**1.** 다음 중 $y$ 가 $x$ 에 정비례하지 <u>않는</u> 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $y = \frac{x}{5}$ ② $y = 6x + 4$ ③ $y = x + 1$

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$ ⑤ $y = \frac{1}{2}x$

해설

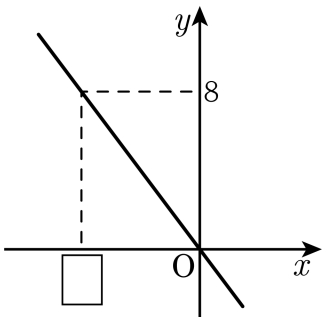
정비례 관계식은 $y = ax$

① $y = \frac{x}{5}$ (정비례)

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$, $y = \frac{1}{4}x$ (정비례)

⑤ $y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

**2.** 다음 그림은 정비례 관계 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?




① $-2$ ② $-4$ ③ $-6$ ④ $-8$ ⑤ $-10$

해설

점 ($\square$, 8) 이 정비례 관계 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x$ 대신 $\square$, $y$ 대신 8 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore\ 8 = -\frac{4}{3} \times \square$

따라서 $\square = -6$ 이다.

**3.** 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(5, -1)$ 를 지날 때, 상수 $a$ 의 값은?

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

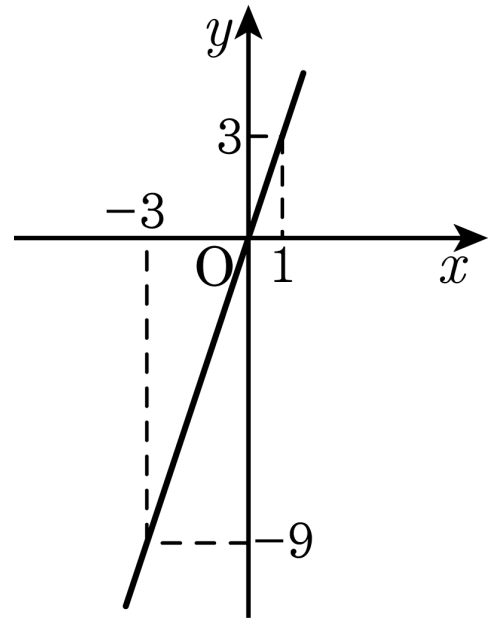
해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에 점$(5, -1)$을 대입하면 $-1 = 5a$ 이다.

따라서 $a = -\frac{1}{5}$ 이다.

**4.** 다음은 $y = ax$ 의 그래프이다. $a$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6




해설

$y = ax$ 가 두 점 $(1, 3), (-3, -9)$ 를 지나므로 $(1, 3)$ 을 대입하면

$a = 3$

**5.** $y$ 가 $x$ 에 반비례하고, $x=2$ 일 때, $y=4$ 이다. $x, y$ 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y=\frac{8}{x}$

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$x=2$ 일 때, $y=4$ 에서

$a=2\times 4=8$

따라서 구하는 관계식은 $y=\frac{8}{x}$

**6.** $y$는 $x$에 반비례하고 $x=10$ 일 때, $y=2$ 이다. $x=5$ 일 때 $y$ 의 값을 구하여라.

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

해설

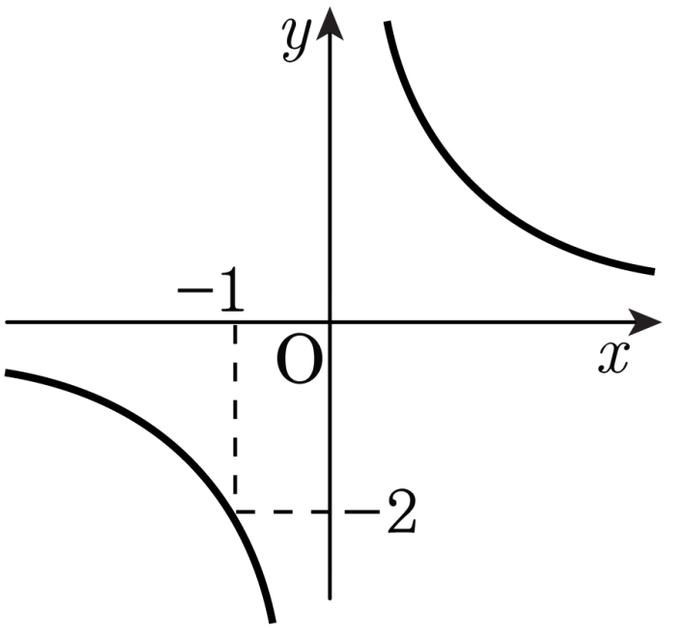
반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$2=\frac{a}{10}$, $a=20$

