1. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것은?

① $2y = 3x$ ② $y = 4x + 2$ ③ $xy = 10$

④ $y = \dfrac{5}{x}$ ⑤ $y = \dfrac{x+3}{2}$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$이므로

① $2y = 3x$, $y = \dfrac{3}{2}x$가 정비례이다.

2. y 가 x 에 정비례하고 $x=4$ 일 때 $y=12$ 이다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y=48x$ ② $y=4x$ ③ $y=12x$

④ $y=3x$ ⑤ $y=\frac{48}{x}$

해설

$y=ax$ 에 $x=4$ 일 때 $y=12$ 를 대입하면,
$12=a\times 4$, $a=3$
따라서 $y=3x$

3. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 $x$cm , 세로의 길이는 $y$cm 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

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

해설

가로의 길이를 $x$cm , 세로의 길이는 $y$cm 라 하면

$x : y = 3 : 2$

$3 \times y = 2 \times x$

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

4. 정비례 관계 $y=\frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표가 아닌 것은?

① $(4,\ 10)$ ② $\left(\frac{1}{2},\ \frac{5}{4}\right)$ ③ $\left(\frac{8}{15},\ \frac{4}{3}\right)$
④ $\left(-\frac{5}{2},\ -\frac{25}{4}\right)$ ⑤ $\left(-\frac{1}{3},\ \frac{5}{6}\right)$

해설

⑤ $y=\frac{5}{2}\times\left(-\frac{1}{3}\right)=\left(-\frac{5}{6}\right)\neq\frac{5}{6}$

5. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 점 $(3,\ -9)$ 를 지날 때, 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것을 모두 고르면?

① $\left(-\frac{1}{3},\ 1\right)$ ② $(1,\ -3)$ ③ $\left(-\frac{1}{6},\ 2\right)$

④ $(4,\ -12)$ ⑤ $(15,\ -5)$

해설

$y = ax$ 에 $x = 3,\ y = -9$ 를 대입하면 $-9 = 3a,\ a = -3$
즉, 구하는 식은 $y = -3x$ 이다.

정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프는 ③$\left(-\frac{1}{6},\ \frac{1}{2}\right)$, ⑤ $(15,\ -45)$

를 지난다.

6. y는 x에 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. y 가 x 에 반비례하고, 그 그래프가 두 점 $(2,\ 4)$, $\left(a,\ -\frac{1}{2}\right)$ 을 지날 때, a 값을 구하면?

① -14 ② -15 ③ -16 ④ -17 ⑤ -18

해설

$y=\frac{k}{x}\ (k\neq 0)$ 에 $x=2$, $y=4$ 를 대입하면 $4=\frac{k}{2}$, $k=8$

$y=\frac{8}{x}$ 에 $x=a$, $y=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면 $-\frac{1}{2}=\frac{8}{a}$ $\therefore a=-16$

8. 정비례 관계 $y = -\frac{x}{3}$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 지난다.

② x와 y는 정비례 한다.

③ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

④ $x > 0$이면 $y < 0$이다.

⑤ x의 값이 증가함에 따라 y값은 감소한다.

해설

③ $a < 0$이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

9. 다음 중 그래프를 그렸을 때, y축에 가장 가까운 것은?

① $y = 3x$ ② $y = x$ ③ $y = 0.5x$

④ $y = -2x$ ⑤ $y = -4x$

해설

$y = ax$의 그래프에서 a의 절댓값이 클수록 그래프는 y축에 가깝다.

① $|3| = 3$

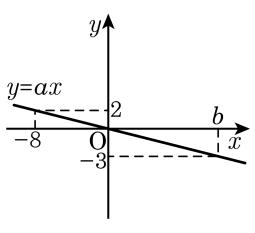
② $|1| = 1$

③ $|0.5| = 0.5$

④ $|-2| = 2$

⑤ $|-4| = 4$

10. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $\frac{a}{b}$의 값은?



① 12 ② −3 ③ $-\frac{1}{48}$

④ $-\frac{1}{12}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

해설

$y = ax$가 주어진 점$(-8, 2)$를 지나므로 $2 = -8a$, $a = -\frac{1}{4}$ 이다.

주어진 식은 $y = -\frac{1}{4}x$이다.

