

1. 좌표평면 위의 점 $A(-4, -3)$ 에 대하여 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(4, 3)$

② $(-4, 3)$

③ $(4, -3)$

④ $(3, 4)$

⑤ $(-4, -3)$

해설

x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y 좌표의 부호만 바뀌므로 $(-4, 3)$ 이다.

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $xy = 5$

② $y = \frac{x}{2}$

③ $y = \frac{7}{x}$

④ $y = 4 - x$

⑤ $y = 2x + 3$

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $xy = 5, y = \frac{5}{x}$

② $y = \frac{x}{2}, y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

3. 6세기 초 신라 시대에는 향이 타 들어간 길이로 시간을 측정하는 향시계를 사용하였다고 한다. 수진이는 향을 태워 1분마다 타 들어간 길이를 측정하였더니 1분에 3cm씩 일정하게 타 들어감을 알았다. 다음 물음에 답하여라.

향을 태운 시간을 x 분, 향이 타 들어간 길이를 y cm라고 할 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 3x$

해설

1분에 3cm씩 일정하게 타 들어가므로 x 분후에는 $3x$ cm만큼 일정하게 타 들어간다.

따라서 관계식은 $y = 3x$ 이다.

4. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(2, 4)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 2, y = 4$ 를 $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면

$$4 = 2a$$

$$\therefore a = 2$$

5. 초콜릿 60 개를 x 명에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 한 명이 받는 초콜릿의 개수를 y 개라 할 때, 다음 표의 빈 칸을 채울 수를 차례대로 써라.

x	1	2	3	4	...
y					...

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

▷ 정답 : 30

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 15

해설

x	1	2	3	4	...
y	60	30	20	15	...

6. 다음 중 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

① 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

② 제 1, 3사분면에 있다.

③ 점 $(1, -4)$ 를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

⑤ $y = 4x$ 의 그래프와 만난다.

해설

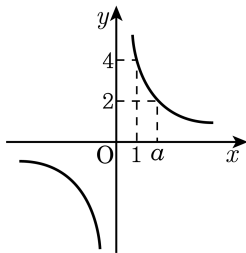
① 원점을 지나지 않는다.

② 제2, 4사분면에 있다.

⑤ $y = 4x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나는 직선이므로

$y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프와 만나지 않는다.

7. $y = \frac{4}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = \frac{4}{x}$ 에 점 $(a, 2)$ 를 대입 해보면, $2 = \frac{4}{a}$ 이므로, $a = 2$ 이다.

8. $a < 0, b > 0$ 일 때 점 $(a - b, ab)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ y 축 위의 점이다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로 $a - b < 0, ab < 0$

$\therefore$ 제 3사분면의 점

9. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 21$ 이다. x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 7x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

$$21 = a \times 3$$

$$a = 7$$

그러므로 $y = 7x$

10. $y = ax$ 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

$$2 = a \times 4$$

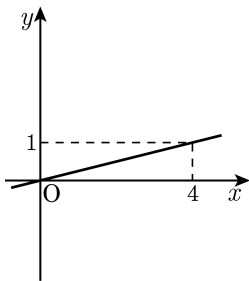
$$a = \frac{1}{2}$$

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

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

11. 다음 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제 2 사분면을 지난다.
- ③ 점 (4, 1)을 지난다.
- ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.



해설

- ② 제 2 사분면을 지난다.
⇒ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.

12. 정비례 관계 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표가 아닌 것은?

① $(4, 10)$

② $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{4}\right)$

③ $\left(\frac{8}{15}, \frac{4}{3}\right)$

④ $\left(-\frac{5}{2}, -\frac{25}{4}\right)$

⑤ $\left(-\frac{1}{3}, \frac{5}{6}\right)$

해설

$$\textcircled{5} \quad y = \frac{5}{2} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{5}{6}\right) \neq \frac{5}{6}$$

13. 다음 [보기]는 x , y 사이의 관계식을 나타낸 것이다. 반비례하는 것끼리 바르게 짝지어진 것을 고르면?

