1. y가 x에 정비례하는 것을 모두 고르면?

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

④ $y = 7 - x$ ⑤ $y = 1.5x$

해설

$y = ax$ 꼴로 나타낼 수 있을 때 y가 x에 정비례한다.

2. 1 L의 휘발유로 12 km를 달리는 자동차가 있다. y L의 휘발유로 x km를 달릴 때, x와 y의 관계식은?

① $y = -\frac{12}{x}$ ② $y = \frac{12}{x}$ ③ $y = \frac{1}{12}x$

④ $y = -12x$ ⑤ $y = 12x$

해설

1 L → 12 km이면

y L일 때, 달린 거리 $x = 12 \times y$이므로 $y = \frac{1}{12}x$이다.

3. $y = ax$ 와 $y = \dfrac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 $(2,\ 6)$ 가 있을 때, $a+b$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

$y = ax$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

$6 = 2a,\ a = 3$

$y = \dfrac{b}{x}$에 $x = 2,\ y = 6$ 를 대입하면

$6 = \dfrac{b}{2},\ b = 12$

$\therefore a + b = 3 + 12 = 15$

4. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

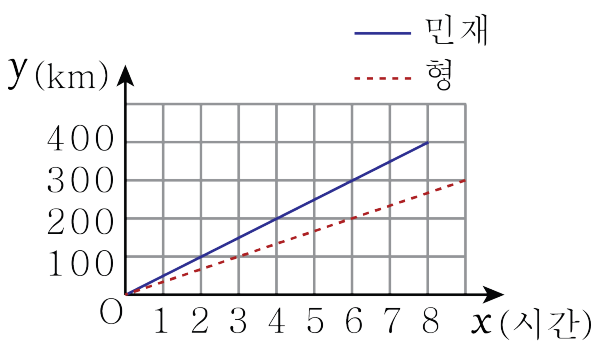
① $(-8,\ -8)$ ② $(0,\ -8)$ ③ $(-8,\ 0)$

④ $(0,\ 8)$ ⑤ $(8,\ 0)$

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8,\ 0)$ 이다.

5. 민재와 형은 명절을 맞아 집에서 400 km 떨어진 곳에 있는 외가댁에 가기로 했다. 민재는 버스를 타고 가고, 형은 기차를 타고 갔다. 출발한 지 x 시간 후, 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은? (단, 집에서 외가댁까지 직선 위를 움직인다.)



① 민재와 형은 집에서 동시에 출발했다.

② 2시간 후 민재는 형보다 많은 거리를 움직였다.

③ 민재와 형은 집에서 출발한 후 만나지 못했다.

④ 3시간 동안 형은 150 km 이동했다.

⑤ 민재는 형보다 일찍 외가댁에 도착했다.

해설

④ 3시간 동안 형은 100 *km* 이동했다.

6. y 가 x 에 정비례하고, $x = 4$ 일 때, $y = 36$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = 9x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 꼴이므로
$36 = a \times 4$, $a = 9$
그러므로 관계식은 $y = 9x$

7. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

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

해설

$y=ax\ (a\neq 0)$ 의 그래프는 $a<0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

8. 점 $(a-2,\ 2+a)$가 정비례 관계 $y=3x$의 그래프 위에 있을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=4$

해설

점 $(a-2,\ 2+a)$ 가 정비례 관계 $y=3x$ 의 그래프 위에 있을 때, $y=3x$에 x 대신 $a-2$, y 대신 $2+a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore\ 2+a=3\times(a-2)$

$2+a=3a-6$

$-2a=-8$

$\therefore\ a=4$

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

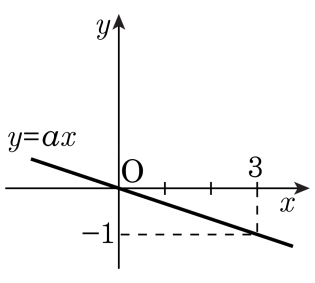
① -5 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $-\frac{1}{5}$ ⑤ 5

해설

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

따라서 $a = -\frac{1}{5}$ 이다.

