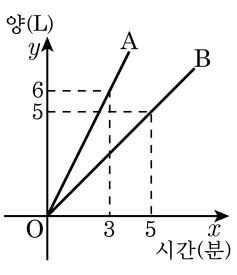
1. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10 분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



① 10 L ② 15 L ③ 20 L

④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 식은 $y = 2x$, B 의 식은 $y = x$

$\therefore 2 \times 10 - 10 = 10\,(\mathrm{L})$

2. $y = ax$ 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

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

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

3. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, 3)$을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

① $(-1, 6)$ ② $(-3, 2)$ ③ $(2, -3)$

④ $(3, 2)$ ⑤ $(1, -6)$

해설

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

④ $y = -\frac{6}{x}$이므로 $(3, 2)$는 그래프 위의 점이 아니다.

4. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(4, -2)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

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

5. $y = \frac{a}{x}$가 세 점 $(3, -2)$, $(b, 1)$, $(2, c)$를 지날 때, $a + b + c$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -15

해설

$y = \frac{a}{x}$가 점 $(3, -2)$를 지나므로 $-2 = \frac{a}{3}$, $a = -6$이다.

점 $(b, 1)$를 지나므로 $1 = -\frac{6}{b}$, $b = -6$이고, 점 $(2, c)$를 지나므로 $-\frac{6}{2} = c$, $c = -3$이다.

따라서 $a + b + c = -6 + (-6) + (-3) = -15$이다.

6. 다음 대응표에서 x 와 y 사이에서 반비례 관계가 있을 때, $a+b$ 의 값은?

x	2	6	b
y	a	8	3

① 40 ② 20 ③ 8 ④ 0 ⑤ 42

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{k}{x}$ 이므로

$8=\frac{k}{6}$, $k=48$

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

따라서 $y=3$ 일 때 $x=16$, $x=2$ 일 때 $x=24$,

$a+b=24+16=40$

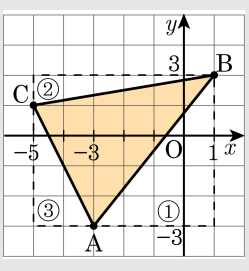
7. 점(3, 3) 의 원점에 대칭인 점을 A , 점(1, −2) 의 x 축에 대칭인 점을 B , 점(5, 1) 의 y 축에 대칭인 점을 C 라고 할 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

원점에 대칭인 점은 x , y 좌표의 부호가 모두 바뀌므로 A(−3, −3) ,
x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌므로 B(1, 2) ,
y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌므로 C(−5, 1)



(△ABC 의 넓이)
= (직사각형의 넓이)− (①+ ②+ ③)

$= 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right)$

$= 30 - 17 = 13$

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

① $(-3, -2)$ ② $(-1, -6)$ ③ $(1, 6)$

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

해설

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

9. 넓이가 $540\,\mathrm{cm}^2$ 인 평행사변형의 밑변의 길이가 $12\,\mathrm{cm}$ 이면, 높이는 몇 cm 인가?

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 45 cm

해설

(평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) × (높이) 에서
밑변의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$, 높이를 $y\,\mathrm{cm}$ 라 하면
$y = \frac{540}{x}$ 이므로
x 의 값에 12 를 대입하면,
$y = \frac{540}{12} = 45$

10. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 4$ 일 때, $y = 2$ 이다. $y = 10$ 일 때, x 의 값은?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 15

해설

$y = ax$ 에 $x = 4$, $y = 2$ 을 대입하면,

$2 = a \times 4$, $a = \frac{1}{2}$

따라서 관계식은 $y = \frac{1}{2}x$

$y = 10$ 을 대입하면, $10 = \frac{1}{2}x$

따라서 $x = 20$

11. $y = ax$ 에서 $x = 4$ 일 때, $y = 2$이다. $x = 6$ 일 때 y 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$2 = a \times 4$

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

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

$x = 6$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

12. y 가 x 에 정비례하고, $x=3$ 일 때 $y=1$ 이다. $x=2$ 에 대응하는 y 의 값은?

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

해설

정비례 관계식 : $y=ax$

$x=3,\ y=1$ 을 대입해보면,

$1=a\times 3$

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

따라서 $y=\frac{1}{3}x$

$x=2$를 대입하면, $y=\frac{1}{3}\times 2=\frac{2}{3}$

13. y가 x에 정비례하고 $x=2$이면 $y=8$이다. $x=3$일 때, y값은?

