1,\ -\frac{1}{2},\ 0,\ \frac{1}{2}$ 이 모두 포함되므로 공역이 될 수 있다.
⑤ -2 는 짝수이고, $-\frac{1}{2}$ 와 $\frac{1}{2}$ 는 분수이므로 공역이 될 수 없다.
따라서 치역의 원소 $-11,\ -5,\ -3,\ -2,\ -1,\ -\frac{1}{2},\ 0,\ \frac{1}{2}$ 이 모두 포함되어 있는 집합은 $\{x|x$는 $-12 \le x < 1$ 인 유리수$\}$ 이다.

2. 함수 $f(x)=2x+3$ 에 대하여 $f(-1)+f(2)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$f(-1)=2\times(-1)+3=1$
$f(2)=2\times 2+3=7$ 이므로,
$f(-1)+f(2)=1+7=8$ 이다.

3. 두 변수 x, y 사이의 관계가 함수가 아닌 것은? [배점 3, 중하]

① 1L 에 1200 원인 휘발유의 xL 의 가격 y 원

② 시속 50km 로 x 시간 동안 간 거리 $y$km

③ 자연수 x 에 대하여 x 의 약수의 개수가 y 개

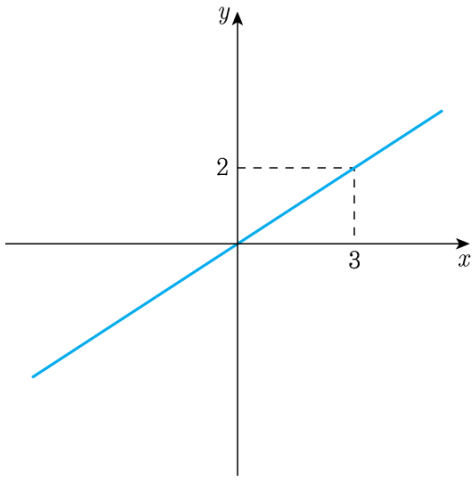
④ 2 보다 큰 자연수 x 에 대하여 x 의 약수 y

⑤ 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때의 밤의 길이 y 시간

해설

① $y=1200x$ 이므로 함수이다.
② $y=50x$ 이므로 함수이다.
③ 자연수 x 에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
④ 1 을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2 개 이상이므로 함수가 아니다.
⑤ $y=24-x$ 이므로 함수이다.

4. 아래 그래프에 대한 설명으로 옳은 것과 옳지 않은 것을 분류하여라.



㉠ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.

㉡ 점 $(-3,\ 2)$를 지난다.

㉢ x 가 증가할 때, y 도 증가하는 증가함수이다.

㉣ $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프이다.

㉤ 원점을 지나는 직선이다.

㉥ $y=x$ 의 그래프보다 기울어진 정도가 완만하다.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 옳은 것 : ㉠, ㉢, ㉤, ㉥

옳지 않은것 : ㉡, ㉣

해설

㉡ 점 $(-3,\ 2)$를 지난다. ⇒ 점 $(-3,\ -2)$를 지난다.

㉣ $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다.

5. $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 세 점이 각각 $(a,\ -4)$, $(3,\ b)$, $(c,\ 12)$ 일 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=a,\ y=-4$ 를 대입하면

$-4=-\frac{4}{3}a$

$\therefore\ a=3$

$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=3,\ y=b$ 를 대입하면

$b=-\frac{4}{3}\times 3$

$\therefore\ b=-4$

$y=-\frac{4}{3}x$ 에 $x=c,\ y=12$ 를 대입하면

$12=-\frac{4}{3}\times c$

$\therefore\ c=-9$

$\therefore\ a+b+c=3+(-4)+(-9)=-10$

6. 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

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

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

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

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

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

7. 함수 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 의 정의역이 $\{-4,\ -2,\ 0,\ 2,\ 4\}$ 일 때, 다음 중 공역으로 알맞은 것은?

[배점 4, 중중]

① $\{y \mid -2 \le y \le 2\}$ ② $\{y \mid -4 \le y \le 2\}$

③ $\{y \mid 0 \le y \le 4\}$ ④ $\{y \mid 2 \le y \le 4\}$

⑤ $\{y \mid |y| < 4\}$

해설

$f(-4)=4$
$f(-2)=3$
$f(0)=2$
$f(2)=1$
$f(4)=0$
치역은 $\{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4\}$
치역은 공역의 부분집합이다. 즉, 치역 $\subset$ 공역 이다.
치역을 모두 포함하는 공역은 ③ $\{y \mid 0 \le y \le 4\}$ 이다.