보기

㉠ $y = 0.4x$

㉡ $y = \frac{2x}{3}$

㉢ $xy = 3$

㉤ $y = \frac{0.5}{x}$

㉥ $3y = x$

㉦ $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉦

⑤ ㉤, ㉥

해설

정비례 관계식은 $y = ax$,

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 의 모양이다.

㉠ $y = 0.4x$ (정비례)

㉡ $y = \frac{2}{3} \times x$ (정비례)

㉢ $xy = 3$ (반비례)

㉤ $y = \frac{0.5}{x}$ (반비례)

㉥ $y = \frac{1}{3}x$ (정비례)

㉦ $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ (정비례도 반비례도 아니다.)

14. y 는 x 에 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

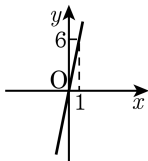
$$3 = \frac{a}{2}, a = 6$$

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

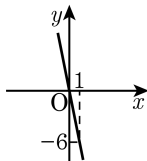
따라서 $y = 3$ 일 때 $x = 2$

15. 다음 중 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는?

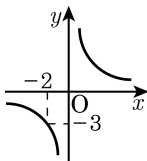
①



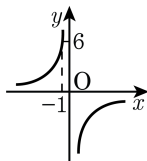
②



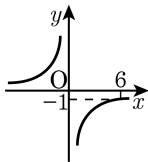
③



④



⑤



해설

$y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 점 $(-2, -3)$ 을 지나고 제1, 3사분면 위에 쌍곡선으로 그려진다.

16. $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, 3)$ 을 지날 때, 다음 중 이 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

① $(-1, 6)$

② $(-3, 2)$

③ $(2, -3)$

④ $(3, 2)$

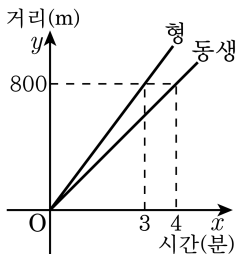
⑤ $(1, -6)$

해설

$y = \frac{a}{x}$ 가 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{a}{-2}$, $a = -6$ 이다.

④ $y = -\frac{6}{x}$ 이므로 $(3, 2)$ 는 그래프 위의 점이 아니다.

17. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작하지 12 분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 800m

해설

형과 동생의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \ (x \geq 0), \ y = \frac{800}{4}x \ (x \geq 0) \text{ 이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

18. 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 :

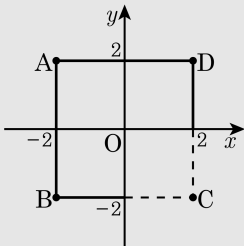
▶ 답 :

▷ 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.

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

19. 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 $(-1, 2)$

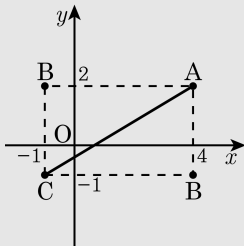
③ $(4, -1)$

④ $(-1, 4)$

⑤ $(-1, 1)$

해설

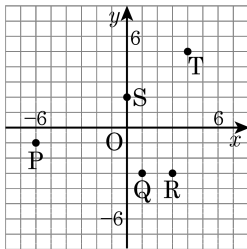
점 A , C 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



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

20. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 틀린 것은?

- ① $P(-6, -1)$ ② $Q(1, -3)$
③ $R(3, -3)$ ④ $S(2, 0)$
⑤ $T(4, 5)$



해설

점 S는 y 축 위의 점이다.

$\therefore S(0, 2)$

21. 점 $P(ab, bc)$ 가 원점이 아닌 x 축 위에 있을 때, $a + b + c$ 의 값은?

① a

② $a + b$

③ $b + c$

④ $c + a$

⑤ $a - c$

해설

x 축 위에 있는 수는 y 좌표가 0 이므로 $y = 0$ 이며,
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도 x 의 좌표, y 의 좌표 중
하나는 0 이 아니다.