① 11 ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 12

해설

$y=ax$에

$x=2,\ y=8$을 대입하면,

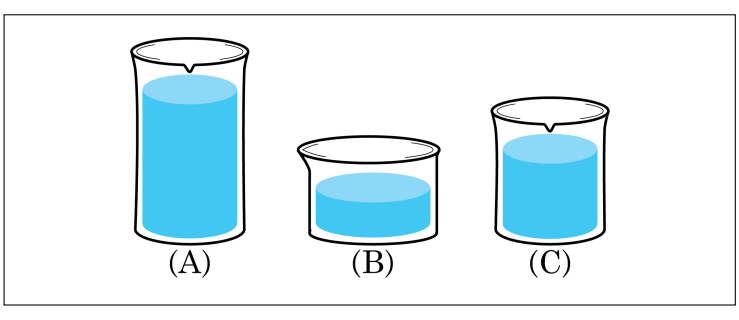
$8=a\times 2,\ a=4$

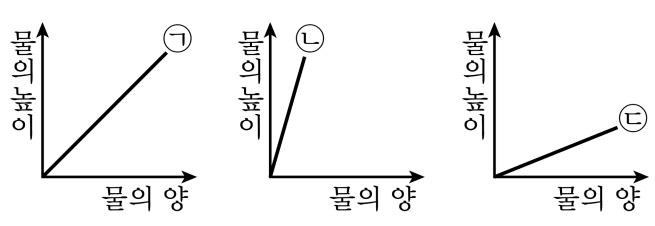
따라서 $y=4x$

$y=4x$에

$x=3$을 대입하면 $y=4\times 3=12$

14. 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 : ㉡

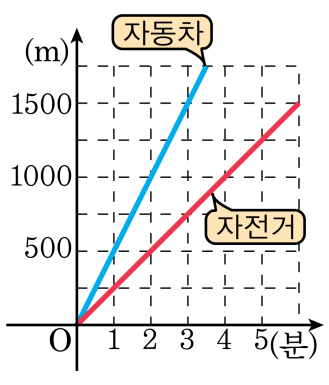
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡
(B) : ㉢
(C) : ㉠

15. 다음 그림은 자동차와 자전거를 이용하여 동시에 출발할 때 걸린 시간에 따른 움직인 거리를 나타낸 그래프이다. 학교에서 1000 m 떨어진 우체국까지 영희는 자동차로, 철수는 자전거로 동시에 출발하여 이동할 때 목적지까지 누가 얼마만큼 빨리 도착하겠는가?



▶ 답:

▶ 답: 분

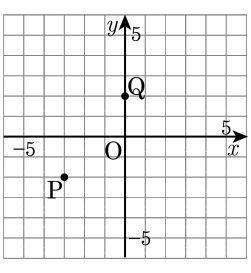
▷ 정답: 영희

▷ 정답: 2분

해설

영희가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 2분이고 철수가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 4분이다.
따라서 영희가 철수보다 2분 빨리 도착한다.

16. 다음 좌표평면에서 점 P, Q의 좌표가 바르게 짝지어진 것은?



① P(5, −3), Q(−2, −1)

② P(−5, 2), Q(−3, 2)

③ P(−3, −2), Q(0, 2)

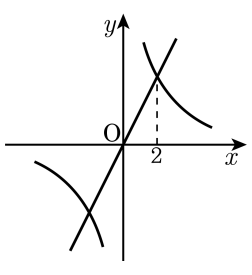
④ P(−3, 2), Q(2, 0)

⑤ P(3, −5), Q(2, −1)

해설

점 P의 좌표 : P(−3, −2)
점 Q의 좌표 : Q(0, 2)

17. 다음은 $y = 2x$, $y = \frac{a}{x}$의 그래프일 때, 두 그래프의 교점의 x좌표값이 2이다. a의 값을 구하면?



① 4 ② 6 ③ 8

④ 10 ⑤ 12

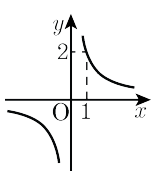
해설

$y = 2x$에 $x = 2$를 대입하면 $y = 4$

$(2,\ 4)$가 두 그래프의 교점이므로 $y = \frac{a}{x}$에 대입하면 $4 = \frac{a}{2}$이고

$a = 8$이다.

18. 다음 그래프가 나타내는 식은?



