

2. 아래 그래프의 설명 중 틀린 것은?

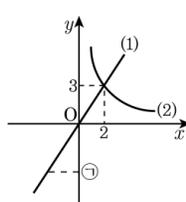
① (2)의 그래프는 (2, 3)를 지난다.

② (1)의 식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.

③ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프는 ㉠의 부분을 지난다.

④ (2)의 식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

⑤ (1)은 (-4, -6)을 지나는 정비례 관계이다.

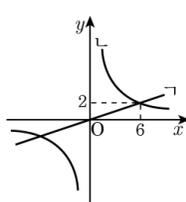


해설

② $y = ax$ 에 (2, 3)을 대입해 보면 $3 = 2a$

$a = \frac{3}{2}$ 이므로 식은 $y = \frac{3}{2}x$

3. 다음 그래프의 설명 중 옳은 것은?



보기

- ㉠ Γ 은 점 $(0, 2)$ 를 지난다.
- ㉡ L 의 식은 $y = 3x$ 이다.
- ㉢ Γ 은 점 $(-3, -1)$ 을 지나는 정비례 관계이다.
- ㉣ L 의 그래프는 점 $(6, 2)$ 를 지난다.
- ㉤ 두 그래프는 점 $(6, 2)$ 에서 만난다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉣, ㉤, ㉤

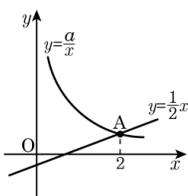
⑤ ㉡, ㉤

해설

Γ 은 $y = \frac{1}{3}x$, L 은 $y = \frac{12}{x}$ 이므로
옳은 것은 ㉣, ㉤, ㉤ 이다.

4. 다음 그림은 $y = \frac{1}{2}x$, $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x좌표가 2일 때, a의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

두 그래프 $y = \frac{1}{2}x$ 와 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 교점의 x좌표가 2이므로

(1) $y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 2$

$\therefore y = 1$

\therefore 교점의 좌표 $mA(2, 1)$

(2) $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 에 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면 $1 = \frac{a}{2}$

$\therefore a = 2$

5. $y = ax$ 의 그래프는 점 $(-6, 4)$ 를 지나고, $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 두 점 $(3, -4)$, $(c, 8)$ 을 지날 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$y = ax$ 에 $x = -6$, $y = 4$ 를 대입하면

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

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

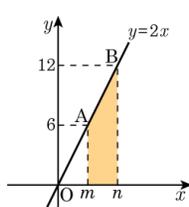
$$-4 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = -12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = c$, $y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{12}{c} \quad \therefore c = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore abc = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-12) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

6. 다음 그림과 같이 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(m, 6)$, $B(n, 12)$ 가 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

$y = 2x$ 에 $(m, 6)$, $(n, 12)$ 를 대입하면

$$6 = 2m, m = 3$$

$$12 = 2n, n = 6$$

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (12 + 6) \times 3 = 27$$

7. 정비례 관계 $y = 5x$ 의 그래프 위의 두 점 $(\frac{2}{5}, a)$, $(b, 5)$ 와 점 $(1, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{10}$

해설

$$y = 5x \text{에 } (\frac{2}{5}, a) \text{ 대입 : } a = 5 \times \frac{2}{5} \therefore a = 2$$

$$(b, 5) \text{ 대입 : } 5 = 5 \times b \therefore b = 1$$

$$(\frac{2}{5}, 2), (1, 5), (1, 2)$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times (1 - \frac{2}{5}) \times 3 = \frac{9}{10}$$

8. 좌표평면 위의 두 점 $(2, -1), (a, b)$ 가 정비례 관계 $y = mx$ 의 그래프 위의 점일 때, $a + 2b$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$x = 2, y = -1$ 을 $y = mx$ 에 대입하면

$$2m = -1, m = -\frac{1}{2}$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 (a, b) 를 대입하면

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

$$\therefore a + 2b = a + 2 \times \left(-\frac{1}{2}a\right) = a - a = 0$$

9. 두 점 $A(a, 6)$, $B(-12, b)$ 가 각각 두 정비례 관계 $y = 2x$, $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$y = 2x$ 에 $x = a$, $y = 6$ 를 대입하면 $6 = 2a$

