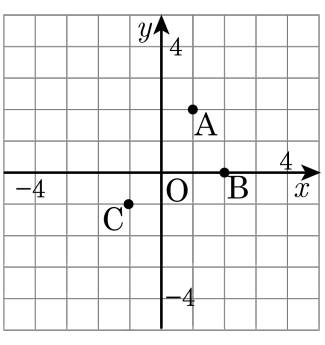
1. 아래 좌표평면을 보고 보기와 알맞게 연결된 것을 고르면?



㉠ x 좌표가 2, y 좌표가 0인 점
㉡ x 좌표가 1, y 좌표가 2인 점
㉢ x 좌표가 −1, y 좌표가 −1인 점

① A – ㉠ ② A – ㉡ ③ B – ㉡
④ B – ㉢ ⑤ C – ㉠

해설

A(1, 2), B(2, 0), C(−1, −1)
따라서, 점 A – ㉡, 점 B – ㉠, 점 C – ㉢이다.

2. 점 P$(a,\ 3)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 Q 의 좌표가 $(-1,\ b)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a=1,\ b=-3$ ② $a=-1,\ b=-3$

③ $a=-1,\ b=3$ ④ $a=3,\ b=-1$

⑤ $a=-3,\ b=-1$

해설

두 점 P, Q 가 원점에 대하여 대칭이므로
$a=1,\ b=-3$ 이다.

3. 1 개에 30 원 하는 지우개 x 개와 그 값 y 원의 관계에서 다음 5 개의 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.

x(개)	1	2	3	4	···
y(원)					···

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 90

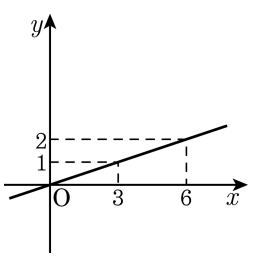
▷ 정답 : 120

▷ 정답 : 30

해설

1 개에 30 원이므로
1 개는 30 원, 2 개는 60 원, 3 개는 90 원, 4 개는 120 원이다.

4. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = \frac{1}{3}$

해설

그래프가 점 $(3,\ 1)$을 지나고 원점을 지나는 직선이므로, $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

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

5. $y=ax$ 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

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

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

6. 점 $\mathrm{P}(-2a,\ b)$가 제 1사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

① $(a,\ -b)$　② $(-a+b,\ a)$　③ $\left(\frac{a}{b},\ a\right)$

④ $(a,\ ab)$　⑤ $(a-b,\ ab)$

해설

$\mathrm{P}(-2a,\ b)$에서 $-2a>0,\ b>0$

따라서 $a<0,\ b>0$

① $(a,\ -b)$: $a<0,\ -b<0$(제 3사분면)

② $(-a+b,\ a)$: $-a+b>0,\ a<0$(제 4사분면)

③ $\left(\frac{a}{b},\ a\right)$: $\frac{a}{b}<0,\ a<0$(제 3사분면)

④ $(a,\ ab)$: $a<0,\ ab<0$(제 3사분면)

⑤ $(a-b,\ ab)$: $a-b<0,\ ab<0$(제 3사분면)

그러므로 ②만 제 4사분면의 점이다.

7. y 가 x 에 정비례하고, $x = 7$ 일 때, $y = 77$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = 11x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 꼴이므로
$77 = a \times 7$, $a = 11$
그러므로 관계식은 $y = 11x$

8. $y = ax$ 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

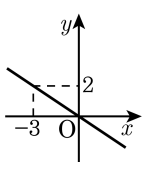
$2 = a \times 4$

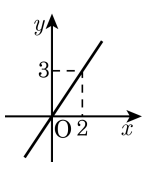
$a = \frac{1}{2}$

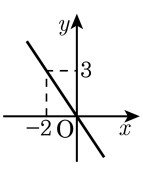
$y = \frac{1}{2}x$

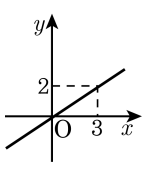
$x = 6$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

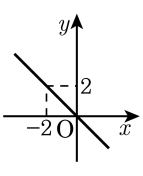
9. 다음 중 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $(-3,\ 2)$이 $y=-\frac{2}{3}x$의 그래프 위를 지난다.

