

1. X 의 값이 x, y, z , Y 의 값이 a, b 일 때, (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것은?

① (x, a)

② (x, b)

③ (y, b)

④ (y, x)

⑤ (z, a)

해설

$(x, a), (x, b), (y, a), (y, b), (z, a), (z, b)$

2. 점 $A(a, b)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

① $a = 0, b = 0$

② $a = 0, b \neq 0$

③ $a \neq 0, b = 0$

④ $a \neq 0, b \neq 0$

⑤ $a \geq 0, b = 0$

해설

x 축의 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며, 원점 위에 있지 않으므로 적어도 a, b 중 하나는 0 이 아니다.

따라서 점 A 의 좌표의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

$\therefore a \neq 0, b = 0$ 이다.

3. 다음 중 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은?

① $xy = 10$

② $y = \frac{2x}{3}$

③ $\frac{y}{x} = 1$

④ $2x - y = 0$

⑤ $y = 3x$

해설

② $y = \frac{2}{3}x$

③ $y = x$

④ $y = 2x$

4. 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 $y = 9x$

5. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 할때, x 와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 3x$

해설

$$x : y = 3 : 2$$

$$3y = 2x$$

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

6. 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}ax$ 의 그래프가 점 $(-2, -3)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점의 개수를 구하여라.

㉠ $(-4, -6)$

㉡ $\left(-1, -\frac{2}{3}\right)$

㉢ $(-8, -12)$

㉤ $(6, 4)$

㉥ $(12, 18)$

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

$y = \frac{1}{2}ax$ 에 $x = -2, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{1}{2} \times a \times (-2) \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x$$

$$\text{㉡ } y = \frac{3}{2} \times (-1) = -\frac{3}{2} \text{ 이므로 } \left(-1, -\frac{3}{2}\right)$$

$$\text{㉤ } y = \frac{3}{2} \times 6 = 9 \text{ 이므로 } (6, 9) \text{ 이다.}$$

7. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 로 변함에 따라 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ... 로 변하는 것은?

① $y = 4x$

② $x + y = 4$

③ $y = \frac{1}{x} + 1$

④ $y = \frac{2}{x}$

⑤ $y = \frac{2}{x} + 1$

해설

반비례 관계의 식을 찾는다.

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

① $y = 4x$ (정비례)

② $x + y = 4$, $y = 4 - x$ (정비례도 반비례도 아님)

③ $y = \frac{1}{x} + 1$ (정비례도 반비례도 아님)

④ $y = \frac{2}{x}$ (반비례)

⑤ $y = \frac{2}{x} + 1$ (정비례도 반비례도 아님)

8. x 의 값에 대한 y 의 값이 다음과 같을 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낸 것은?

x	1	2	3
y	12	6	4

① $y = \frac{12}{x}$

② $y = \frac{7}{x}$

③ $y = \frac{8}{x}$

④ $y = \frac{6}{x}$

⑤ $y = \frac{3}{x}$

해설

x 가 2 배, 3 배, 될 때 y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, 되므로 y 는 x 에 반비례한다.

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에

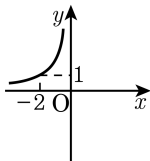
$x = 1, y = 12$ 을 대입하면

$$a = 1 \times 12 = 12$$

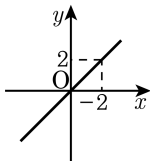
주어진 함수의 관계식은 $y = \frac{12}{x}$ 이다.

9. 다음 중 $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프는?

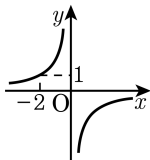
①



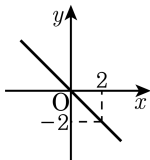
②



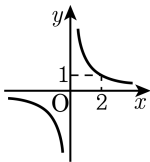
③



④



⑤



해설

$y = \frac{2}{x}$ 는 $(2, 1)$ 을 지나며 제1, 3 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.

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

11. 다음 그래프가 나타내는 식은?

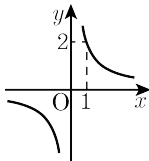
① $y = \frac{1}{2}x$

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.

