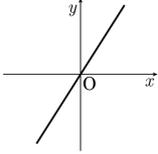


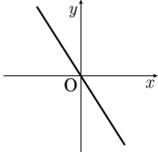
# 단원 종합 평가

1. 다음 중 정의역이  $\{-2, -1, 1, 2\}$  인 함수  $y = -x$ 의 그래프를 골라라. [배점 2, 하중]

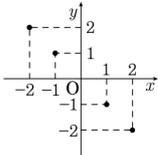
①



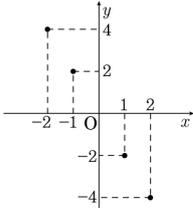
②



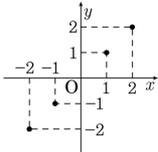
③



④

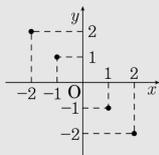


⑤



해설

$y = -x$  에서  
 $f(-2) = 2 \rightarrow (-2, 2)$   
 $f(-1) = 1 \rightarrow (-1, 1)$   
 $f(1) = -1 \rightarrow (1, -1)$   
 $f(2) = -2 \rightarrow (2, -2)$  이므로  
 이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.



2. 다음 중 함수  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ )의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 원점에 대하여 대칭이다.
- ② 점  $(1, a)$ 를 지난다.
- ③  $a > 0$  일 때,  $x$ 가 증가하면  $y$ 는 감소한다.
- ④  $a < 0$  일 때,  $x$ 가 증가하면  $y$ 도 증가한다.
- ⑤ 0은 정의역의 원소이다.

해설

⑤ 0은 정의역의 원소이다.  
 $\Rightarrow$  0은 정의역 원소가 아니다.

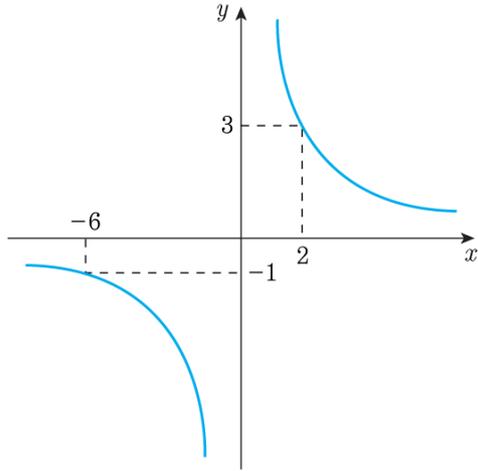
3. 다음 중 함수  $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

- ① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.
- ② 제 1, 3사분면에 있다.
- ③ 점  $(1, -4)$ 를 지난다.
- ④  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.
- ⑤  $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

① 원점을 지나지 않는다.  
 ② 제2, 4사분면에 있다.  
 ⑤  $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로  $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

4. 다음 그래프를 보고,  $y = \frac{a}{x}$  의  $a$  의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면  $a = 6$  이다.

5. 함수  $f(x) = -x + 4$  에 대하여  $f(-5)$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$f(x) = -x + 4$  에서  
 $f(-5) = -(-5) + 4 = 9$  이다.

6. 함수  $f(x) = ax + 8$  에서  $f(2) = 2$  일 때,  $f(-2) - f(4)$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$f(2) = 2a + 8 = 2, a = -3$   
 $\therefore f(x) = -3x + 8$   
 $f(-2) = -3 \times (-2) + 8 = 14$   
 $f(4) = -3 \times 4 + 8 = -4$   
 $\therefore f(-2) - f(4) = 14 - (-4) = 18$

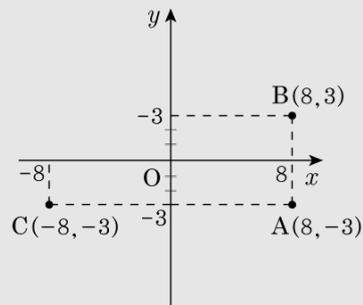
7. 점 A(8, -3) 에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점 B 의 좌표가 (a, b) 이고,  $y$  축에 대하여 대칭인 점 C 의 좌표가 (c, d) 일 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

점 A(8, -3) 에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점과  $y$  축에 대하여 대칭인 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



$\therefore a + b + c + d = 8 + 3 + (-8) + (-3) = 0$

8. 다음 식 중에서  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?(정답 2개)  
[배점 3, 하상]

- ①  $y + 3x = 0$                       ②  $y = 2x + 1$   
 ③  $y = -\frac{x}{12}$                             ④  $xy = 10$   
 ⑤  $y = \frac{3}{x} - 4$

**해설**

$y$  가  $x$  에 정비례하려면, 식이  $y = ax$  의 형태이어야 한다.