$-\frac{2}{3}x$의 그래프는 점 $(-3,\ 2)$를 지나는 직선이다.

10. 다음 보기에서 정비례 관계 $y = 4x$ 의 그래프 위에 있는 점을 모두 골라라. (단, 답을 쓸 때, 알파벳 대문자만 나타내어라.)

보기

A$(-4,\ -1)$ B$(0,\ 0)$ C$(-2,\ 8)$
D$(-3,\ 12)$ E$(-4,\ -16)$ F$(3,\ 12)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : B

▷ 정답 : E

▷ 정답 : F

해설

A : $-1 \neq 4 \times (-4)$
B : $0 = 4 \times 0$
C : $8 \neq 4 \times (-2)$
D : $12 \neq 4 \times (-3)$
E : $-16 = 4 \times (-4)$
F : $12 = 4 \times 3$

11. $y = \frac{8}{x}$ 의 관계식을 이용하여 대응표의 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 써라.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y		4		2	$\frac{8}{5}$		$\frac{8}{7}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

▷ 정답 : 1

해설

x 값을 식 $y = \frac{8}{x}$ 에 대입하여 y 값을 구하면

y 값은 차례대로 8, $\frac{8}{3}$, $\frac{4}{3}$, 1이다.

12. y 가 x 에 반비례하고, $x=1$ 일 때 $y=5$ 라고 한다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y=5x$ ② $y=10x$ ③ $y=\frac{1}{5}\times x$

④ $y=\frac{5}{x}$ ⑤ $y=\frac{1}{x}$

해설

반비례 관계식 : $y=\frac{a}{x}$

$x=1,\ y=5$ 를 대입하면

$a=1\times 5=5$

그러므로 $y=\frac{5}{x}$

13. 다음 중 $y=-\frac{1}{x}$ 의 그래프가 지나는 사분면은?

① 제 1 , 2 사분면　② 제 2 , 3 사분면

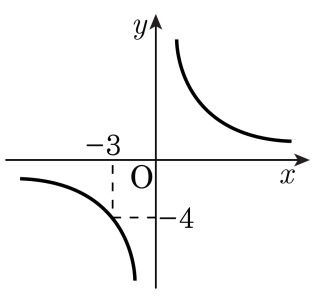
③ 제 1 , 3 사분면　④ 제 2 , 4 사분면

⑤ 제 3 , 4 사분면

해설

$y=-\frac{1}{x}$ 는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

14. 다음 그래프를 보고 식을 구하면?



① $y=-\frac{1}{x}$ ② $y=-\frac{2}{x}$ ③ $y=\frac{6}{x}$
④ $y=-\frac{12}{x}$ ⑤ $y=\frac{12}{x}$

해설

$y=\frac{a}{x}(a\neq 0)$ 에서 $-4=\frac{a}{-3}$ 이다.
$a=12$
$\therefore y=\frac{12}{x}$

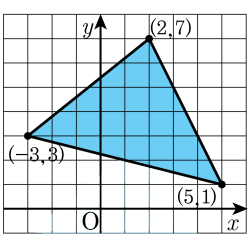
15. 점 P$(a,\ b)$ 가 y 축 위에 있고, y 좌표가 12 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로
x 좌표가 0 이고, y 좌표가 12 인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 12)$ 이다.
따라서 $a=0,\ b=12$ 이므로 $a+b=12$ 이다

16. 세 점 $(2,7), (-3,3), (5,1)$ 을 이어서 만든 삼각형의 넓이는 얼마인가?