$\therefore y=\frac{20}{x}$

따라서 $x=5$ 일 때 $y=4$

**7.** 그래프가 아래 그림과 같은 식은?




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

④ $y=\frac{4}{x}$ ⑤ $y=\frac{5}{x}$

해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$에 $x=-1, y=-2$를 대입하면 $-2=\frac{a}{-1}$

$a=2$

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

**8.** $y$ 가 $x$ 에 정비례할 때, 다음 표의 ㉠과 ㉡에 들어갈 수를 순서대로 구하여라.

| $x$ | ㉠ | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| $y$ | 2 | 4 | ㉡ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$\frac{㉠}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{㉡}$

**9.** $y$ 가 $x$ 에 정비례하고 $x = \frac{3}{5}$ , $y = \frac{1}{2}$ 일 때, $x$, $y$ 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{6}x$

해설

$y = ax$ 에서 $x = \frac{3}{5}$, $y = \frac{1}{2}$ 을 대입하면

$\frac{1}{2} = a \times \frac{3}{5}$

$a = \frac{5}{6}$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{5}{6}x$

**10.** $y$가 $x$에 정비례하고, $x = 4$일 때, $y = 8$이다. $x = 7$일 때, $y$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로

$8 = a \times 4$, $a = 2$

$y = 2x$ 에

$x = 7$을 대입하면, $y = 2 \times 7 = 14$

**11.** 톱니의 수가 각각 16 개, 48 개인 톱니바퀴 $A, B$가 맞물려 돌고 있다. $A$가 $x$번 회전 할 때, $B$는 $y$번 회전한다고 한다. $x$와 $y$사이의 관계식를 식으로 나타내면?

① $y = 3x$ ② $y = -3x$ ③ $y = \frac{x}{3}$

④ $y = \frac{x}{4}$ ⑤ $y = -4x$

해설

맞물려서 돌아가므로 $A, B$두 톱니의 수와 회전수를 곱한 것은 서로 같아야 한다.

$16x = 48y$

$\therefore y = \frac{16}{48}x = \frac{1}{3}x$

**12.** 다음 중 그래프가 $y$축에 가장 가까운 것은?

① $y=-4x$ ② $y=\frac{5}{2}x$ ③ $y=x$

④ $y=-\frac{7}{2}x$ ⑤ $y=\frac{3}{2}x$

해설

$y=ax(a\neq 0)$의 그래프는 $a$의 절댓값이 클수록 $y$축에 가깝다.
따라서 $y=-4x$이다.

**13.** 물 24 L 를 $x$ 명에게 $y$ L 씩 똑같이 나누어 줄 때, $x, y$ 사이의 관계식은?

① $y = 3x$ ② $y = 8x$ ③ $y = \frac{3}{x}$

④ $y = \frac{8}{x}$ ⑤ $y = \frac{24}{x}$

해설

$y = \frac{24}{x}$

**14.** 용량이 450 L 인 수족관에 물을 채우려고 한다. 1 분에 넣는 물의 양을 $x$ L , 가득 채우는데 걸리는 시간을 $y$ 분이라고 할 때, 1 분에 5 L 씩 흘러나오는 수돗물을 이용하여 수족관을 가득 채울 때 걸리는 시간을 구하여라.(분으로만 나타내어라.)

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 90 분

해설

관계식이 $y = \frac{450}{x}$ 이므로

$x = 5$ 를 대입하면

$y = \frac{450}{x} = 90$

$\therefore y = 90$(분)