12. 좌표평면 위의 네 점 $A(-2, 2)$, $B(-2, -2)$, $C(x, y)$, $D(2, 2)$ 가 정사각형의 꼭짓점이 될 때, x , y 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

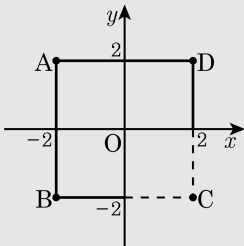
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = -2$

해설

점 A, B, D를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한
점 C의 좌표는 $C(2, -2)$ 이다.

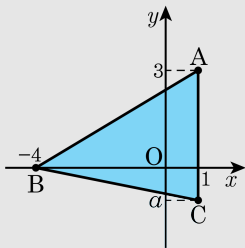
$\therefore x = 2, y = -2$

13. 좌표평면 위의 세 점 $A(1, 3)$, $B(-4, 0)$, $C(1, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이가 10 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설



$$\overline{AC} = 3 - a \text{ 이므로}$$

$$(3 - a) \times 5 \times \frac{1}{2} = 10$$

$$3 - a = 4, a = -1$$

14. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① x 좌표가 -2 이고, y 좌표가 4 인 점은 $(-2, 4)$ 이다
- ② x 축 위에 있고, x 좌표가 7 인 점은 $(7, 0)$ 이다
- ③ y 축 위에 있고, y 좌표가 -5 인 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.

15. 좌표평면에 대한 설명으로 다음 중 옳은 것을 고르면?

- ① 점 $(2, 0)$ 은 y 축 위의 점이다.
- ② 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ③ 점 $(99, -99)$ 는 제 2 사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(0, -101)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ⑤ 점 $\left(23, \frac{1}{2}\right)$ 은 제 2 사분면 위의 점이다.

해설

좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.



16. 좌표평면에서 점 $A(a+1, 2a-4)$ 는 x 축 위의 점이고, 점 $B(b-a, 2)$ 는 y 축 위의 점일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

점 $A(a+1, 2a-4)$ 가 x 축 위의 점이므로 $2a-4=0 \therefore a=2$

점 $B(b-a, 2)$ 가 y 축 위의 점이므로 $b-2=0 \therefore b=2$

$\therefore a+b=4$

17. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 점 $(3, -5)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(3, 5)$ 이다.
㉡ 점 $\left(6, -\frac{3}{4}\right)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 제 1 사분면의 점이다.
㉢ 두 점 $(-2, 4)$ 와 $(2, -4)$ 는 원점에 대하여 서로 대칭인 점이다.
㉤ 점 $(1, 8)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 y 좌표는 양수이다.
㉥ 점 (a, b) 가 제 2 사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

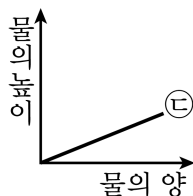
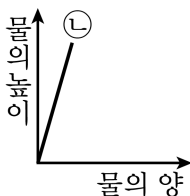
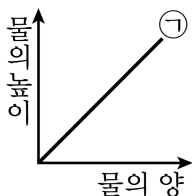
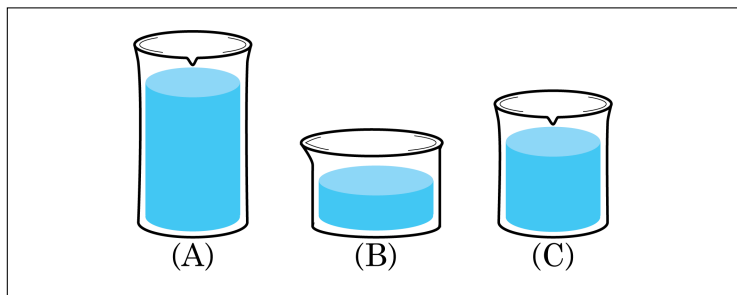
④ ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 점 $(3, -5)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 $(-3, -5)$ 이다.
㉤ 점 $(1, 8)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점은 $(1, -8)$ 이므로 y 좌표는 음수이다.