8. 집합 $X=\{x \mid 0 \le x \le 2$인 정수$\}$, $Y=\{y \mid 1 \le y \le 5\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수가 될 수 있는 것은?

[배점 4, 중중]

① $y=x+5$ ② $y=3x$

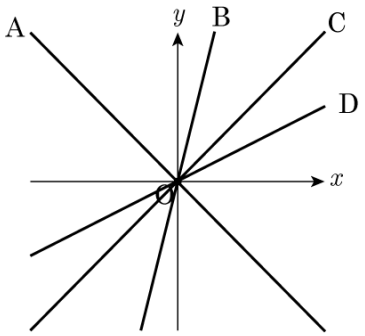
③ $y=x^2+2$ ④ $y=|-x|+2$

⑤ $y=2x-2$

해설

④ $x=0$ 일 때, $y=|-0|+2=2$
$x=1$ 일 때, $y=|-1|+2=3$
$x=2$ 일 때, $y=|-2|+2=4$
치역은 $\{2,\ 3,\ 4\}$ 이다.

9. 다음은 보기 함수들의 그래프를 그린 것이다. 이때, $y=4x$ 의 그래프와 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 바르게 짝지어진 것은 ?



보기

㉠ $y=x$ ㉡ $y=4x$

㉢ $y=\frac{1}{2}x$ ㉣ $y=-x$

[배점 4, 중중]

① A와 D ② B와 A ③ C와 A

④ D와 B ⑤ B와 D

해설

두 함수 모두 정비례 함수이고 비례상수 $a>0$ 이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다. 비례상수 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y=4x$ 는 B 그래프, $y=\frac{1}{2}x$ 는 D 그래프.

10. 점 $\mathrm{A}(ab,\ a-b)$가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은? [배점 4, 중중]

① $\mathrm{B}(b-a,\ b)$ ② $\mathrm{C}(a,\ b)$

③ $\mathrm{D}(ab,\ 0)$ ④ $\mathrm{E}(-ab,\ a)$

⑤ $\mathrm{F}(0,\ 0)$

해설

$ab<0,\ a-b<0$에서 $a,\ b$는 부호가 다르고 $a<b$ 이므로 $a<0,\ b>0$

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ x축

④ 제 4사분면

⑤ 원점

11. 함수 $f:X\to Y$ 의 관계식이 $f(-x-2)=\dfrac{2x^2+x-4}{x}$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오. (단, $x\neq 0$) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

x 가 -4 일 때, $-x-2$ 가 2 이므로

$f(2)=\dfrac{2\times(-4)^2+(-4)-4}{-4}=\dfrac{24}{-4}=-6$ 이다.

12. 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.

13. 세 점 $(5,\ a)$, $\left(\dfrac{1}{3},\ b\right)$, $(c,\ -3)$ 이 함수 $y=\dfrac{3}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, $\dfrac{a-3b}{c}$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① $-\dfrac{9}{2}$ ② $-\dfrac{7}{2}$ ③ -3

④ $-\dfrac{5}{2}$ ⑤ -2

해설

$y=\dfrac{3}{2}x$ 에 $(5,\ a)$ 를 대입하면 $a=\dfrac{3}{2}\times 5$

$\therefore\ a=\dfrac{15}{2}$

$y=\dfrac{3}{2}x$ 에 $\left(\dfrac{1}{3},\ b\right)$ 를 대입하면 $b=\dfrac{3}{2}\times\dfrac{1}{3}$

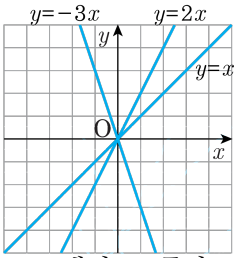
$\therefore\ b=\dfrac{1}{2}$

$y=\dfrac{3}{2}x$ 에 $(c,\ -3)$ 를 대입하면 $-3=\dfrac{3}{2}c$

$\therefore\ c=-2$

$\therefore\ \dfrac{a-3b}{c}=\dfrac{\dfrac{15}{2}-\left(3\times\dfrac{1}{2}\right)}{-2}=-3$

14. 함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같은 조건일 때, a 의 값의 범위로 맞는 것은? A 함수 : $y = x$
B 함수 : $y = 2x$
C 함수 : $y = -3x$



[배점 5, 중상]

① 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$

② 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$

③ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$

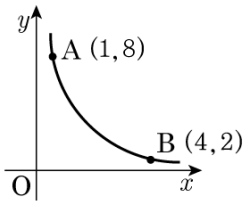
④ 함수 $y = ax$ 가 함수 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$

