

1.  $y$ 가  $x$ 에 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  $y$ 가  $x$ 에 정비례한다.

2. 초콜릿 공장에서는 1분에 초콜릿을 80개씩 만들어낸다.  $x$ 분 동안 초콜릿을  $y$ 개 만들었다고 할 때, 두 변수 사이의 관계는?

①  $y = 80x$

②  $y = -80x$

③  $xy = 80x$

④  $y = \frac{1}{80}x$

⑤  $y = 80x^2$

해설

1분에 80개씩 만들어 내므로  $x$ 분 동안에는  $80x$ 개를 만들어 낸다. 따라서 두 변수  $x, y$ 사이의 관계식은  $y = 80x$ 이다.

3.  $y$  축 위에 있고,  $y$  좌표가 6 인 점의 좌표는?

① (6, 6)

② (6, 0)

③ (0, 6)

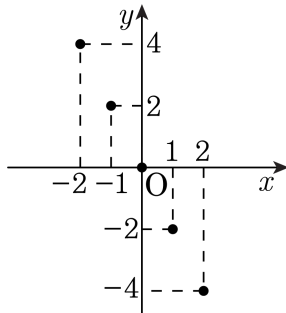
④ (-6, 0)

⑤ (0, -6)

해설

$y$  축 위에 있는 수는  $x$  좌표가 0 이므로,  $x$  좌표가 0 이고  $y$  좌표가 6 인 점의 좌표를 찾으면 (0, 6) 이다.

4. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



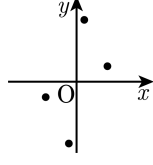
- ①  $x$ 는  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이다.  
②  $y$ 는  $-4, -2, 0, 2, 4$ 이다.  
③  $x = -2$ 일 때,  $y = 4$ 이다.  
④ 점  $(-1, 1)$ 을 지난다.  
⑤  $y = -4$ 를 만족하는  $x = 2$ 이다.

해설

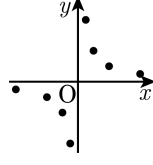
- ④ 점  $(-1, 2)$ 를 지난다.

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

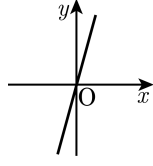
①



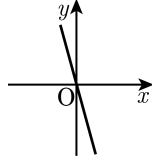
②



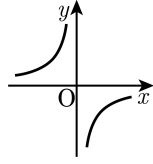
③



④



⑤



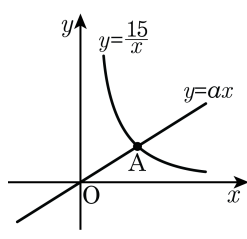
해설

$y = \frac{a}{x}$  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.

6. 다음 그림과 같이  $y = \frac{15}{x} (x > 0)$  의 그래프와  $y = ax$  의 교점을 A 라 할 때, A 의  $x$  좌표가 5 이면  $a$  의 값은?

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



해설

$x$ 좌표가 5 일 때,

$$y = \frac{15}{5} = 3 \text{ 이므로 } y \text{ 좌표는 } 3$$

A(5, 3) 이  $y = ax$  그래프 위에 있으므로  $5a = 3$

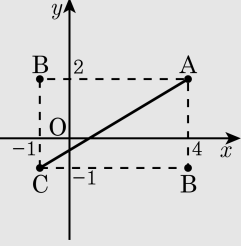
$$\therefore a = \frac{3}{5}$$

7. 좌표평면 위의 세 점  $A(4, 2)$ ,  $B(a, b)$ ,  $C(-1, -1)$  이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때,  $(a, b)$  가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

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

해설

점 A, C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때,  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형이 되기 위한  $B(a, b)$  의 좌표는  $(-1, 2)$  또는  $(4, -1)$  이다.

8. 세 점  $O(0, 0)$ ,  $A(-2, -3)$ ,  $B(6, -3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $AOB$ 의 넓이는?

① 8

② 10

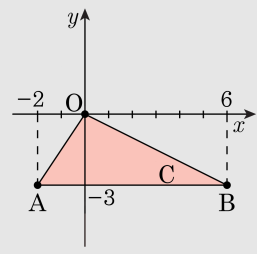
③ 12

④ 14

⑤ 16

해설

세 점을 좌표평면에 나타내면, 아래 그림과 같이  $\triangle AOB$ 는 밑변  $\overline{AB} = 8$ , 높이 3인 삼각형이다.



$$(\triangle AOB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$$

9. 다음 점 중에서 제 4사분면 위에 있는 것은?

①  $(5, 3)$

②  $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$

③  $(0, 7)$

④  $\left(-\frac{1}{2}, 3\right)$

⑤  $(-4, -3)$

해설

$(x, y)$ 에서  $x > 0, y < 0$ 이므로 ②

10. 다음 보기 중  $y$ 가  $x$ 에 반비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 자동차가 시속  $x$  km 로 3 시간 동안 달린 거리는  $y$  km 이다.
- ㉡ 넓이가  $10\text{ cm}^2$  인 삼각형의 밑변의 길이가  $x$  cm 일 때, 높이는  $y$  cm 이다.
- ㉢ 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ㉣ 1 L에 1500 원 하는 휘발유  $x$  L의 값은  $y$  원 이다.
- ㉤ 가로와 세로의 길이가 각각  $4\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이는  $y\text{ cm}^2$ 이다.