18. 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) : ㉡

19. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 표의 ㉠과 ㉡에 들어갈 수를 순서대로 구하여라.

x	㉠	2	3
y	2	4	㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{\text{㉠}}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{\text{㉡}}$$

20. 다음 중 그래프가 제 1, 3 사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

㉠ $y = -5x$

㉡ $y = -7x$

㉢ $y = \frac{1}{5}x$

㉣ $y = -9x$

㉤ $y = x$

㉥ $y = -\frac{7}{5}x$

㉦ $y = 2x$

㉧ $y = \frac{9}{2}x$

㉨ $y = -x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

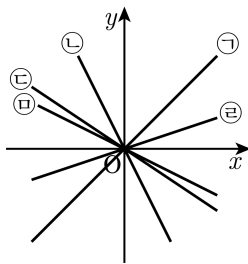
▷ 정답 : ㉦

▷ 정답 : ㉧

해설

$y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프는 $a > 0$ 일 때 제 1, 3 사분면을 지난다.

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

22. x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ... 로 변하고, $x = 2$ 일 때, $y = \frac{1}{2}$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{1}{x}$

해설

x 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라 y 의 값이 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, ...

로 변하는 관계는 반비례 관계이다.

반비례 관계식: $y = \frac{a}{x}$

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

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

23. 점 $P(a, -1)$ 은 $y = -3x$ 위의 점이고, 점 $Q(-2, b)$ 는 $y = \frac{2}{x}$ 위의 점이다. ab 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $-\frac{1}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ -3

해설

$(a, -1)$ 을 $y = -3x$ 에 대입하면

$$-1 = -3a$$

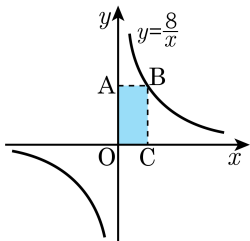
$$\therefore a = \frac{1}{3}$$

$(-2, b)$ 를 $y = \frac{2}{x}$ 에 대입하면

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

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

24. 다음 그림은 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프이다. 직사각형 OABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 C 의 x 좌표를 a 라 하면 $y = \frac{8}{x}$ 에서 $B\left(a, \frac{8}{a}\right)$ 이므로

$$A\left(0, \frac{8}{a}\right), C(a, 0)$$

$$\therefore \square ABCD = a \times \frac{8}{a} = 8$$

25. 좌표평면 위에 점 $P(m+3, n-2)$ 와 y 축에 대칭인 점을 $(-3m, 2n)$ 이라 할 때, m, n 의 값은?

① $m = \frac{3}{2}, n = -2$

② $m = -\frac{3}{2}, n = 2$

③ $m = 2, n = -2$

④ $m = \frac{3}{2}, n = -\frac{1}{2}$

⑤ $m = 4, n = -6$

해설

y 축에 대칭인 점은 x 부호만 바뀐다.

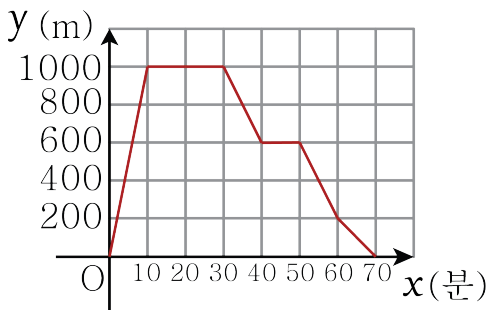
$$-(m+3) = -3m$$

$$\therefore m = \frac{3}{2}$$

$$n-2 = 2n$$

$$\therefore n = -2$$

26. 소현이는 집에 있다가 산책을 나갔다. 출발한 지 x 분 후, 집으로부터 떨어진 거리를 y m라 하자. x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, 소현이는 직선으로 이동했다.)



