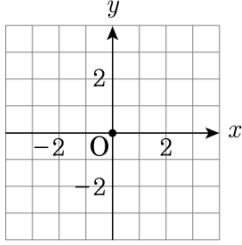
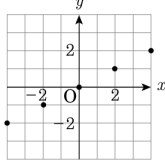


1. x 의 값이 $-4, -2, 0, 2, 4$ 일 때, 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 그려라.



▶ 답 :

▷ 정답 :



해설

x 의 값 : $-4, -2, 0, 2, 4$
 y 의 값 : $-2, -1, 0, 1, 2$
순서쌍 : $(-4, -2), (-2, -1), (0, 0), (2, 1), (4, 2)$
각 점들을 좌표평면에 표시한다.

2. 다음 중 그래프가 제 2, 4 사분면을 지나는 것은?

① $y = -2x$

② $y = \frac{3}{2}x$

③ $y = 4x$

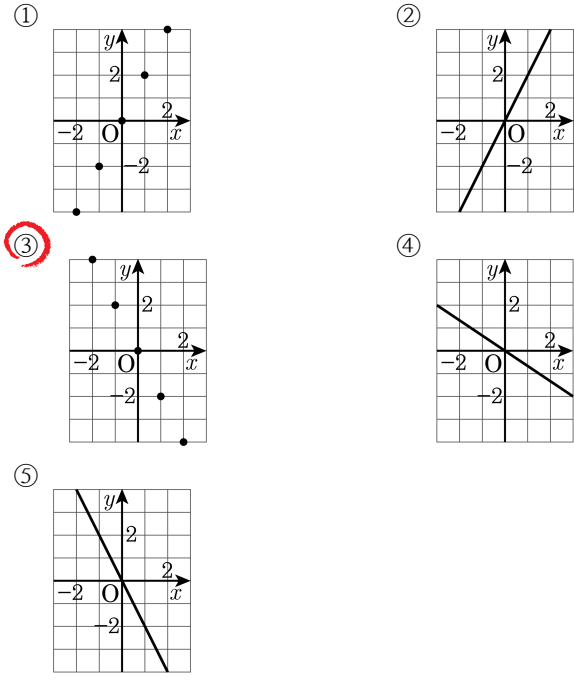
④ $y = \frac{2}{5}x$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = ax$ ($a \neq 0$) 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제 2, 4 사분면을 지난다.

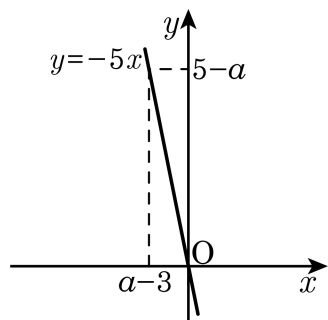
3. x 의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 정비례 관계 $y = -2x$ 의 그래프는?



해설

②, ④, ⑤는 x 의 범위가 수 전체이다.

4. 점 $A(a-3, 5-a)$ 가 다음 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?



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

해설

점 $A(a-3, 5-a)$ 가 정비례 관계 $y = -5x$ 의 그래프 위에 있을 때,

$y = -5x$ 에 x 대신 $a-3$, y 대신 $5-a$ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore 5-a = -5 \times (a-3)$$

$$5-a = -5a+15$$

$$4a = 10$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

5. $y = -4x$ 의 그래프에 대한 다음 친구들의 대화 중 틀린 부분을 모두 찾아 바르게 고쳐 써라.

주희 : 제 2사분면을 지나.
종남 : x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가해 .
동국 : 점 $(-2, -8)$ 을 지나.

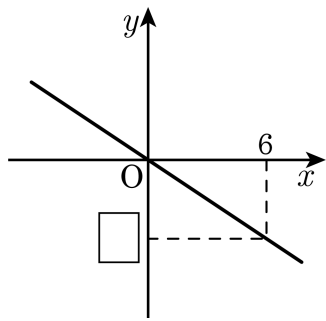
▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이참조

해설

종남 : x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다. 동국 : $y = -4x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면,
 $y = 8$ 이 나온다. 따라서 점 $(-2, -8)$ 을 지난다.