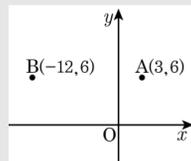
$\therefore a = 3$

$y = -\frac{1}{2}x$ 에 $x = -12$, $y = b$ 를 대입하면

$b = -\frac{1}{2} \times (-12)$

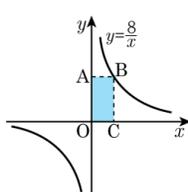
$\therefore b = 6$

$\therefore A(3, 6)$, $B(-12, 6)$



따라서 두 점 사이의 거리는 $3 - (-12) = 15$

10. 다음 그림은 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{a}$ 에서 $B\left(a, \frac{8}{a}\right)$ 이므로

$A\left(0, \frac{8}{a}\right), C(a, 0)$

$\therefore \square ABCD = a \times \frac{8}{a} = 8$

11. $y = \frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 A 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

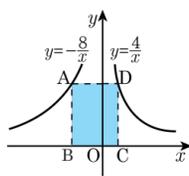
- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

P $\left(a, \frac{16}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned} \text{(사각형 PQOR의 넓이)} &= \left| a \times \frac{16}{a} \right| \\ &= 16 \end{aligned}$$

12. 다음 그림은 $y = -\frac{8}{x}$ 과 $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 D 에서 x 축에 내린 수선의 발을 B, C 라고 할 때, 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



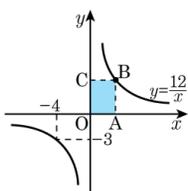
- ① 10 ② 12 ③ 14
 ④ 18 ⑤ 20

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $ab = 8$
 점 D 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 4$
 \therefore (사각형 ABCD의 넓이) $= 8 + 4 = 12$

13. 다음 그림은 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 ABCO 의 넓이는?

- ① 4 ② 6 ③ 12
 ④ 18 ⑤ 24



해설

$xy = 12$ 이므로 그래프 위의 모든 점에 대해 $\square ABCD$ 의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.

14. $y = -\frac{32}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 P 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 PQOR 의 넓이를 구하여라. (단, 점 O 는 원점)

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

P $\left(a, -\frac{32}{a}\right)$ 라고 하면

$$\begin{aligned}(\text{사각형 PQOR의 넓이}) &= \left|a \times \left(-\frac{32}{a}\right)\right| \\ &= |-32| \\ &= 32\end{aligned}$$

15. 12km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① y 는 x 에 반비례한다.
- ② x 의 값이 3배로 변하면 y 값도 3배로 변한다.
- ③ $x = 6$ 일 때 $y = 2$ 이다.
- ④ x 와 y 의 곱은 항상 일정하다.
- ⑤ x 와 y 의 관계식은 $y = 12x$ 이다.

해설

② 반비례 관계이므로 x 의 값이 3배로 변하면 y 의 값은 $\frac{1}{3}$ 로 변한다.

⑤ $y = \frac{12}{x}$

16. $x \times y$ 의 값이 일정하고 x 의 값에 따른 y 의 값이 다음과 같을 때, x, y 사이의 관계식을 구하여 차례대로 써라.

$$\textcircled{\ominus} x = 10 \text{ 일 때, } y = 7 \qquad \textcircled{\ominus} x = \frac{1}{8} \text{ 일 때, } y = \frac{16}{3}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{70}{x}$

▷ 정답: $y = \frac{2}{3x}$

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$

$$\textcircled{\ominus} a = x \times y = 10 \times 7 = 70, y = \frac{70}{x}$$

$$\textcircled{\ominus} a = x \times y = \frac{1}{8} \times \frac{16}{3} = \frac{2}{3}, y = \frac{2}{3x}$$

17. 다음 중 y 가 x 에 반비례하지 않는 것은?

- ① 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이 y 시간.
- ② 24km 의 거리를 한 시간에 x km 의 속력으로 갈 때, 걸리는 시간 y 시간
- ③ 넓이가 10cm^2 인 직사각형의 가로 길이가 $x\text{cm}$ 일 때, 세로의 길이 $y\text{cm}$
- ④ 무게가 600g 인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게 $y\text{g}$
- ⑤ 한 자루에 x 원인 연필 y 자루의 값이 3000 원

해설

① $y = 24 - x$ (정비례도 반비례도 아니다.)

② $y = \frac{24}{x}$ (반비례)

③ $y = \frac{10}{x}$ (반비례)

④ $y = \frac{600}{x}$ (반비례)

⑤ $y = \frac{3000}{x}$ (반비례)

18. 4kg에 3000원 하는 설탕이 있다. 사려고 하는 설탕의 무게를 x kg, 그 값을 y 원이라 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하고, 이 설탕 7kg의 값은 얼마인지 구하여 차례대로 써라.