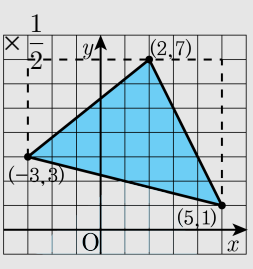


① 21 ② 22 ③ 23

④ 24 ⑤ 25

해설

$$S = (4+6)\times 8\times\frac{1}{2} - 4\times 5\times\frac{1}{2} - 3\times 6\times\frac{1}{2}$$
$$= 40 - 10 - 9 = 21$$



17. 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

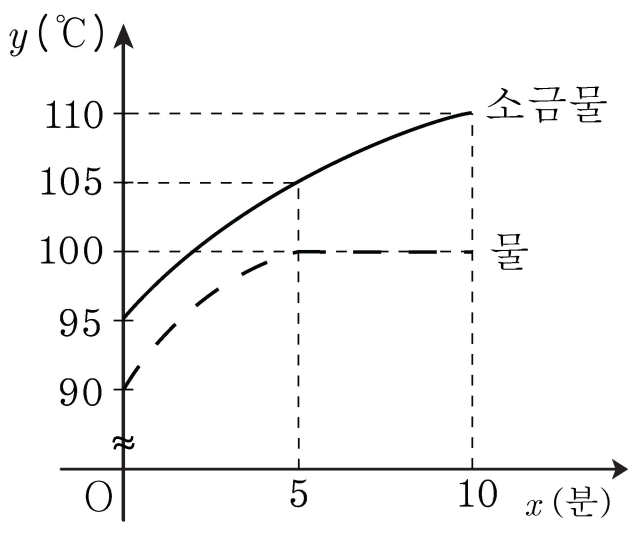
④ $(1,\ -1)$ 과 $(-1,\ 1)$ 은 같은 사분면에 있는 점이다.

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.

18. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후 x분 후의 온도를 y℃라 하자. x와 y의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



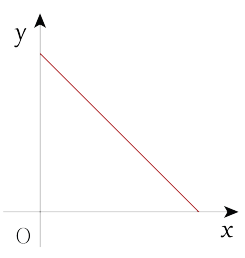
▶ 답:

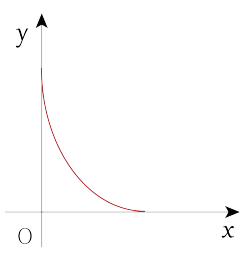
▷ 정답: 105, 105℃

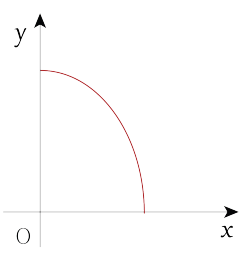
해설

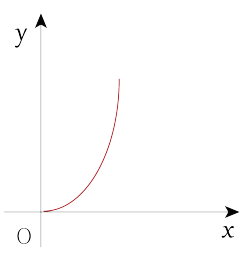
물은 100℃에서 끓는다. 물이 끓을 때의 x의 값은 5이므로, $x=5$일 때 소금물의 온도는 105℃이다.

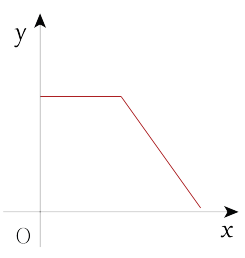
19. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터 x 일 후, 남은 데이터의 용량을 y 메가라 하자. 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

그래프는 x의 값이 증가할 때 y의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

④ x의 값이 증가할 때 y의 값도 증가한다.

20. 다음 문장에서 x 와 y 사이의 관계가 정비례 관계인 것은?

① 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 4 cm 인 직사각형의 둘레의 길이는 y cm 이다.

② 무게가 300g 인 그릇에 물 xg 를 넣었을 때, 전체의 무게는 yg 이다.

③ 두 대각선의 길이가 각각 x cm, y cm 인 마름모의 넓이는 30 cm^2 이다.

④ 자동차가 매시 x km 로 2 시간 동안 달린 거리는 y km 이다.

⑤ 가로가 2 cm, 세로가 x cm 인 직사각형의 넓이는 y cm^2 이다.