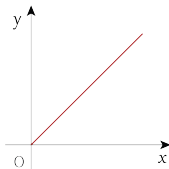
- ① 집에서 출발한지 10분 동안 1km를 이동했다.
- ② 소현이는 집에서 출발한 지 30분이 지난 후 이동 방향을 바꾸었다.
- ③ 소현이가 집에서 출발한 지 40분이 지난 후 집으로부터 떨어진 거리는 600m이다.
- ④ 소현이가 집에 돌아오기 직전 10분 동안 걸은 거리는 200m이다.
- ⑤ 소현이는 10분 후 집에 돌아왔다.

해설

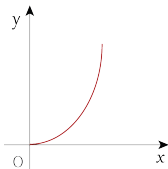
- ⑤ 소현이는 70분 후 집에 돌아왔다.

27. 동현이와 재영이 두 사람이 원 모양 트랙 둘레를 같은 지점에서 출발하여 서로 반대 방향으로 걷다가 중간에 마주치면 걷기를 끝낸다고 한다. 경과 시간 x 에 따른 두 사람 사이의 거리를 y 라 할 때, 다음 중 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은? (단, 두 사람 사이의 거리는 직선 거리로 생각한다.)

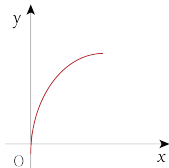
①



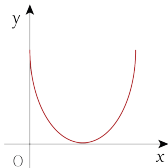
②



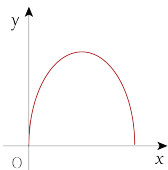
③



④



⑤



해설

같은 지점을 출발하여 트랙 둘레를 돌다가 중간에 마주칠 때까지의 거리이므로 y 의 값이 0부터 증가하다가 감소하여 다시 0이 된다.

28. 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

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

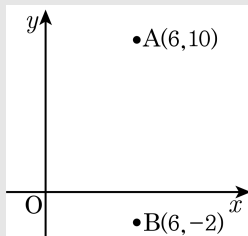
$$\therefore a = 10$$

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

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

$$\therefore b = 6$$

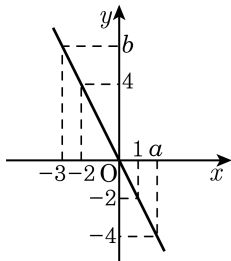
$$\therefore A(6, 10), B(6, -2)$$



따라서 두 점 사이의 거리는 $10 - (-2) = 12$

29. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 관계식은 $y = 2x$ 이다.
- ② x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ③ a 의 값은 -8 이다.
- ④ b 의 값은 6 이다.
- ⑤ 제 1, 3사분면을 지나는 정비례 그래프이다.



해설

$(-2, 4)$ 를 지나는 정비례 그래프이므로 관계식을 구하면
 $y = cx$, $4 = -2c$, $c = -2$, $y = -2x$ 이다.

점 $(a, -4)$ 를 지나므로 $-2a = -4$, $a = 2$ 이고, 점 $(-3, b)$ 를 지나
므로 $(-2) \times (-3) = 6 = b$ 이다.

30. 좌표평면 위의 네 점 $A(0, 0)$, $B(-2, 8)$, $C(-7, 8)$, $D(-7, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 $ABCD$ 의 넓이를 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 이등분할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{48}{49}$

해설

사다리꼴 $ABCD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (7 + 5) \times 8 = 48$ 이다.

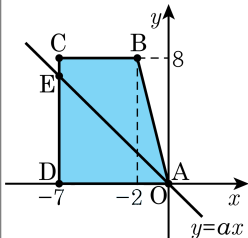
$y = ax$ 와 선분 CD 가 만나는 점을 점 E 라 할 때, 점 E 의 x 좌표는 -7 이므로 점 $E(-7, -7a)$ 이다.

$$\triangle ADE = \frac{1}{2} \times 7 \times |-7a| = \frac{49}{2}|a|$$

$$\frac{49}{2}|a| = \frac{1}{2} \times 48$$

$$\frac{49}{2}|a| = 24$$

$$\therefore a = -\frac{48}{49} (\because a < 0)$$



31. 다음 표는 변수 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. y 가 x 에 반비례할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

x	2	3	a
y	b	8	6

① 4

② 2

③ 8

④ 12

⑤ 16

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$8 = \frac{a}{3}, a = 24$$

$$\therefore y = \frac{24}{x}$$

따라서 $x = 2$ 일 때 $y = 12$, $y = 6$ 일 때 $x = 4$

$$a + b = 4 + 12 = 16$$

32. y 는 x 에 정비례하고 $x = 3$ 일 때 $y = 12$ 이다. 또 z 는 y 에 정비례하고, $y = 2$ 일 때 $z = 4$ 이다. $x = 1$ 일 때, z 의 값은?