▶ 답:

▶ 답: 원

▷ 정답: $y = 750x$

▷ 정답: 5250원

해설

설탕의 무게가 늘어날수록 가격도 올라가는 것이기 때문에 정비례 관계이다.

그러므로 $y = ax$ 에

$x = 4, y = 3000$ 을 대입하면

$$a = \frac{3000}{4} = 750$$

즉, 관계식은 $y = 750x$

따라서 설탕 7kg은

$$y = 750 \times 7 = 5250(\text{원})$$

19. 다음 중 y 가 x 에 정비례 하는 것을 모두 고르면?

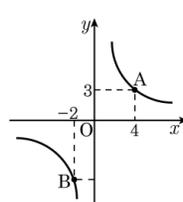
- ① 하루 중 낮의 길이가 x 시간일 때 밤의 길이 y 시간
- ② 열 개에 x 원 하는 쿨 20 개의 값 y 원
- ③ 밑변이 x cm, 높이가 y cm 인 삼각형의 넓이는 20cm^2
- ④ 무게가 800g 인 피자를 x 조각으로 똑같이 나눌 때 한 조각의 무게 y g
- ⑤ 소금 x g 이 녹아있는 소금물 500g 의 농도는 $y\%$

해설

- ① $y = 24 - x$: 정비례 관계도 반비례 관계도 아님
- ② $y = 2sx$: 정비례
- ③ $\frac{1}{2} \times x \times y = 20, y = \frac{40}{x}$: 반비례
- ④ $y = \frac{800}{x}$: 반비례
- ⑤ $y = \frac{x}{500} \times 100 = \frac{1}{5}x$: 정비례

20. $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프가 두 점 $A(4, 3)$, $B(-2, b)$ 를 지날 때, b 의 값을 구하면?

- ① 8 ② -8 ③ 6
④ -6 ⑤ 10



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(4, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$ 이고, $b = \frac{12}{-2}$, $b = -6$ 이다.

21. 다음 중 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

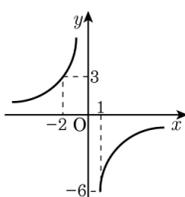
▶ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 원점을 지난다. \Rightarrow 원점을 지나지 않는다.
- ㉡ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다. \Rightarrow 정비례 그래프인 경우

22. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

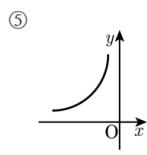
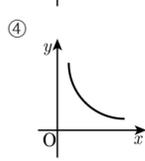
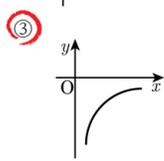
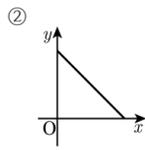
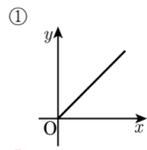
- ① 원점에 대하여 대칭이다.
- ② 점 (1, -6)를 지난다.
- ③ y 는 x 에 반비례한다.
- ④ $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.
- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.



해설

- ⑤ 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
 ⇒ 제 2 사분면과, 제 4 사분면을 지난다.

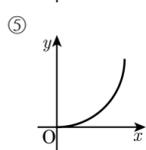
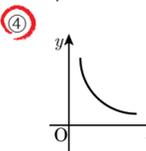
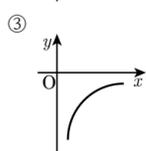
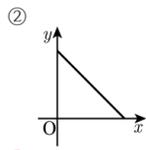
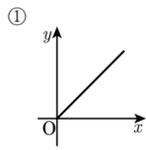
23. x 의 값이 $x > 0$ 일 때, $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = -\frac{1}{x}$ 은 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$ 이므로 그래프는 ③이다.

24. x 의 값이 0보다 클 때, $y = \frac{1}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = \frac{1}{x}$ 은 제 1사분면과 제 3사분면 위에 있다. 이때, $x > 0$ 이므로 그래프는 ④이다.

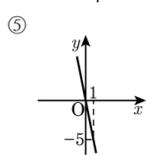
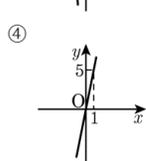
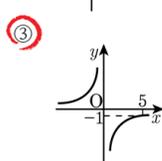
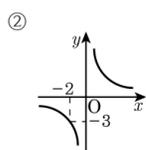
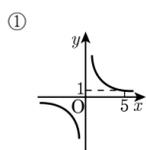
25. 다음 중 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 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 x 좌표가 0인 점을 지난다.