- ①  $y + 3x = 0, y = -3x$   
 ③  $y = -\frac{1}{12}x$

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

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

**해설**

$f(1) = a + 2 = -4, a = -6$   
 $\therefore f(x) = -6x + 2$   
 $f(3) = -6 \times 3 + 2 = -16$   
 $f(-1) = -6 \times (-1) + 2 = 8$   
 $f(2) = -6 \times 2 + 2 = -10$   
 $\therefore f(3) + f(-1) - f(2) = -16 + 8 - (-10) = 2$

10. 함수  $y = \frac{2}{x}$  의 정의역이  $\{-2, -1, 1, 2\}$  일 때, 이 함수의 치역의 모든 원소의 합을 구하여라.  
[배점 3, 하상]

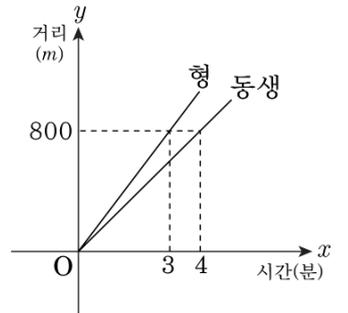
▶ 답:

▷ 정답: 0

**해설**

$f(-2) = -\frac{2}{2} = -1, f(-1) = \frac{2}{-1} = -2, f(1) = \frac{2}{1} = 2, f(2) = \frac{2}{2} = 1$   
 따라서 치역은  $\{-2, -1, 1, 2\}$  이다.  
 $\therefore$  치역의 합은  $(-2) + (-1) + 1 + 2 = 0$  이다.

11. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내었다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작한지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인가?  
[배점 3, 하상]



▶ 답:

▷ 정답: 800 m

**해설**

형과 동생의 함수의 식은 각각  $y = \frac{800}{3}x (x \geq 0), y = \frac{800}{4}x (x \geq 0)$  이므로  $\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 (m)$

12.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고,  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = 6$ 이다.  $x = 3$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ①  $\frac{1}{2}$    ② 1   ③ 3   ④ 6   ⑤ 7

해설

반비례 관계에서  $a = xy = 3$ ,  $y = \frac{3}{x}$ 이므로  
 $x = 3$ 을 대입하면  $y = 1$

해설

반비례 관계에서  $xy = a(a \neq 0)$ 로 일정하므로  
 $\frac{1}{2} \times 6 = 3$ ,  $3 \times y = 3$   
 $\therefore y = 1$

13.  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고,  $x = 2$ 일 때,  $y = 4$ 이다.  $x = -1$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: -2

해설

$y = ax$ 에  $x = 2$ ,  $y = 4$ 를 대입하면  
 $4 = 2a$ ,  $a = 2 \quad \therefore y = 2x$   
 $y = 2x$ 에  $x = -1$ 을 대입하면  $y = -2$

14.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고  $x = 10$ 일 때,  $y = 2$ 이다.  $x = 4$ 일 때  $y$ 의 값은? [배점 3, 중하]

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

해설

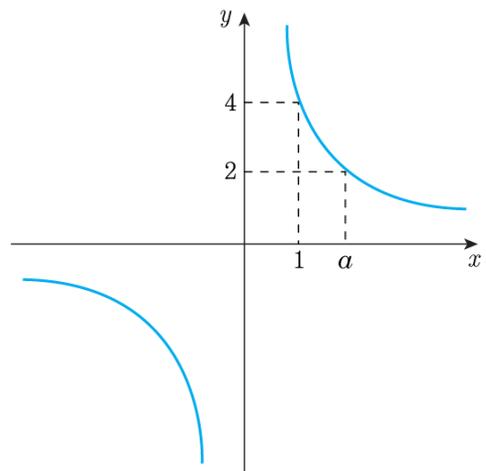
반비례 관계의 함수:  $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$

$2 = \frac{a}{10}$ ,  $a = 20$ 이므로

관계식은  $y = \frac{20}{x}$

$x = 4$ 일 때,  $y = \frac{20}{4} = 5$

15. 함수  $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$y = \frac{4}{x}$  에 점  $(a, 2)$  를 대입 해보면,  $2 = \frac{4}{a}$  이므로,  
 $a = 2$  이다.