6. 다음 그림은 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수는?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

점 $(6, \text{□})$ 가 정비례 관계 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우,

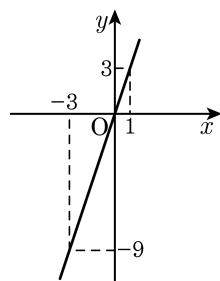
$y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 6, y 대신 □ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \text{□} = -\frac{2}{3} \times 6$$

따라서 $\text{□} = -4$ 이다.

7. 다음은 $y = ax$ 의 그래프이다. a 의 값은?

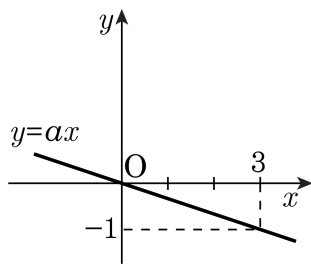
- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$y = ax$ 가 두 점 $(1, 3), (-3, -9)$ 를 지나므로 $(1, 3)$ 을 대입하면
 $a = 3$

8. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 아래 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

그래프가 점 $(3, -1)$ 을 지나므로 $x = 3, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = 3a$$

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

9. 그림과 같은 그래프의 관계식은?

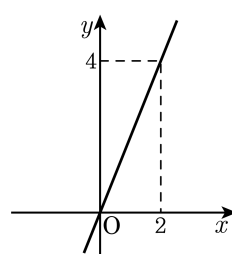
① $y = \frac{1}{2}x$

② $y = -\frac{1}{2}x$

③ $y = -2x$

④ $y = 2x$

⑤ $y = 8x$



해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 (2,4) 를 지나므로 $4 = 2a$, $a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

10. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100원인 사탕을 x 개 샀을 때의 값 y 원
- ㉡ 가로 길이가 4cm인 직사각형의 세로 길이 x cm와 넓이 $y\text{cm}^2$
- ㉢ 정사각형의 한 변 길이 x cm와 그 둘레 길이 y cm
- ㉤ 정사각형의 한 변 길이 x cm와 넓이 $y\text{cm}^2$
- ㉥ 20m의 리본을 x 명에게 나누어 줄 때, 한 사람이 가지게 되는 리본 길이 y cm

- ①

㉠, ㉡, ㉢
- ②

㉠, ㉢, ㉥
- ③

㉠, ㉡, ㉤, ㉥
- ④

㉠, ㉡, ㉢, ㉤
- ⑤

㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ $y = 100x$: 정비례
- ㉡ $y = 4x$: 정비례
- ㉢ $y = 4x$: 정비례
- ㉤ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아님
- ㉥ $xy = 20$: 반비례

11. 다음 중 y 를 x 에 관한 식으로 나타내었을 때, y 가 x 에 정비례하지 않는 것은?
- ① 한 개에 600 원 하는 음료수 x 개의 가격 y 원
 - ② 한 변의 길이가 x cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 y cm
 - ③ 밑변의 길이가 5 cm, 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이 y cm²
 - ④ 시속 4 km 의 속력으로 x 시간 동안 걸은 거리
 - ⑤ 한 자루에 x 원인 연필 한 자루와 한 권에 500 원인 공책 한 권을 살 때, 지불할 금액 y 원

해설

- ① $y = 600x$
- ② $y = 3x$
- ③ $y = \frac{5}{2}x$
- ④ $y = 4x$
- ⑤ $y = x + 500$

12. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1 자루에 500 원 하는 볼펜 x 자루 의 가격은 y 원이다.
- ② 무게가 500g 인 케이크를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는 yg 이다.
- ③ 200 쪽인 책을 하루에 10 쪽씩 x 일 동안 읽고 남은 쪽수는 y 쪽이다.
- ④ 200L 들이 물통에서 물이 1 분당 20L 씩 x 분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은 yL 이다.
- ⑤ 반지름의 길이가 xcm 인 원의 둘레의 길이는 ycm 이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)

해설

- ① $y = 500x$
- ② $y = \frac{500}{x}$
- ③ $y = 200 - 10x$
- ④ $y = 200 - 20x$
- ⑤ $y = 2 \times 3.14 \times x = 6.28x$