① 4

② 5

③ 8

④ 6

⑤ 7

해설

y 는 x 에 정비례하므로 $y = ax$,
 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면 $a = 4$

따라서 $y = 4x$

z 도 y 에 정비례하므로 $z = by$,
 $y = 2, z = 4$ 를 대입하면 $b = 2$

따라서 $z = 2y$

따라서 $x = 1$ 일 때 $y = 4 \times 1 = 4$,
 $y = 4$ 일 때, $z = 2 \times 4 = 8$

33. 철호가 1분에 80 m씩 걸으면 40분 걸려서 갈 수 있는 약수터가 있다. 철호가 1분에 걷는 속력을 x m, 걸리는 시간을 y 분이라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하여, 철호가 25분에 약수터까지 가려면 1분에 몇 m의 빠르기로 걸어야 하는지 구하여라.



답 :

m/분



정답 : 128 m/분

해설

관계식을 구하면

$$80 \times 40 = 3200(\text{m})$$

$$y = \frac{3200}{x}$$

$y = 25$ 를 대입하면,

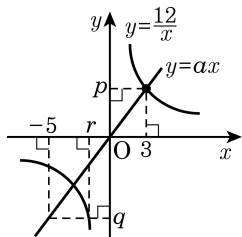
$$25 = \frac{3200}{x}$$

$$x = \frac{3200}{25}$$

$$x = 128$$

34.

다음 그림과 같이 두 $y = ax$ 와 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, p)$ 에서 만날 때, $p - 3q + 30r$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -30

해설

$$y = \frac{12}{x} \text{ 에 } x = 3, y = p \text{ 를 대입하면 } p = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{점 } (3, 4) \text{ 는 } y = ax \text{ 의 그래프 위의 점이므로 } 4 = 3a, a = \frac{4}{3}$$

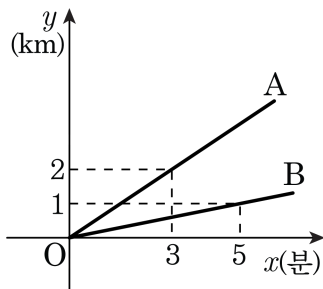
$$\therefore y = \frac{4}{3}x$$

$$\text{점 } (-5, q) \text{ 가 } y = \frac{4}{3}x \text{ 의 그래프 위의 점이므로 } q = \frac{4}{3} \times (-5) = -\frac{20}{3}$$

$$\text{점 } \left(r, -\frac{20}{3}\right) \text{ 가 } y = \frac{12}{x} \text{ 의 그래프 위의 점이므로 } -\frac{20}{3} = \frac{12}{r}, r = -\frac{9}{5}$$

$$\therefore p - 3q + 30r = 4 + 20 - 54 = -30$$

35. 다음 그래프는 A, B 두 사람이 자전거를 탈 때, 달린 시간 x 분과 달린 거리 y km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보면 시간이 지날수록 두 사람이 달린 거리의 차이가 생기는 것을 알 수 있다. 두 사람이 동시에 출발 하였을 때, 거리의 차가 7km가 되는 데 걸리는 시간을 A분이라 할 때, A의 값은?



① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$$(A \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{2}{3} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속도} \text{이므로 } y = \frac{2}{3}x \text{이다.}$$

$$(B \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{1}{5} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속도} \text{이므로 } y = \frac{1}{5}x \text{이다.}$$

A, B의 거리의 차이는 7km이므로

A의 거리 - B의 거리 = 7km이다.

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}x = 7 \text{km 이므로 } x = 15 \text{이다.}$$