해설

반비례 식 :  $y = \frac{a}{x}$   
 $x = 3$  일 때,  $y = 12$  이면  $12 = \frac{a}{3} \therefore a = 36$   
 $\therefore y = \frac{36}{x}$   
 $x = 4$  일 때  $y = \frac{36}{4} = 9$

16. 함수  $y = \frac{a}{x}$  에서  $x = -5$  일 때  $y = 3$  이면  $x = 3$  일 때  $y$  의 값은? [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -5

해설

$a = xy = (-5) \times 3 = -15$   
따라서 관계식은  $y = -\frac{15}{x}$  이다.  
그러므로  $x = 3$  일 때  $y = -\frac{15}{3} = -5$

18.  $y$  가  $x$  에 반비례할 때,  $\ominus \times \omin� \times \omin�$  의 값은?

$x$	-6	-5	-4	-3	-2	...
$y$	$\omin�$	$\frac{2}{5}$	$\omin�$	$\omin�$	1	...

[배점 4, 중중]

- ① 2                      ②  $\frac{1}{6}$                       ③  $\frac{1}{9}$   
 ④  $-\frac{1}{9}$                       ⑤  $-\frac{1}{6}$

17.  $y$  가  $x$  에 반비례하고  $x = 3$  일 때,  $y = 12$ 이다.  $x = 4$  일 때,  $y$  의 값을 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 4      ② 9      ③ 16      ④ 24      ⑤ 36

해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에  $x = -2$ ,  $y = 1$  을 대입하면  
 $1 = \frac{a}{-2}$ ,  $a = -2$ ,  $y = -\frac{2}{x}$   
 $x = -6$  일 때,  $\omin� = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$   
 $x = -4$  일 때,  $\omin� = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$   
 $x = -3$  일 때,  $\omin� = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$   
 $\therefore \omin� \times \omin� \times \omin� = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{9}$

19. 함수  $f(x) = -3x + 5$ 에 대하여  $\frac{3f(-1) + 2f(0)}{2}$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

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

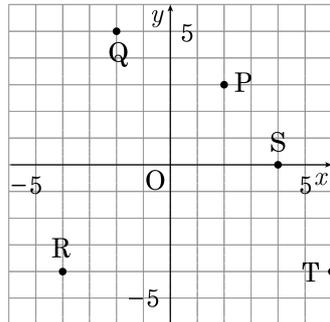
$$f(0) = (-3) \times 0 + 5 = 5$$

$$\therefore \frac{3f(-1) + 2f(0)}{2} = \frac{3 \times 8 + 2 \times 5}{2} = 17$$

20. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?

[배점 4, 중중]

- ① P(-2, 3)
- ② Q(2, -5)
- ③ R(-3, -4)
- ④ S(4, 0)
- ⑤ T(-4, 6)

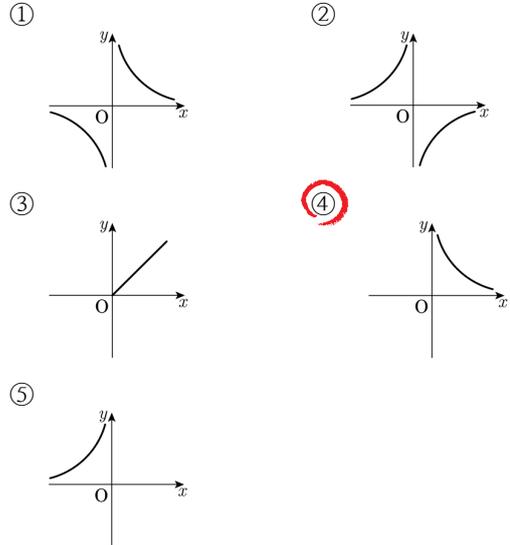


해설

- ① P(2, 3) ② Q(-2, 5)
- ③ R(-4, -4)
- ⑤ T(6, -4)

21. 큰 바퀴의 톱니 수는 50, 작은 바퀴의 톱니 수는  $x$ , 큰 바퀴가 2 번 회전할 때, 작은 바퀴의 회전수는  $y$ 이다.  $x, y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면?