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

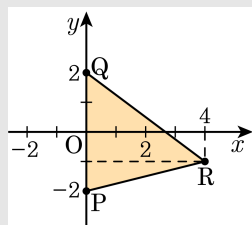
해설

- ㉠  $y = 3x$
- ㉡  $x \times y \div 2 = 10, y = \frac{20}{x}$ (반비례)
- ㉢  $y = 4x$
- ㉣  $y = 1500x$
- ㉤  $y = 4x$

11. 두 점  $P(b, 3a-5)$ ,  $Q(2b, 2a+3b)$  가  $y$  축 위에 있고,  $x$  축에 대하여 서로 대칭이다. 점  $R(a+3, b-1)$  일 때,  $\triangle PQR$  의 넓이는?

① 6      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

해설



두 점 P, Q 가  $y$  축 위에 있고  $x$  축에 대하여 서로 대칭이므로  $x$  좌표는 0 이고,  $y$  좌표는 절댓값은 같고 부호가 반대이다.

$$b = 2b = 0$$

$$3a - 5 = -(2a + 3b) \therefore a = 1$$

따라서  $P(0, -2)$ ,  $Q(0, 2)$ ,  $R(4, -1)$

$$\triangle PQR = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$$

12. 두 점 A(6, a), B(b, -2) 가 각각 두 정비례 관계  $y = \frac{5}{3}x$ ,  $y = -\frac{1}{3}x$  의 그래프 위의 점일 때, 두 점 사이의 거리는?

① 4                      ② 6                      ③ 8                      ④ 10                      ⑤ 12

해설

$$y = \frac{5}{3}x \text{에 } x = 6, y = a \text{를 대입하면 } a = \frac{5}{3} \times 6$$

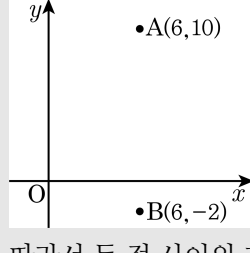
$$\therefore a = 10$$

$$y = -\frac{1}{3}x \text{에 } x = b, y = -2 \text{를 대입하면}$$

$$-2 = -\frac{1}{3} \times b$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore A(6, 10), B(6, -2)$$



따라서 두 점 사이의 거리는  $10 - (-2) = 12$

13. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $2a + b$ 의 값은?

|     |    |     |   |     |
|-----|----|-----|---|-----|
| $x$ | 1  | $a$ | 2 | 3   |
| $y$ | 12 | 24  | 6 | $b$ |

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{k}{x}$  이므로

$$12 = \frac{k}{1}, k = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = 24 \text{ 일 때, } 24 = \frac{12}{x} \text{ 이므로 } x = \frac{1}{2}$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = \frac{12}{3} \text{ 이므로 } y = 4$$

$$2a + b = 2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5$$

14. 영수는 서로 맞물려 돌아가는 톱니바퀴를 관찰하였더니  $A$ 의 톱니의 수는 50개이고, 1분에 30번 회전하였다. 이 때,  $B$ 의 톱니 수는  $x$ 개이고, 1분에  $y$ 번 회전하였다.  $B$ 의 톱니의 수가 30개일 때,  $B$ 의 1분 동안 회전수를 구하면?

① 30      ② 50      ③ 70      ④ 90      ⑤ 100

해설

$A$ 톱니수  $\times$  회전수 =  $B$ 톱니수  $\times$  회전수식에 대입하면

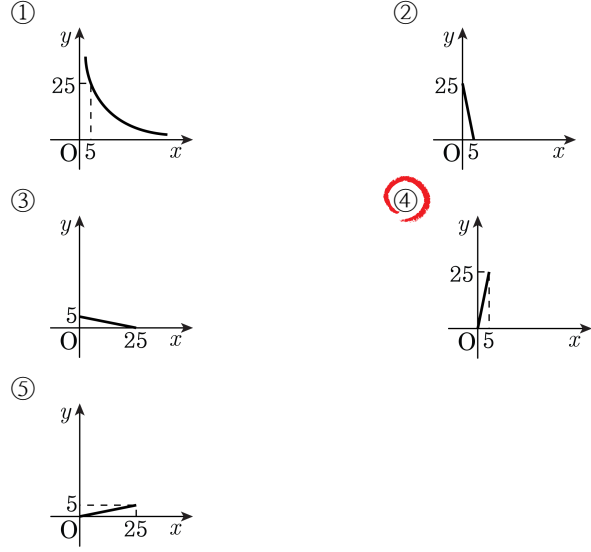
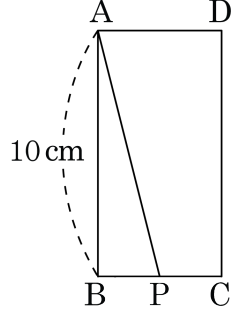
$$50 \times 30 = xy$$

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

$B$ 의 톱니의 수가 30개이다.

$x = 30$ 을 대입하면  $y = 50$ 이다.

15. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10 cm, 가로 길이가 5 cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가  $x$  cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하자.  $x, y$ 사이의 관계식에 대한 그래프는?



해설

$\triangle ABP$ 의 넓이 :  $y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

$x$ 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로  $(0 \leq x \leq 5)$ 이다.

따라서 넓이는  $(0 \leq y \leq 25)$ 이다.