⑤ 함수 $y = ax$ 가 함수 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
$1 < a < 2$

15. 다음 $y = \frac{8}{x}$ 그래프 위에 두 점 A, B가 다음과 같을 때, $y = ax$ 가 두 점 A, B사이에서 만나기 위한 정수 a 값의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :
▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가 $(1,8)$ 을 지나기 때문에 $a = 8$ 이고,
$(4,2)$ 를 지나기 때문에 $2 = 4a$, $a = \frac{1}{2}$ 이므로
$\frac{1}{2} < a < 8$ 이다.
따라서 정수 a 의 최댓값은 7이고 최솟값은 1이므로 합은 $7 + 1 = 8$ 이다.

16. 함수 $f(x) = -2x + 1$ 에서 $f(1) + f(2) + f(3)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① -6 ② -7 ③ -8
④ -9 ⑤ -10

해설

$f(1) = -2 + 1 = -1$
$f(2) = -4 + 1 = -3$
$f(3) = -6 + 1 = -5$
$\therefore -1 - 3 - 5 = -9$

17. 정의역이 $\{x|\ -9 \le x \le -4\}$ 인 함수 $y = \frac{a}{x}$ $(a < 0)$ 의 치역이 $\{y|\ 4 \le y \le b\}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -45

해설

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 이므로 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

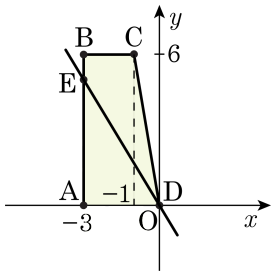
따라서, $x = -9$ 일 때, $y = 4$ 이고, $x = -4$ 일 때, $y = b$ 이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -9$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = -\frac{a}{9}$, $a = -36$

$y = -\frac{36}{x}$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면 $b = -\frac{36}{-4} = 9$

$\therefore\ a - b = -36 - 9 = -45$

18. 좌표평면 위의 네 점 A$(-3,\ 0)$, B$(-3,\ 6)$, C$(-1,\ 6)$, D$(0,\ 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 함수 $y = ax$ 의 그래프가 이등분할 때, a 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]



▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{3}$

해설

사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3 + 2) \times 6 = 15$ 이다.

$y = ax$ 와 선분 CD 가 만나는 점을 점 E 라 할 때, 점 E 의 x 좌표는 -3 이므로 점 E$(-3,\ -3a)$ 이다.

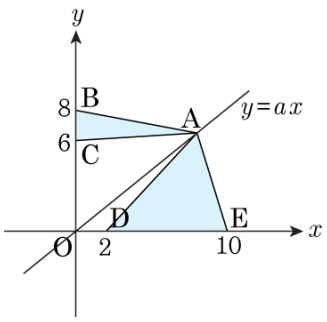
$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times 3 \times |-3a| = \frac{9}{2}|a|$

$\triangle ADE = \frac{1}{2}$(사다리꼴 ABCD의 넓이)

$\frac{9}{2}|a| = \frac{1}{2} \times 15 \quad \therefore\ a = -\frac{5}{3} (\because a < 0)$

19. 다음 그림에서 직선 $y = ax\,(a > 0)$ 는 원점과 원점이 아닌 점 A 를 지나는 직선이다. 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 의 넓이의 비가 3 : 1 일 때, a 의 값은?

[배점 5, 상하]



① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설

점 A 의 좌표를 $(x,\ y)$ 라 하면

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (8-6) \times x = x$

$(\triangle ADE\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10-2) \times y = 4y$

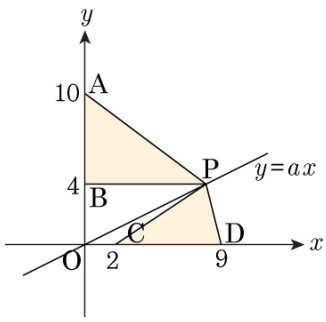
$x : 4y = 3 : 1$

$12y = x,\ \ y = \frac{1}{12}x$

$\therefore a = \frac{1}{12}$

20. 다음 그림에서 직선 $y = ax\,(a > 0)$ 는 원점과 원점이 아닌 점 P 를 지나는 직선이다. 삼각형 ABP 와 삼각형 PCD 의 넓이의 비가 2 : 1 일 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{7}$

해설

점 P 의 좌표를 $(x,\ y)$ 라 하면

$(\triangle ABP\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10-4) \times x = 3x$