[배점 4, 중중]



해설

톱니의 수  $x$ 와 회전수  $y$ 는 양수이므로 그래프는 제 1 사분면 위에서만 그려지고, 큰 바퀴의 톱니수가 50 개이므로 큰 바퀴가 2 번 회전하면 작은 바퀴의 톱니수도  $50 \times 2 = 100$  개가 돌아가야 한다. 따라서  $xy = 100$  을 만족해야 한다.

$$xy = 100 \rightarrow y = \frac{100}{x}$$

그러므로 제1 사분면 위의 반비례 그래프를 찾으면 된다.

22. 하루에 4 시간씩 일하면 16 일 걸리는 일을 8 일 만에 마치려면 하루에 몇 시간씩 일해야 하는가?

[배점 4, 중중]

- ① 2 시간      ② 3 시간      ③ 4 시간
- ④ 6 시간      ⑤ 8 시간

**해설**

하루에  $x$  시간씩 일하면  $y$  일 걸린다고 하면  $y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에서  $16 = \frac{a}{4}$   
 $\therefore a = 64$   
 따라서 관계식은  $y = \frac{64}{x}$ ,  $8 = \frac{64}{x}$   
 $\therefore x = 8$

23. 점  $A(a, b)$  를  $y$ 축에 대하여 대칭이동시킨 점과 점  $B\left(2 + a, \frac{b}{2} - 3\right)$  을  $x$ 축에 대하여 대칭이동시킨 점이 같을 때,  $ab$  의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-2$

**해설**

$A(a, b)$  를  $y$ 축에 대해 대칭이동시킨 점은  $(-a, b)$  이고  
 $B\left(2 + a, \frac{b}{2} - 3\right)$  을  $x$ 축에 대해 대칭이동시킨 점은  $\left(2 + a, -\frac{b}{2} + 3\right)$  이다.  
 대칭이동시킨 두 점이 같으므로  
 $-a = 2 + a, b = -\frac{b}{2} + 3$   
 따라서  $a = -1, b = 2$   
 $\therefore ab = -1 \times 2 = -2$

24.  $X = \{3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{4, 5, 6, 7, 8\}$  이 있다.  $X$  의 원소  $x$  에  $Y$  의 원소  $y$  를  $x + y =$  (소수)인 관계로 대응시킬 때  $x = 4$  에 대응되는  $y$  의 값은?

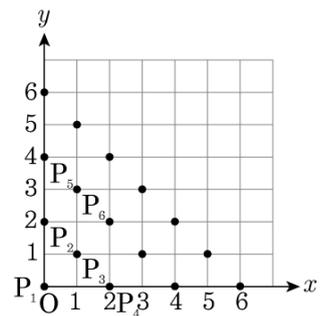
[배점 5, 중상]

- ① 4    ② 5    ③ 6    ④ 7    ⑤ 8

**해설**

$x + y =$  (소수)이므로  $4 + y =$  (소수)  
 $y = 7$  이면  $4 + 7 = 11$  (소수)이므로  $x = 4$  일때  $y = 7$

25. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점  $P_1, P_2, P_3 \dots$  를 찍으면  $P_1 = (0, 0), P_2 = (0, 2), P_3 = (1, 1), P_4 = (2, 0)$  이 된다. 이 때, 세 점  $P_{31}, P_{70}, P_{95}$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 13    ② 16    ③ 20    ④ 24    ⑤ 32

**해설**

$P_4 = (0, 4), P_9 = (0, 6), \dots$   
 $P_{31} = (5, 5), P_{70} = (5, 11), P_{95} = (13, 5)$   
 $\therefore \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$