13. 다음 <보기> 중 y 가 x 에 정비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이 $y\text{ cm}^2$
- ㉡ 1개에 500원인 아이스크림 x 개의 값 y 원
- ㉢ 가로와 세로의 길이가 각각 $x\text{ cm}$, $y\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.
- ㉤ 길이가 25 cm 인 양초에 불을 붙이면 길이가 1분에 2 cm 씩 짧아질 때, 불이 붙은 x 분 후의 양초의 길이 $y\text{ cm}$
- ㉥ 시속 $x\text{ km}$ 로 5시간 동안 걸어간 거리 $y\text{ km}$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉡ $y = 500x$: 정비례
- ㉢ $xy = 20$: 반비례
- ㉤ $y = 25 - 2x$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ㉥ $y = 5x$: 정비례

14. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

- ① 하루의 낮의 길이가 x 시간일 때, 밤의 길이는 y 시간이다.
- ② 가로가 $x\text{ cm}$, 세로가 $y\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.
- ③ 반지름이 $x\text{ cm}$ 인 원의 넓이는 $y\text{ cm}^2$ 이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)
- ④ 거리 100 km를 시속 $x\text{ km}$ 로 달렸더니 y 시간이 걸렸다.
- ⑤ 한 개의 무게가 100 g인 인형 x 개의 무게는 $y\text{ g}$ 이다.

해설

- ① $y = 24 - x$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ② $xy = 20$: 반비례
- ③ $y = 3.14x^2$: 정비례도 반비례도 아니다.
- ④ $xy = 100$: 반비례
- ⑤ $y = 100x$: 정비례

15. 다음 중 두 양 x , y 가 정비례 관계인 것은?

- ① 500 원하는 공책을 x 권 샀을 때 지불해야 할 금액 y 원
- ② 시속 x km 로 200 km 를 달릴 때 걸리는 시간 y
- ③ 100 개의 인형을 한 상자에 x 개씩 넣을 때 필요한 상자 수 y 개
- ④ 생수 600 L 를 x 개의 통에 y L 씩 나누어 담을 때
- ⑤ 전체가 100 쪽인 동화책을 x 일 동안 읽을 때, 하루에 읽어야 할 쪽수는 y 쪽

해설

- ① $y = 500x$: 정비례
- ② (거리) = (속력)×(시간) 이므로 $xy = 200$: 반비례
- ③ $xy = 100$: 반비례
- ④ $xy = 600$: 반비례
- ⑤ $xy = 100$: 반비례

16. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $m + n$ 의 값은?

x	1	2	m
y	5	n	15

- ① 9
- ② 6
- ③ 0
- ④ 13
- ⑤ 10

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$m = 3, n = 10$

$m + n = 13$

17. y 가 x 에 정비례할 때, $A+B+C$ 의 값을 구하면?

x	1	2	3	C
y	A	6	B	15

- ① 15
- ② 16
- ③ 17
- ④ 18
- ⑤ 0

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$A = 3, B = 9, C = 5$

$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$

18. 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

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

19. 다음 중에서 옳지 않은 것은?

- ① $y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 x 축에 가까워진다.
- ② x 축 위의 점의 y 좌표는 0이다.
- ③ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서 $a > 0$ 이면 제 1, 3사분면을 지난다.
- ④ 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ⑤ $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 이 클수록 y 축에 가까워진다.

20. 다음 중 그래프를 그렸을 때, 가장 x 축에 가까운 것은?

① $y = \frac{2}{3}x$

② $y = 2x$

③ $y = -4x$

④ $y = \frac{1}{2}x$

⑤ $y = -\frac{5}{4}x$

해설

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
즉 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① a 의 절댓값: $\frac{2}{3}$

② a 의 절댓값: 2

③ a 의 절댓값: 4

④ a 의 절댓값: $\frac{1}{2}$

⑤ a 의 절댓값: $\frac{5}{4}$

∴ ④

21. 다음 중 그래프가 x 축에 가장 가까운 것을 고르면?