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

④ $y=\frac{2}{x}$ ⑤ $y=-\frac{2}{x}$

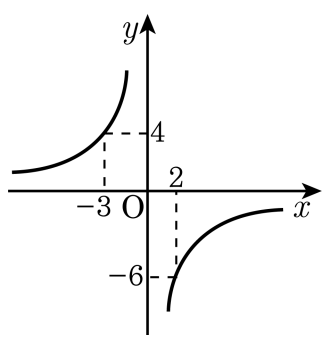
해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$ 형태의 식이며,

$x=1$ 일 때 $y=2$ 이므로 $a=2$ 이다.

따라서 그래프가 나타내는 식은 $y=\frac{2}{x}$ 이다.

19. 다음 그래프의 식을 구하여라.



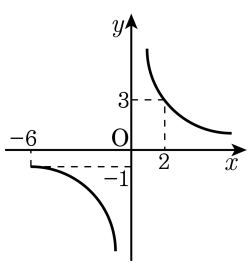
▶ 답:

▷ 정답: $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3,\ 4)$을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$에 $x = -3,\ y = 4$를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

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



▶ 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.

21. 초콜릿 60 개를 x 명에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 한 명이 받는 초콜릿의 개수를 y 개라 할 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{60}{x}$

해설

x	1	2	3	4	···
y	60	30	20	15	···

$y = \frac{60}{x}$

22. $y = \frac{15}{x}$ 의 관계식을 이용하여 다음 대응표에 들어갈 수를 차례대로 써라.

x	1	2	3	4	5	6
y	15	$\frac{15}{2}$				

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : $\frac{15}{4}$ 또는 3.75

▷ 정답 : 3

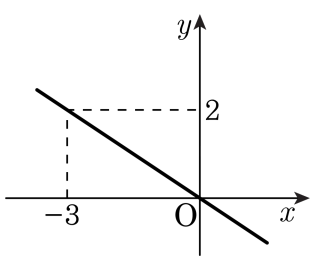
▷ 정답 : $\frac{5}{2}$ 또는 2.5

해설

x값을 식 $y = \frac{15}{x}$ 에 대입하여 y 값을 구하면

y 값은 5, $\frac{15}{4}$, 3, $\frac{5}{2}$ 입니다.

23. 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 $2=-3a$
$\therefore y=-\frac{2}{3}x$

24. 정비례 관계 $y = -3x$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

② 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

③ 제 2, 4사분면을 지난다.

④ x의 값이 커지면 y값도 커진다.

⑤ 점 $(-1, 3)$을 지난다.

해설

④ $a < 0$이므로 x값이 증가하면 y값은 감소한다.

25. 다음 중 그래프가 y축에 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 a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.
따라서 $y=-4x$이다.

26. 정비례 관계 $y = ax$의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

① $a > 0$이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

② $a < 0$이면 제 3, 4사분면을 지난다.

③ $a > 0$이면 제 x가 증가할 대, y는 감소한다.

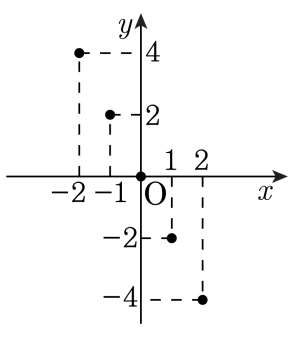
④ 원점을 지나는 직선이다.

⑤ a가 클수록 그래프는 y축에 가까워진다.

해설

① $a > 0$이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
② $a < 0$이면 제 2, 4사분면을 지난다.
③ $a > 0$이면 x가 증가할 때, y는 증가한다.
⑤ a의 절댓값이 클수록 그래프는 y축에 가까워 진다.

27. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① x는 $-2, -1, 0, 1, 2$이다.

② y는 $-4, -2, 0, 2, 4$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.

28. 다음 중에서 y 가 x 에 정비례하는 것의 개수는?

㉠ $xy=4$	㉡ $y=5x$	㉢ $y=\frac{4}{x}$
㉣ $y=\frac{2}{3}x$	㉤ $y=\frac{x}{3}$	㉥ $y=x$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y=ax$
㉡ $y=5x$ (정비례)
㉣ $y=\frac{2}{3}x$ (정비례)
㉤ $y=\frac{1}{3}x$ (정비례)
㉥ $y=x$ (정비례)
㉡, ㉣, ㉤, ㉥ 의 4개이다.