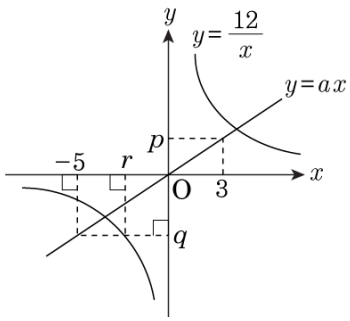
$(\triangle PCD\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (9-2) \times y = \frac{7}{2}y$

$3x : \frac{7}{2}y = 2 : 1$

$7y = 3x,\ \ y = \frac{3}{7}x$

$\therefore a = \frac{3}{7}$

21. 다음 그림과 같이 두 함수 $y = ax$ 와 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(3,\ p)$ 에서 만날 때, $p - 3q + 30r$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: -30

해설

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x = 3,\ y = p$ 를 대입하면 $p = \frac{12}{3} = 4$

점 $(3,\ 4)$ 는 함수 $y = ax$ 의 그래프 위의 점이므로

$4 = 3a,\ a = \frac{4}{3}\ \therefore y = \frac{4}{3}x$

점 $(-5,\ q)$ 가 함수 $y = \frac{4}{3}x$ 의 그래프 위의 점이므로 $q = \frac{4}{3} \times (-5) = -\frac{20}{3}$

점 $\left(r,\ -\frac{20}{3}\right)$ 가 함수 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 $-\frac{20}{3} = \frac{12}{r},\ r = -\frac{9}{5}$

$\therefore p - 3q + 30r = 4 + 20 - 54 = -30$

22. 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) $= 4 \times 4 = 16$ (개)

치역의 원소의 개수가 2 개이려면

$f(-2)$, $f(2)$ 이 모두 서로 다른 값이어야 하므로

(함수의 개수) $= 4 \times 3 = 12$ (개)

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

23. 직선 $y=3x-k$ 의 그래프가 두 함수 $y=-\frac{2}{5}x,\ y=-\frac{5}{2x}$ 의 그래프의 교점 중 한 점을 지난다고 할 때, 가능한 k 의 값을 모두 더한 값은? [배점 5, 상하]

① $-\frac{7}{2}$ ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ $\frac{7}{2}$

해설

$-\frac{2}{5}x=-\frac{5}{2x}, x^2=\frac{25}{4}, x=\pm\frac{5}{2}$
따라서, 교점은 $\left(\frac{5}{2},\ -1\right),\ \left(-\frac{5}{2},\ 1\right)$
$y=3x-k$ 에 $x=\frac{5}{2},\ y=-1$ 을 대입하면
$-1=3\times\frac{5}{2}-k,\ k=\frac{17}{2}$
$y=3x-k$ 에 $x=-\frac{5}{2},\ y=1$ 을 대입하면
$1=3\times\left(-\frac{5}{2}\right)-k,\ k=-\frac{17}{2}$
$\therefore k=-\frac{17}{2},\ k=\frac{17}{2}$
따라서 k의 모든 값을 더한 값은 0이다.

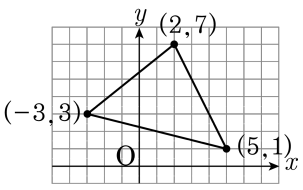
24. 직선 $y=4x+k$ 의 그래프가 두 함수 $y=-3x,\ y=-\frac{3}{4x}$ 의 그래프의 교점 중 한 점을 지난다고 할 때, 가능한 k 의 값을 모두 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :
▶ 답 :
▷ 정답 : $-\frac{7}{2}$
▷ 정답 : $\frac{7}{2}$

해설

$-3x=-\frac{3}{4x},\ x^2=\frac{1}{4}$
$\therefore x=\frac{1}{2}$ 또는 $x=-\frac{1}{2}$
따라서 교점은 $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{3}{2}\right),\ \left(-\frac{1}{2},\ \frac{3}{2}\right)$
$y=4x+k$ 에 $x=\frac{1}{2},\ y=-\frac{3}{2}$ 을 대입하면
$-\frac{3}{2}=4\times\frac{1}{2}+k,\ k=-\frac{7}{2}$
$y=4x+k$ 에 $x=-\frac{1}{2},\ y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면
$\frac{3}{2}=4\times\left(-\frac{1}{2}\right)+k,\ k=\frac{7}{2}$
$\therefore k=-\frac{7}{2},\ k=\frac{7}{2}$

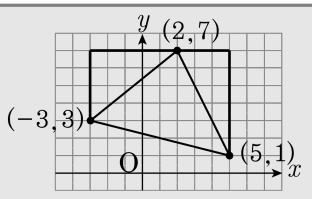
25. 세 점 $A(2,7), B(-3,3), C(5,1)$ 을 이어서 만든 삼각형 ABC 의 넓이는 얼마인가? [배점 6, 상중]



① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

$\triangle ABC=(4+6)\times 8\times\frac{1}{2}-4\times 5\times\frac{1}{2}-3\times 6\times\frac{1}{2}=40-10-9=21$ 이다.