**15.** 다음 중 $y = \dfrac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

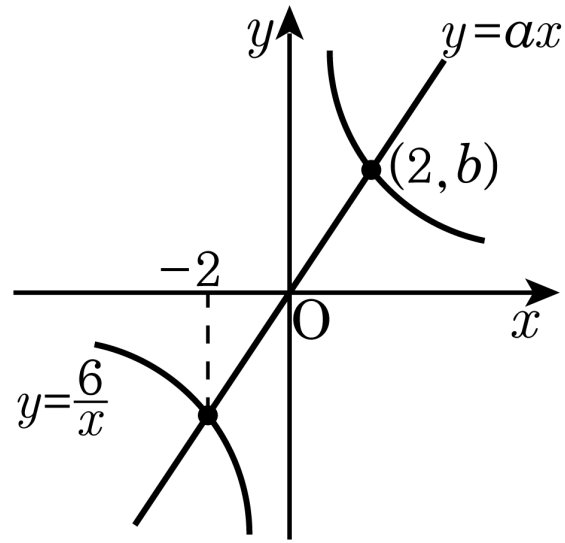
① $(-2, -6)$ ② $(-1, -12)$ ③ $(1, 12)$

④ $(2, 6)$ ⑤ $(3, 3)$

해설

$\dfrac{12}{3} = 4$ 이므로 $(3, 4)$ 를 지난다.

**16.** $y=\frac{6}{x}$과 $y=ax$의 그래프에서 두 그래프가 만나는 점을 각각 P, Q라고 한다. 점 P의 $x$좌표가 $-2$이고, 점 Q의 $y$좌표를 $b$라 할 때, $a+b$의 값은?




① $-\frac{9}{2}$ ② $\frac{9}{2}$ ③ $-\frac{3}{2}$

④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 6

해설

점 P는 두 그래프의 교점이므로 $\frac{6}{-2}=-2a$, $-3=-2a$, $a=\frac{3}{2}$

점 Q도 두 그래프의 교점이고 점 P와 점 Q가 원점에 대해 대칭이므로 $b=3$

$\therefore a+b=\frac{3}{2}+3=\frac{9}{2}$

**17.** 다음 [보기] 중 $y$ 가 $x$ 에 반비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 자동차가 시속 $x$ km 로 3 시간 동안 달린 거리는 $y$ km 입니다.

㉡ 넓이가 $10\,\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가 $x$ cm 일 때, 높이는 $y$ cm 입니다.

㉢ 한 변의 길이가 $x$ cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 $y$ cm 입니다.

㉣ 1 분에 5 L 씩 나오는 수도꼭지로 $x$ 분 동안 받는 물의 양은 $y$ L 입니다.

㉤ 가로의 길이가 4 cm, 세로의 길이가 $x$ cm 인 직사각형의 넓이는 $y\,\text{cm}^2$ 입니다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ $y = 3x$ (정비례)

㉡ $x \times y \times \frac{1}{2} = 10,\ y = \frac{20}{x}$ (반비례)

㉢ $y = 4x$ (정비례)

㉣ $y = 5x$ (정비례)

㉤ $y = 4x$ (정비례)

**18.** 세 점 $\left(a,\ -\frac{9}{4}\right)$, $(9,\ b)$ , $(-3,\ -3)$ 이 $y=\frac{c}{x}$ 의 그래프 위의 점일 때 $4a+3b+c$ 의 값을 구하면?

① 2 ② 4 ③ 11 ④ −4 ⑤ −11

해설

$y=\frac{c}{x}$ $(c\neq 0)$ 형태의 식이며,

$x=-3$ 일 때 $y=-3$ 이므로 $-3=\frac{c}{-3}$ 이며 $c=9$ 다.

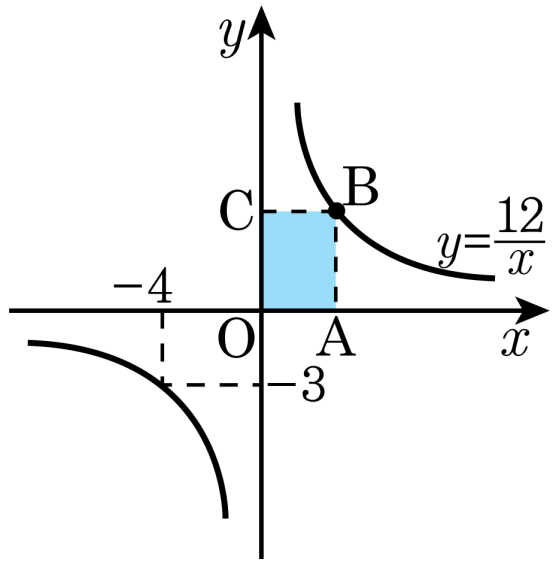
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y=\frac{9}{x}$ 이고

$\frac{9}{a}=-\frac{9}{4}$ 이므로 $a=-4$

$\frac{9}{9}=1$ 이므로 $b=1$

따라서 $4a+3b+c$ 의 값은 $-16+3+9=-4$ 이다.

**19.** 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 □ABCD 의 넓이는 동일한 크기로 12 이다.