10. 정비례 관계 $y=ax$의 그래프가 아래 그림과 같을 때, a의 값은?



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

해설

그래프가 점 $(3,-1)$을 지나므로 $x=3, y=-1$을 대입하면

$-1=3a$

$\therefore a=-\frac{1}{3}$

11. 다음 관계식 중에서 y가 x에 반비례하는 것은?

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

④ $y = 3x$　⑤ $2y = 4x$

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

③ $y = \frac{6}{x}$(반비례)

12. y 가 x 에 반비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{36}{x}$

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

$a = 3 \times 12 = 36$

$y = \frac{36}{x}$

13. y는 x에 반비례하고 $x=2$ 일 때 $y=10$ 이라고 한다. 이때, $x=4$ 에 대응하는 y 의 값을 구하여라.

① 12 ② 6 ③ 5 ④ 10 ⑤ 20

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

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

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

따라서 $x=4$ 일 때 $y=5$

14. 넓이가 $24\,\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$, 높이를 $y\,\mathrm{cm}$ 라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 24x$ ② $y = 48x$ ③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$ ⑤ $y = \frac{48}{x}$

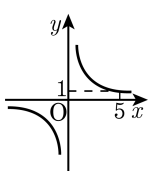
해설

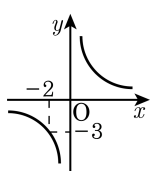
(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times$ 밑변 $\times$ 높이

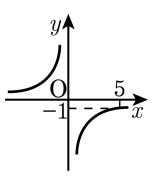
$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$

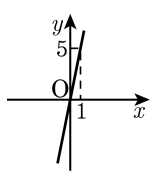
$\therefore y = \frac{48}{x}$

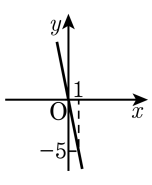
15. 다음 중 $y=-\dfrac{5}{x}$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

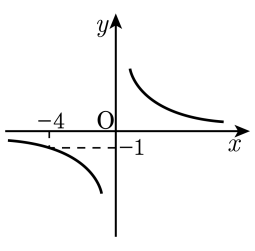
④ 

⑤ 

해설

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

16. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, a 의 값은?



① $\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ -4

④ 1 ⑤ 4

해설

$y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 형태의 식이며,

$x = -4$ 일 때 $y = -1$ 이므로 $-1 = \frac{a}{-4}$ 이며 $a = 4$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{4}{x}$ 이다.

17. 다음 중 점 $(-3, 2)$를 나타낸 점은?

① A　② B　③ C
④ D　⑤ E

해설

A(2, 3)
C(3, 0)
D(4, −1)
E(0, −3)

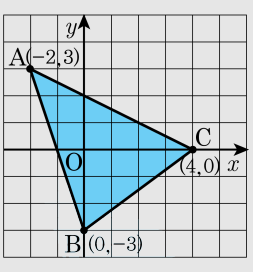
18. 좌표평면 위에 세 점 A(−2, 3) , B(0, −3) , C(4, 0) 를 나타내고, 이 세 점 A ,B ,C을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

세 점 A, B, C 를 좌표평면에 표시하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.



그래프에서 보면, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하기 위해서는, 세 점 A, B, C 를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$(6\times 6)-\left\{\left(\frac{1}{2}\times 6\times 2\right)+\left(\frac{1}{2}\times 4\times 3\right)+\left(\frac{1}{2}\times 6\times 3\right)\right\}$$

$$=(6\times 6)-\frac{1}{2}\{(6\times 2)+(4\times 3)+(6\times 3)\}$$

$$=36-\frac{1}{2}(12+12+18)$$

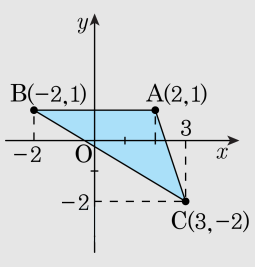
$$=36-\frac{1}{2}\times 42=36-21=15$$

19. 세 점 $A(2,1), B(-2,1), C(3,-2)$를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면 다음 그림과 같다.