점 $(b, -3)$을 지나므로

$-\frac{1}{4}b = -3,\ b = 12$이다.

따라서 $\frac{a}{b} = a \div b = -\frac{1}{4} \div 12 = -\frac{1}{4} \times \frac{1}{12} = -\frac{1}{48}$ 이다.

11. 다음의 두 양 x, y사이의 관계가 반비례인 것은?

① 밑변이 $x\,\mathrm{cm}$ 이고 높이가 $1\,\mathrm{cm}$ 인 삼각형 넓이 $y\,\mathrm{cm}^2$

② 한 자루에 x 원하는 색연필 y 자루의 값 3000 원

③ 밑넓이가 $30\,\mathrm{cm}^2$, 높이가 $x\,\mathrm{cm}$ 인 직육면체의 부피 $y\,\mathrm{cm}^3$

④ 시속 $80\,\mathrm{km}$ 로 x시간 동안 간 거리 $y\,\mathrm{km}$

⑤ 정삼각형의 한 변의 길이 $x\,\mathrm{cm}$ 와 둘레의 길이$y\,\mathrm{cm}$

해설

① $y=\frac{1}{2}x$: 정비례

② $y=\frac{3000}{x}$: 반비례

③ (직육면체의 부피)= (밑넓이)× (높이) 이므로
$y=30x$: 정비례

④ (거리)= (속력)× (시간) 이므로
$y=80x$: 정비례

⑤ $y=3x$: 정비례

12. 동일한 제품의 자동화 기기가 설치되어 있는 공장에서 5대의 자동화 기기로 일을 하면 20일이 걸리는 작업이 있다. 자동화 기기의 대수를 x, 작업 일수를 y라 할 때, y를 x에 관한 식으로 나타내면?

① $y = \dfrac{20}{x}$ ② $y = \dfrac{50}{x}$ ③ $y = \dfrac{100}{x}$
④ $y = \dfrac{150}{x}$ ⑤ $y = \dfrac{200}{x}$

해설

일의 양 $= 5 \times 20 = 100$

$x \times y = 100$이므로 $y = \dfrac{100}{x}$이다.

13. 다음 중 $y = \dfrac{-18}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

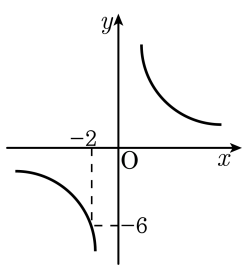
① $(6,\ -3)$ ② $(-2,\ 9)$ ③ $(-18,\ 1)$

④ $(1,\ -9)$ ⑤ $(-6,\ 3)$

해설

④ $(1,\ -9) \Rightarrow (1,\ -18)$

14. 다음 중 그림과 같은 그래프 위의 점이 아닌 것은?



① $(2, 6)$ ② $(-3, -4)$

③ $(4, 3)$ ④ $(-4, 3)$

⑤ $(-6, -2)$

해설

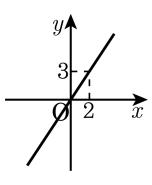
$y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 형태의 식이며,

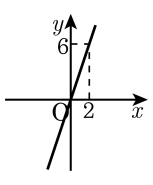
$x = -2$ 일 때 $y = -6$ 이므로 $-6 = \frac{a}{-2}$ 이며 $a = 12$ 이다.

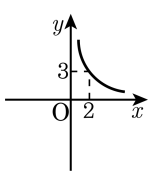
따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{12}{x}$ 이고

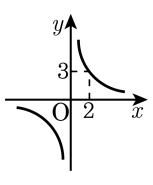
④ $3 \neq \frac{12}{-4}$ 이므로 $(-4, 3)$ 는 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아니다.

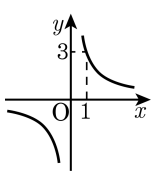
15. 가로의 길이가 $x$cm , 세로의 길이가 $y$cm 인 직사각형의 넓이가 6cm^2 일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프를 골라라.

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$xy = 6$ 이므로 $y = \dfrac{6}{x}(x > 0)$

x의 값이 0 보다 큰 수이므로 그래프는 제1사분면에만 그려지고

$f(2) = \dfrac{6}{2} = 3$ 이므로 점 $(2,\ 3)$ 을 지난다.