29. 점 A$(a,\ b)$가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

① P$(b,\ a)$　② Q$(a,\ -b)$　③ R$(-a,\ b)$
④ S$(b,\ -a)$　⑤ K$(-a,\ -b)$

해설

$a>0,\ b<0$
① P$(b,\ a)$: $b<0,\ a>0$: 제 2사분면
② Q$(a,\ -b)$: $a>0,\ -b>0$: 제 1사분면
③ R$(-a,\ b)$: $-a<0,\ b<0$: 제 3사분면
④ S$(b,\ -a)$: $b<0,\ -a<0$: 제 3사분면
⑤ K$(-a,\ -b)$: $-a<0,\ -b>0$: 제 2사분면

30. 점 $P(a,\ b)$가 제 2사분면의 점일 때, 점 $Q(-a,\ -b)$는 몇 사분면에 있는가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$a < 0,\ b > 0$이므로
$-a > 0,\ -b < 0$
따라서 제 4사분면이다.

31. $a < 0,\ b > 0$일 때 점 $(a - b,\ ab)$는 제 몇 사분면의 점인가?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면

③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면

⑤ y축 위의 점이다.

해설

$a < 0,\ b > 0$이므로 $a - b < 0,\ ab < 0$

$\therefore$제 3사분면의 점

32. 좌표평면 위의 점$(a,\ -b)$가 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제 2사분면 위의 점은?

① $(-a,\ -b)$　② $(a,\ b)$　③ $(a,\ ab)$

④ $(a+b,\ -b)$　⑤ $(-b,\ a+b)$

해설

$a>0, -b<0$이므로 $a>0,\ b>0$

① $-a<0,\ -b<0$: 제 3사분면

②, ③ : 제 1사분면

④ $a+b>0,\ -b<0$: 제 4사분면

⑤ $-b<0,\ a+b>0$: 제 2사분면

33. 다음 중에서 y 가 x 에 반비례하는 식은?

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

④ $2x - y = 0$ ⑤ $\frac{y}{x} = 3$

해설

반비례 관계식은
$y = \frac{a}{x}$

① $y = \frac{2}{x} + 1$ (정비례도 반비례도 아니다.)

② $xy = 3$ (반비례)

③ $y = \frac{x}{6}$ (정비례)

④ $2x - y = 0,\ y = 2x$ (정비례)

⑤ $\frac{y}{x} = 3,\ y = 3x$ (정비례)

34. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$의 그래프가 점 $(-3, -9)$를 지날 때, a의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = -3,\ y = -9$를 $y = ax(a \neq 0)$에 대입하면

$-9 = -3a$

$\therefore a = 3$

35. 한 병에 2000 원 하는 우유를 x 병 살 때의 값은 y 원이다. 이 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = 1000x$ ② $y = 2000x$ ③ $y = 3000x$

④ $y = 4000x$ ⑤ $y = 5000x$

해설

1 병 : 2000 원

x 병 : $2000x$ 원

$\therefore y = 2000x$

36. 다음 표에서 x와 y 사이에 $y=ax$인 관계식이 성립할 때, 상수 a의 값을 구하여라.

x	1	2	3	4	…
y	3	6	9	12	…

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y=ax$에 $x=1$, $y=3$을 대입하면

$3=a\times 1$, $a=3$

37. 다음은 좌표평면에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 가로축을 x축이라 한다.

② 세로축을 y축이라 한다.

③ 좌표축에 의하여 네 부분으로 나뉜다.

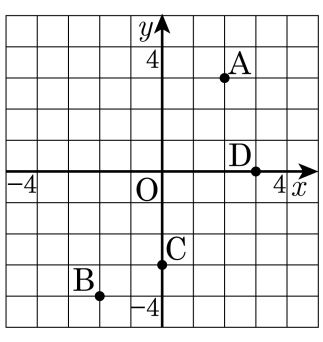
④ $(3,0)$은 x축 위의 점이다.

⑤ $(2,5)$와 $(5,2)$는 같은 점이다.

해설

$(2,5)$는 $x=2$이고 $y=5$이다.
$(5,2)$는 $x=5$이고 $y=2$이다.

38. 다음은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D 의 좌표를 나타낸 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합을 구하여라.



$A(2, \square)$, $B(\square, -4)$, $C(0, -3)$, $D(3, \square)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

A(2, 3)→□ = 3
B(−2, −4)→□ = −2
D(3, 0)→□ = 0
따라서 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자들의 합은 $3 + (-2) + 0 = 1$ 이다.