$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

20. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① x 좌표가 -2이고, y 좌표가 4인 점은 $(-2,\ 4)$ 이다

② x 축 위에 있고, x 좌표가 7인 점은 $(7,\ 0)$ 이다

③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5인 점은 $(0,\ -5)$ 이다

④ $(1,\ -1)$ 과 $(-1,\ 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.

⑤ $(-5,\ 7)$ 과 $(-7,\ 5)$ 는 같은 사분면에 있는 점이다.

해설

④ 점 $(1,\ -1)$ 은 제4사분면 위에 있고 점 $(-1,\ 1)$ 은 제2사분면 위에 있다.

21. 좌표평면에서 점 $P(-a,\ b)$가 제 4사분면 위의 점일 때 점 $Q(-a^2,\ -b)$는 제 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면
④ 제 4사분면 ⑤ 알 수 없다

해설

점 $P(-a,\ b)$가 제 4사분면일 경우,
$-a > 0,\ b < 0$
$a < 0,\ b < 0 \Rightarrow -a^2 < 0,\ -b > 0$
따라서 점 $Q(-a^2,\ -b)$는 제 2사분면의 점이다.

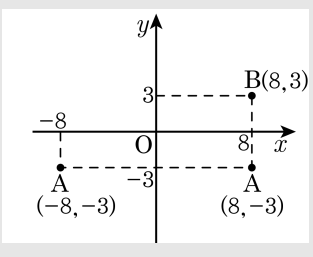
22. 점 A$(8,\ -3)$을 x축에 대하여 대칭이동한 점 B의 좌표가 $(a,\ b)$이고, y축에 대하여 대칭인 점 C의 좌표가 $(c,\ d)$일 때, $a+b+c+d$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

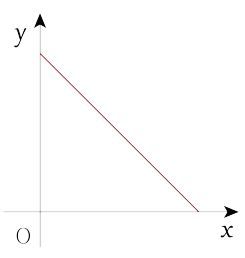
해설

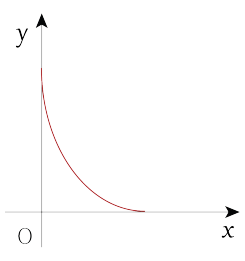
점 A$(8,\ -3)$에 대하여 x축에 대하여 대칭인 점과 y축에 대하여 대칭이동한 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.

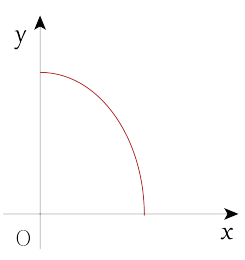


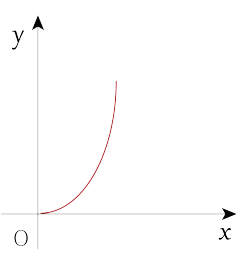
$\therefore\ a+b+c+d=8+3+(-8)+(-3)=0$

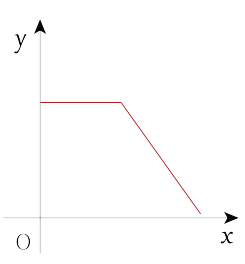
23. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터 x 일 후, 남은 데이터의 용량을 y 메가라 하자. 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?