해설

① (직사각형의 둘레의 길이) $= 2\times$(가로의 길이)$+2\times$ (세로의 길이) 이므로
$y = 2 \times x + 8$
따라서, 정비례하지도 반비례하지도 않는다.

② (전체의 무게)= (그릇의 무게)+ (물 무게) 이므로 $y = 300+x$
따라서, 정비례하지도 반비례하지도 않는다.

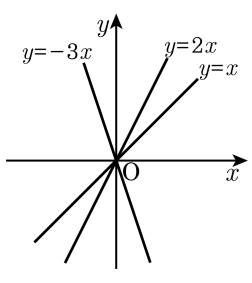
③ (마름모의 넓이) $= \frac{1}{2}\times$ (두 대각선의 길이의 곱) 이므로
$30 = \frac{1}{2} \times x \times y$, $60 = xy$, $y = \frac{60}{x}$
따라서, 반비례한다.

④ (거리)= (속력)$\times$ (걸린 시간) 이므로
$y = x \times 2$, $y = 2x$
따라서, 정비례한다.

⑤ (가로)$\times$(세로)=(직사각형의 넓이) 이므로
$y = 2x$,
따라서 정비례한다.

21. 다음 그림을 보고 정비례 관계 $y = ax$ 에서 a 의 값의 범위로 맞는 것은?

A : $y = x$
B : $y = 2x$
C : $y = -3x$



① $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $\frac{1}{2} < a < 1$

② $y = ax$ 의 그래프가 A 와 B 사이에 있을 때 : $1 < a < 2$

③ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $0 < a < 2$

④ $y = ax$ 의 그래프가 B 와 C 사이에 있을 때 : $-3 < a < 0$

⑤ $y = ax$ 의 그래프가 A 와 C 사이에 있을 때 : $1 < a < 3$

해설

a 가 1 과 2 사이에 있어야 하므로
$1 < a < 2$

22. 다음 조건을 만족하는 그래프가 있다고 할 때, mn의 값을 구하여라.

㉠ 두 점 $(4,\ n), (m,\ 6)$을 지난다.
㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답:

▷ 정답: $mn = 24$

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$를 이용한다.
두 점 $(4,\ n), (m,\ 6)$을 대입하면
$4a = n$, $am = 6$이다.
$4a = n$은 a에 대해서 정리하면 $a = \frac{n}{4}$이므로 $am = 6$에 대입하면
$am = \frac{n}{4} \times m = 6$이다.
따라서 $\frac{mn}{4} = 6$이고, $mn = 24$이다.

23. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식에서 반비례하는 것은?

① 자전거를 타고 시속 x km 로 y 시간 동안 100 km 를 달렸다.

② 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 사탕의 개수는 y 개이다.

③ 자연수 x 를 2 로 나눈 나머지는 y 이다.

④ 1분에 2 km를 달리는 자동차가 x분 동안 달린 거리는 y km 이다.

⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 넓이 y cm^2

해설

① $y = \dfrac{100}{x}$: 반비례

② $y = 100 - 3x$: 정비례도 반비례도 아님

③ 정비례도 반비례도 아님

④ $y = 2x$: 정비례

⑤ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아님

24. 다음 표에서 x와 y는 반비례 관계이다. $x \times y$의 값을 a라고 할 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

x	4	3	2	1	$\cdots$
y	b	16	24	c	$\cdots$

▶ 답:

▷ 정답: 84

해설

반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

$16=\frac{a}{3}$, $a=48$

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

x	4	3	2	1	$\cdots$
y	12	16	24	48	$\cdots$

$a-b+c=48-12+48=84$

25. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니 A의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전 하였다. 이 때, B의 톱니 수는 x개이고, 1분에 y번 회전 하였다. B의 톱니의 수가 30개일 때, B톱니의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30 ② 50 ③ 70 ④ 90 ⑤ 100

해설

A톱니수 × 회전수 = B톱니수 × 회전수 식에 대입하면

$50 \times 30 = xy$

$\therefore y = \dfrac{1500}{x}$

B의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$을 대입하면 $y = 50$이다.