① $y = 3x$

② $y = \frac{1}{2}x$

③ $y = -x$

④ $y = -\frac{2}{5}x$

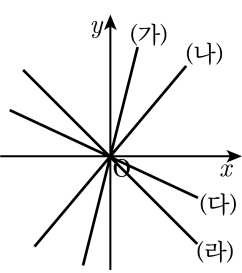
⑤ $y = \frac{3}{4}x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 값이 작을수록 x 축에 가깝다.

$$|3| > |-1| > \left|\frac{3}{4}\right| > \left|\frac{1}{2}\right| > \left|-\frac{2}{5}\right|$$

22. 다음 그래프는 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프이다. a 가 큰 순서대로 나열한 것은?



- ① (가)-(나)-(다)-(라)
- ② (가)-(나)-(라)-(다)
- ③ (나)-(가)-(다)-(라)
- ④ (나)-(가)-(라)-(다)
- ⑤ (라)-(가)-(나)-(다)

해설

$|a|$ 가 클수록 y 축에 가깝다.

23. 다음 중 그래프가 x 축에 가장 가까운 것은?

① $y = 2x$

② $y = -3x$

③ $y = -\frac{1}{2}x$

④ $y = \frac{2}{3}x$

⑤ $y = -4x$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에서 a 의 절댓값이 작을수록 x 축에 가깝다.

① $|2| = 2$

② $|-3| = 3$

③ $\left|-\frac{1}{2}\right| = \frac{1}{2}$

④ $\left|\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$

⑤ $|-4| = 4$

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

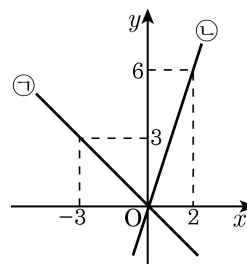
- ① $a > 0$ 이면 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ② $a < 0$ 이면 제 3, 4사분면을 지난다.
- ③ $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 감소한다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ a 가 클수록 그래프는 y 축에 가까워진다.

해설

- ① $a > 0$ 이면 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ② $a < 0$ 이면 제 2, 4사분면을 지난다.
- ③ $a > 0$ 이면 x 가 증가할 때, y 는 증가한다.
- ⑤ a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까워 진다.

25. 다음 그래프에서 ㉠, ㉡을 나타내는 관계식을 차례로 구한 것은?

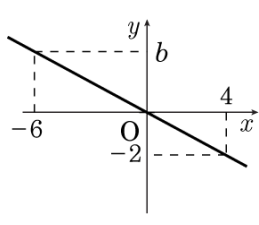
- ① $y = -x$, $y = \frac{1}{3}x$
 ② $y = x$, $y = -\frac{1}{3}x$
 ③ $y = -\frac{1}{x}$, $y = \frac{1}{2}x$
 ④ $y = \frac{1}{x}$, $y = 2x$
 ㉠ $y = -x$, ㉡ $y = 3x$



해설

㉠의 그래프는 제 2, 4 사분면을 지나는 정비례 그래프 $y = bx$ 이고 점 $(-3, 3)$ 을 지나므로 $3 = -3b$, $b = -1$ 이다.
 ㉡의 그래프는 제 1, 3 사분면을 지나는 정비례 그래프 $y = ax$ 이고 점 $(2, 6)$ 을 지나므로 $6 = 2a$, $a = 3$ 이다.
 따라서 ㉠은 $y = -x$, ㉡은 $y = 3x$ 이다.

26. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a , b 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -\frac{1}{2}$

▷ 정답 : $b = 3$

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(4, -2)$ 를 대입하면 $-2 = 4a$, $a = -\frac{1}{2}$ 이다.

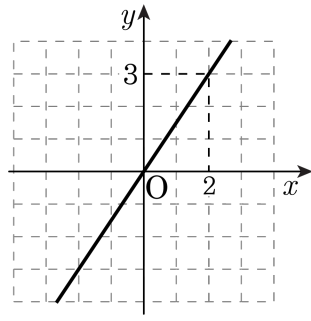
주어진 식은 $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(-6, b)$ 를 지나므로

$$b = \left(-\frac{1}{2}\right) \times (-6) = 3$$

따라서 $b = 3$ 이다.

27. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① y 는 x 에 정비례한다.
- ② 그래프의 식은 $y = \frac{2}{3}x$ 이다.
- ③ 그래프는 $(-4, -6)$ 을 지난다.
- ④ x 의 값이 2, 3, 4... 배로 될 때, y 값도 2, 3, 4... 배로 된다.
- ⑤ x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.