해설

⑤ 0은 x 의 값이 될 수 없다.

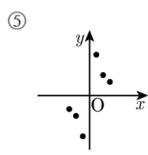
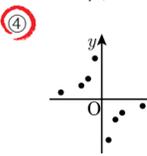
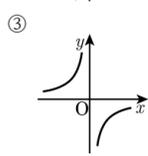
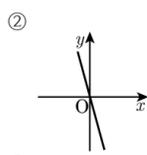
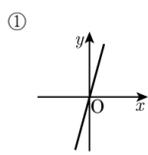
26. 다음 중 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는?



해설

$y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 점 $(5, -1)$ 을 지나고 제 2, 4사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

27. x 의 값이 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 일 때, $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는?

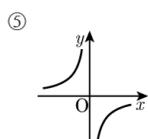
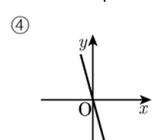
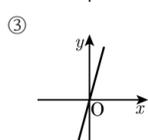
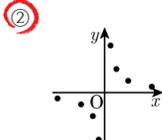
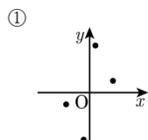


해설

$y = -\frac{6}{x}$ 는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이고, x 의 값이 $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 이면 y 의 값은 $-6, -3, -2, 2, 3, 6$ 이다.

28. $y = \frac{a}{x}$ 가 $x = -2$ 일 때 $y = -4$ 이다. x 의 값이 $-4, -1, 1, 4$ 이면

그래프는?



해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 $x = -2$ 일 때 $y = -4$ 이므로 $\frac{a}{-2} = -4$, $a = 8$ 이다.

$y = \frac{8}{x}$ 이고, x 의 값이 $-4, -1, 1, 4$ 이므로 y 의 값은 $-8, -2, 2, 8$ 이다.

29. $y = \frac{a}{x}$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① y 는 x 에 반비례한다.
- ② a 가 음수이면 이 그래프는 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ③ a 가 양수이면 이 그래프는 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ④ 그래프는 y 축과 두 점에서 만난다.
- ⑤ a 가 음수이면 이 그래프는 x 가 증가할 때, y 는 증가한다.

해설

$y = \frac{a}{x}$: 반비례 그래프

④ 그래프는 y 축과 만나지 않고 점점 가까워지는 그래프이다.

30. 다음은 $y = -\frac{1}{x}$ 의 그래프에 대한 설명이다. <보기>에서 옳은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 원점을 지나는 곡선이다.
- ㉡ 쌍곡선이다.
- ㉢ 그래프는 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ㉣ $x < 0$ 일 때, $y > 0$ 이다.
- ㉤ x 값이 증가하면 y 값이 감소한다.

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

해설

$y = -\frac{1}{x}$ (반비례) 그래프

- ㉠ 원점을 지나지 않는다.
- ㉡ $y = \frac{a}{x}$ 에서 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ㉢ $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프에서 $a < 0$ 이면, x 값이 증가할 때, y 값도 증가한다.

31. y 는 x 에 반비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 6$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

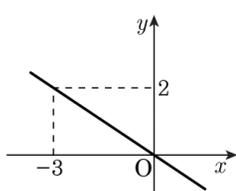
반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$6 = \frac{a}{2}, a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

따라서 $x = 3$ 일 때 $y = 4$

32. 다음 그래프가 나타내는 식은?



① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = -\frac{2}{3}x$

③ $y = \frac{1}{2}x$

④ $y = -\frac{1}{2}x$

⑤ $y = 2x$

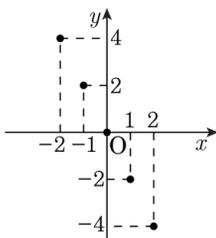
해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax(a \neq 0)$

$(-3, 2)$ 를 지나므로 $2 = -3a$

$$\therefore y = -\frac{2}{3}x$$

33. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.
- ② y 는 $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.
- ③ $x = -2$ 일 때, $y = 4$ 이다.
- ④ 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.
- ⑤ $y = -4$ 를 만족하는 $x = 2$ 이다.

해설

④ 점 $(-1, 2)$ 를 지난다.

34. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 이다. x, y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = 2x$

해설

정비례 관계이므로

$$y = ax$$

$$4 = a \times 2$$

$$a = 2$$

그러므로 관계식은 $y = 2x$