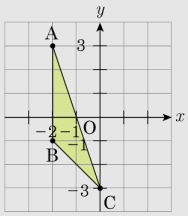


26. 세 점 A$(-2,\ 3)$, B$(-2, -1)$, C$(0, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라. [배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



삼각형 ABC 는 밑변 $(\overline{AB})$ 의 길이가 4, 높이가 2 이다.

(삼각형 ABC 의 넓이)$= \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$

27. 정의역이 $\left\{0, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1\right\}$ 인 함수 $y = 8x$ 의 공역이 될 수 있는 집합을 골라라. [배점 6, 상중]

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 $\{2, 4, 6, 8, \cdots\}$

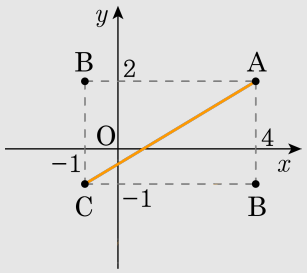
따라서 치역의 원소 0, 2, 4, 8이 모두 포함되어 있는 집합은 $\{x|x$는 $0 \le x \le 10\}$ 인 정수$\}$이다.

28. 좌표평면 위의 세 점 A(4, 2), B(a, b), C(-1, -1)이 $\angle$B 가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때, (a, b) 가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개) [배점 6, 상중]

① (2, −1) ② (−1, 2) ③ (4, −1)
④ (−1, 4) ⑤ (−1, 1)

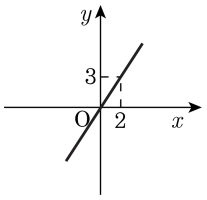
해설

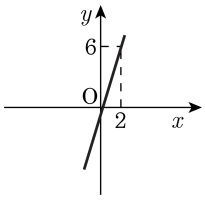
점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.

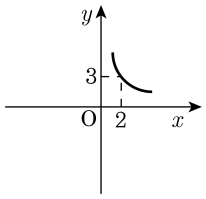


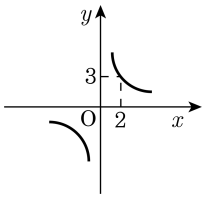
이때, $\angle$B 가 직각인 직각삼각형이 되기 위한 B(a, b) 의 좌표는 (−1, 2) 또는 (4, −1) 이다.

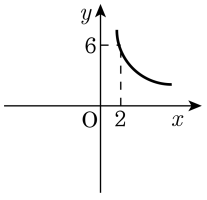
29. 가로의 길이가 $x$cm , 세로의 길이가 $y$cm 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라. [배점 6, 상상]

①


②


③


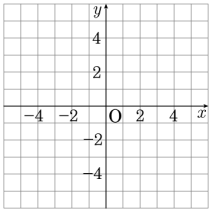
④


⑤


해설

$xy = 6$ 이므로 $y = \frac{6}{x}(x > 0)$
정의역이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고 $f(2) = \frac{6}{2} = 3$ 이므로 점 (2, 3) 을 지난다.

30. 좌표평면 위의 네 점 A(−2, 4), B(4, 4), C(3, −1), D(−3, −1) 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



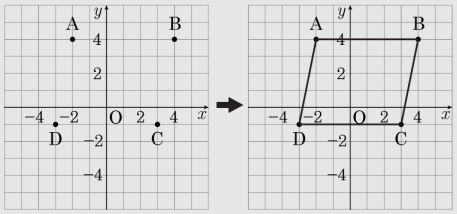
[배점 6, 상상]

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

점 A, B, C, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



즉, 점 A, B, C, D 는 평행사변형의 네 꼭짓점이다.

이 평행사변형의 밑변의 길이는 점 A, B 혹은 점 C, D 의 x 좌표의 차 이다. ∴ (밑변) $= 3-(-3) = 4-(-2) = 6$

한편, 높이의 길이는 점 A, D 혹은 점 B, C 의 y 좌표의 차이다. ∴ (높이) $= 4-(-1) = 5$

(평행사변형의 넓이) = (밑변) × (높이) 이므로, 사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.