해설

② 정비례 그래프 : $y = ax(a \neq 0)$
그래프 위의 점 $(2, 3)$ 을 대입하면 $3 = 2a$
 $\therefore a = \frac{3}{2}$
따라서 그래프의 식은 $y = \frac{3}{2}x$ 이다.

28. 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 두 점 $(2, 4), (a, 6)$ 과 점 $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$ 에 $(a, 6)$ 을 대입 : $6 = 2a \quad \therefore a = 3$

세 점 $(2, 4), (3, 6), (3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2}(3-2) \times (6-4) = 1$$

29. 두 점 $(4, a)$, $(4, b)$ 가 각각 정비례 관계 $y = 2x$, $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 $(4, a)$, $(4, b)$ 와 원점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$y = 2x$ 에 $(4, a)$ 대입 : $a = 2 \times 4 \quad \therefore a = 8$, $y =$

$-\frac{1}{2}x$ 에 $(4, b)$ 대입 : $b = -\frac{1}{2} \times 4 \quad \therefore b = -2$

세 점 $(4, 8)$, $(4, -2)$, $(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \{8 - (-2)\} \times 4 = 20$$

30. 두 점 $P(a, 5)$, $Q(7, b)$ 가 각각 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$, $y = -\frac{3}{7}x$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 점 P, Q 와 원점O를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{41}{2}$

해설

$$y = \frac{5}{2}x \text{에 } (a, 5) \text{ 대입 : } 5 = \frac{5}{2}a \therefore a = 2$$

$$y = -\frac{3}{7}x \text{에 } (7, b) \text{ 대입 : } b = -\frac{3}{7} \times 7 \therefore b = -3$$

$$P(2, 5), Q(7, -3), O(0, 0)$$

$$\triangle PQO \text{의 넓이는 } (7 \times 8) - (\frac{1}{2} \times 2 \times 5) - (\frac{1}{2} \times 3 \times 7) - (\frac{1}{2} \times 5 \times 8) = \frac{41}{2}$$

31. 시계의 긴 바늘이 x 분 동안 회전한 각도를 y° 라고 한다. y 가 $60 \leq y \leq 480$ 일 때, x 는 $a \leq x \leq b$ 이다. $b - a$ 의 값은?

① 10 ② 50 ③ 60 ④ 70 ⑤ 80

해설

분침은 1시간에 360° , 1분에 6° 씩 움직인다.

따라서 관계식은 $y = 6x$

$y = 60^\circ$ 일 때, $x = 10 = a$

$y = 480^\circ$ 일 때, $x = 80 = b$

$\therefore a = 10, b = 80$

$\therefore b - a = 70$

32. 어느 지하철역에는 계단과 에스컬레이터가 설치되어 있다. 정인이는 계단을 걸어서 올라가고 민주는 에스컬레이터를 타고 선 채로 올라갔다. 올라가는 거리는 모두 20m 인데 정인이는 30 초가 걸리고 민주는 40 초가 걸렸다. 정인이가 계단을 전부 올라간 순간 민주가 남은 거리를 A m 라고 할 때, A 의 값을 구하여라.

▶ 답: m

▶ 정답 : 5m

해설

(거리) = (시간)×(속력) 인데 민주의 속력은 $\frac{20}{40} = \frac{1}{2}$ (m/s) 이고

거리를 y , 시간을 x 라고 하면 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

정인이가 다 올라갈 때까지 걸린 시간은 30초이고

민주는 10 초 동안 더 올라가야 하므로

남아 있는 거리는 $y = \frac{1}{2}x$ 에서 $x = 10$ 일 때 $y = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{m})$ 이다.

33. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 한다. 영은이와 민수가 함께 x 시간 동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비를 y 라고 할 때, 다음 안에 들어갈 수는?

$y =$

x

- ① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{8}{12}$ ③ $\frac{9}{12}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

x 시간 동안 함께 칠하는 벽면의 면적 $y = \frac{7}{12}x$

따라서 안에 들어갈 수는 $\frac{7}{12}$