① 

② 

③ 

④ 

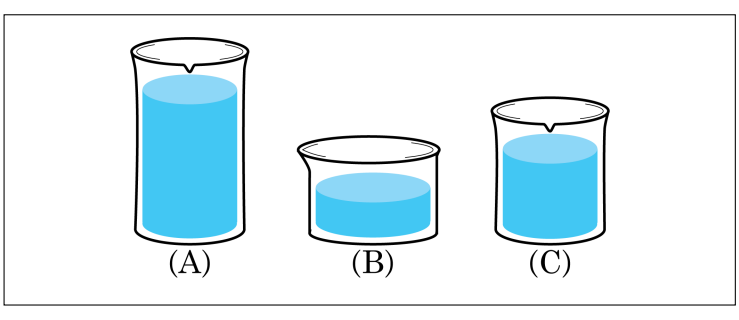
⑤ 

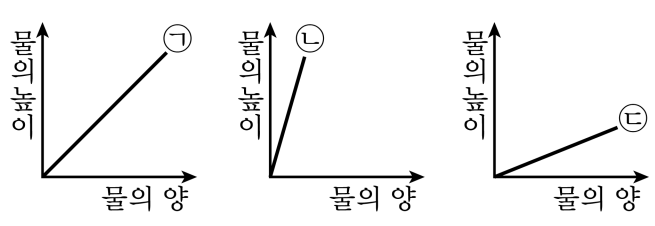
해설

그래프는 x의 값이 증가할 때 y의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

④ x의 값이 증가할 때 y의 값도 증가한다.

24. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.





▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡
(B) : ㉢
(C) : ㉠

25. y 가 x 에 정비례할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

x	3	2	A
y	1	B	$\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$

해설

정비례 관계이므로 x가 2 배, 3 배, 4 배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2 배, 3 배, 4 배, ⋯ 가 된다.

$A=1, B=\frac{2}{3}$

따라서 $A+B=1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$

26. y가 x에 정비례하고, $x = 2$일 때, $y = 10$이다. $x = 10$일 때 y의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 50

해설

$y = 5x$

$y = 5 \times 10 = 50$

27. 다음 중 그래프가 y축에 가장 가까운 것은?

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

해설

$y=ax$의 그래프에서 a의 절댓값이 클수록 그래프는 y축에 가깝다.
① $|-2|=2$
② $|-\frac{2}{3}|=\frac{2}{3}$
③ $|1|=1$
④ $|\frac{3}{2}|=\frac{3}{2}$
⑤ $|3|=3$

28. 정비례 관계 $y = \frac{7}{4}x$ 의 그래프 위의 두 점 $\left(a,\ -\frac{7}{2}\right)$, $(-8, b)$ 와 점 $(0,\ -13)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 39

해설

$y = \frac{7}{4}x$ 에 $\left(a,\ -\frac{7}{2}\right)$ 대입 : $-\frac{7}{2} = \frac{7}{4}a$

$\therefore a = -2$

$(-8, b)$ 대입 : $b = \frac{7}{4} \times (-8)$

$\therefore b = -14$

$\left(-2,\ -\frac{7}{2}\right)$, $(-8, -14)$, $(0, -13)$

삼각형의 넓이는 $\left(8 \times \frac{21}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{21}{2} \times 6\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{19}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 1\right) = 39$

29. $y = \dfrac{6}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

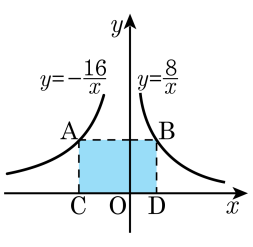
① $(-3, -2)$ ② $(-1, -6)$ ③ $(1, 6)$

④ $(2, -3)$ ⑤ $\left(5, \dfrac{6}{5}\right)$

해설

④ $(2, -3)$ 을 대입하면 $-3 \neq \dfrac{6}{2} = 3$ 이므로 성립하지 않는다.

30. 다음 그림은 $y=-\frac{16}{x}$ 과 $y=\frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

점 A 의 좌표를 $(a,\ b)$ 라 하면 $|ab|=16$
점 B 의 좌표를 $(c,\ d)$ 라 하면 $cd=8$
$\therefore$ (사각형ABCD의 넓이) $=16+8=24$