1. 노래를 부를 때, 1분에 소모되는 열량이 4 kcal라고 한다. x분 동안에 소모되는 열량을 y kcal라고 할 때, 20 kcal가 소모되었을 때, 몇 분 동안 노래를 불렀는가?

① 1분 ② 2분 ③ 3분 ④ 4분 ⑤ 5분

해설

1분에 소모되는 열량 : 4 kcal
x분 동안에 소모되는 열량 : $4 \times x$
$\therefore y = 4x$
$y = 20$일 때, $4x = 20$
$\therefore x = 5$(분)

2. 다음 글을 읽고 x와 y사이의 관계를 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

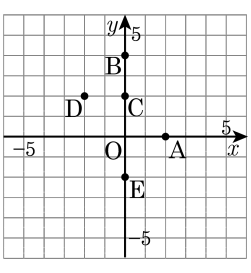
> 가격이 1000원인 사탕 1봉지를 사서 그 안에 들어 있는 사탕을 세어 보니 x개 였다. 그러므로 이 사탕 1개는 y원이다.

① $y = \frac{1000}{x}$ ② $y = \frac{1}{x}$ ③ $y = \frac{1}{1000}x$
④ $y = x$ ⑤ $y = 1000x$

해설

(가격) = 사탕1개의 가격 × 갯수 이므로
$1000 = y \times x$
$\therefore y = \frac{1000}{x}$

3. 다음 중 점 $(0, 2)$ 를 나타내고 있는 점을 찾아라.



▶ 답 :

▷ 정답 : C

해설

점 A는 x축 위의 점이므로 A(2, 0)
B(0, 4)
D(−2, 2)
E(0, −2)

4. 점 A$(a,\ b)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, $a+b$ 의 값으로 알맞은 것은?

① a ② b ③ 0 ④ $a+b$ ⑤ ab

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로 점 $A(a,b)$ 에서 $b=0$ 이며, 원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 $a,\ b$ 중 하나는 0 이 아니다.
즉, $a\neq 0$ 이다.
$a\neq 0,\ b=0$ 이므로 $a+b=a$ 이다.

5. 다음 중 바르게 짝지어진 것은?

① A(3, 4) → 제 2사분면

② B(−1, −2) → 제 3사분면

③ C(0, 3) → x축 위

④ D(2, 5) → 제 4사분면

⑤ E(−2, 0) → y축 위

해설

① 제 1사분면
③ y축 위
④ 제 1사분면
⑤ x축 위

6. $a < 0, b > 0$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

7. 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 $y=3x$

8. y는 x에 반비례하고 $x=2$ 일 때, $y=3$ 이다. $y=3$ 일 때 x 의 값을 구하여라.

① 3 ② 4 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

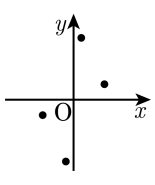
반비례 관계식은 $y=\frac{a}{x}$ 이므로

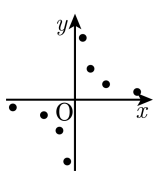
$3=\frac{a}{2}$, $a=6$

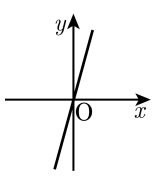
$\therefore y=\frac{6}{x}$

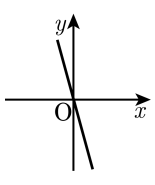
따라서 $y=3$ 일 때 $x=2$

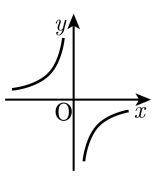
9. $y = \frac{a}{x}$ 가 $x = -2$ 일 때 $y = -4$ 이다. x 의 값이 -4, -1, 1, 4 이면 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 $x = -2$ 일 때 $y = -4$ 이므로 $\frac{a}{-2} = -4$, $a = 8$ 이다.

$y = \frac{8}{x}$ 이고, x 의 값이 -4, -1 ,1, 4 이므로 y 의 값은 -8, -2, 2, 8 이다.

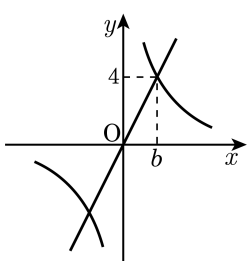
10. 다음 중 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(6, 1)$ ② $(1, 6)$ ③ $(2, 3)$ ④ $(3, 2)$ ⑤ $(3, 3)$

해설

$y = \frac{6}{x}$ 에 $(3, 3)$ 을 대입하면 $\frac{6}{3} \neq 3$ 이다.

11. 다음 그림은 $y = 2x$ 와 $y = \dfrac{a}{x}$ 의 그래프를 좌표평면 상에 그린 것이다. $a,\ b$ 의 값을 바르게 짝지은 것은?



① $a = 2,\ b = 2$ ② $a = 4,\ b = 2$

③ $a = 8,\ b = 2$ ④ $a = 4,\ b = 4$

⑤ $a = 8,\ b = 4$

해설

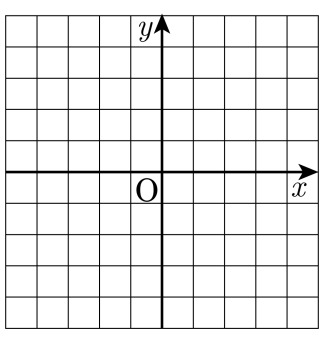
$y = \dfrac{a}{x}$ 와 $y = 2x$ 의 교점이 $(b,\ 4)$ 이므로

$4 = 2 \times b,\ b = 2$

$4 = \dfrac{a}{2}$

$\therefore a = 8$

12. 좌표평면 위의 네 점 A(−2, 4), B(4, 4), C(3, −1), D(−3, −1) 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.

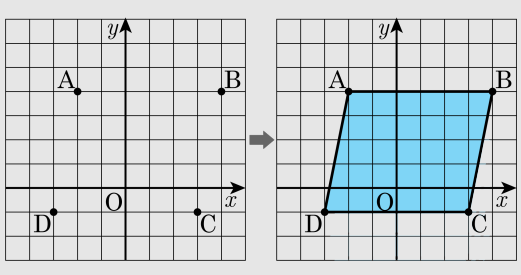


▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

점 A, B, C, D 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



즉, 점 A, B, C, D 는 평행사변형의 네 꼭짓점이다.
이 평행사변형의 밑변의 길이는 점 A, B 혹은 점 C, D 의 x 좌표의 차 이다. ∴ (밑변) = 3 − (−3) = 4 − (−2) = 6
한편, 높이의 길이는 점 A, D 혹은 점 B, C 의 y 좌표의 차이다.
∴ (높이) = 4 − (−1) = 5
(평행사변형의 넓이) = (밑변) × (높이) 이므로, 사각형 ABCD 의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.

13. 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.

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

14. y가 x에 정비례하고, $x = 1$일 때, $y = 4$이다. $y = 12$일 때, x의 값을 구하여라.

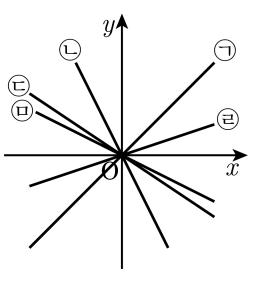
▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$y = 4x$ 이므로
$4 \times x = 12$
$x = 3$

15. 다음은 보기의 관계식의 그래프를 그린 것이다. 이때, $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 골라 기호로 써라.



보기

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

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$y=-\frac{2}{3}x$의 x의 계수가 음수이므로 제 2, 4 사분면을 지나고 기울기가 음수인 그래프들 중 절댓값이 두 번째로 크므로 ㉢ 그래프가 $y=-\frac{2}{3}x$이다.

16. 점 $\left(-\frac{3}{16}, \square\right)$ 는 정비례 관계 $y=\frac{8}{3}x$ 의 그래프 위에 있다. $\square$ 안에 알맞은 수를 a 라고 할 때, $5a+\frac{1}{2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

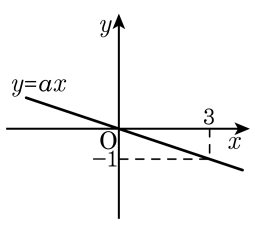
점 $\left(-\frac{3}{16}, \square\right)$ 가 정비례 관계 $y=\frac{8}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y=\frac{8}{3}x$ 에 x 대신 $-\frac{3}{16}$, y 대신 $\square$ 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore \square=\frac{8}{3}\times\left(-\frac{3}{16}\right)$

$\square=-\frac{1}{2}=a$ 이다.

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

17. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값은?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프가 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3$, $y = -1$ 을 대입하면
$-1 = 3a$ 이다.
따라서 $a = -\frac{1}{3}$ 이다.

18. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 점 $\mathrm{P}(-1,\ a)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발이 Q 이다. 이때, $\triangle$ PQO 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$y = -3x$에 $(-1, a)$ 대입 : $a = -3 \times (-1) \quad \therefore a = 3$
$\mathrm{P}(-1,\ 3)$ 에서 y 축에 내린 수선의 발 Q 의 좌표는 $\mathrm{Q}(0, 3)$
$\triangle$ PQO 에서 꼭짓점의 좌표는 $\mathrm{P}(-1, 3),\ \mathrm{Q}(0, 3),\ \mathrm{O}(0, 0)$
$\triangle$ PQO 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 1 \times 3 = \frac{3}{2}$

19. 다음 보기 중에 $y=\frac{3}{x}$에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ y는 x에 반비례한다.

㉡ x의 값이 6일 때, y의 값은 $\frac{1}{2}$이다.

㉢ x의 값이 2배가 되면 y의 값은 2배가 된다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

해설

㉠ y는 x에 반비례한다.

㉡ $y=\frac{3}{x}$에 $x=6$을 대입하면

$6y=3,\ y=\frac{1}{2}$

㉢ 반비례 관계이므로 x의 값이 2배가 되면 y의 값도 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

따라서 ㉠, ㉡이 옳다.

20. 다음 표에서 x가 1에서 12로 변함에 따라 y 는 [ ]에서 [ ]로 변한다. 또 $y = \frac{a}{x}$에서 a의 값은 [ ]이다. 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 써라.

x	1	2	3	6	9	12	15	18	21
y	21	$\frac{21}{2}$	7	$\frac{7}{2}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{7}{6}$	1

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

▷ 정답 : $\frac{7}{4}$ 또는 1.75

▷ 정답 : 21

해설

x 값이 증가함에 따라 y 값은 감소하므로 반비례관계이다.

$x = 1$ 일 때, $y = 21$

$x = 12$ 일 때, $y = \frac{7}{4}$ 이다.

$y = \frac{21}{x}$ 이다.