따라서 점 P 의 x 좌표는 0 이 아니고, y 좌표는 0 이다.

$\therefore ab \neq 0, bc = 0$ 이므로

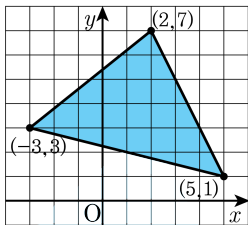
$ab \neq 0$ 에서 $a \neq 0, b \neq 0$ 이고,

$bc = 0$ 에서 $b \neq 0$ 이므로 $c = 0$ 이다.

$\therefore a + b + c = a + b$ 이다.

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

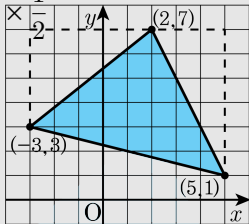
- ① 21 ② 22 ③ 23
④ 24 ⑤ 25



해설

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

$$= 40 - 10 - 9 = 21$$



23. 다음 보기 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 골라라.

보기

㉠ $(2, -1)$

㉡ $(0, -2)$

㉢ $(-7, -1)$

㉣ $(-5, 0)$

㉤ $(-100, -101)$

㉥ $(4, -5)$

▶ 답 :

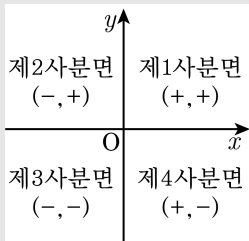
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

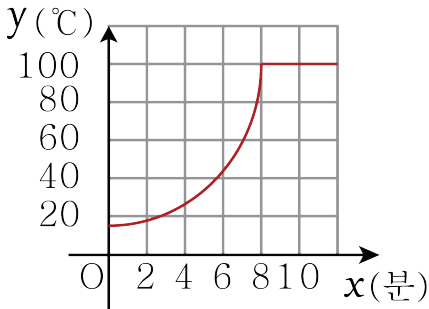
▷ 정답 : ㉤

해설

(a, b) 가 제 3사분면 위의 점일 때 $a < 0, b < 0$ 이므로 ㉢, ㉤이다.



24. 다음은 16°C 의 물을 가열하기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때, x 와 y 의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

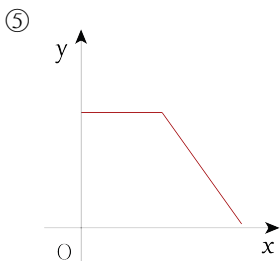
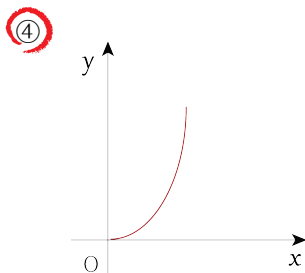
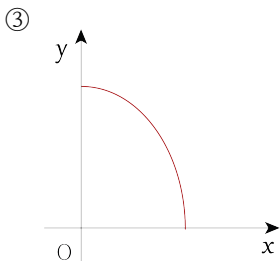
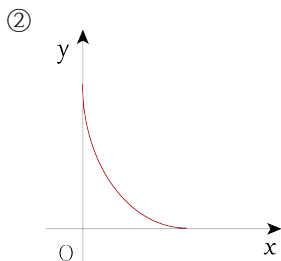
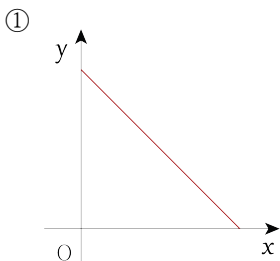


- ① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

해설

처음으로 $y = 100$ 이 되는 것은 $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을 100°C 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

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



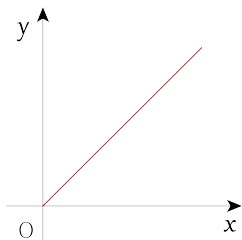
해설

그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

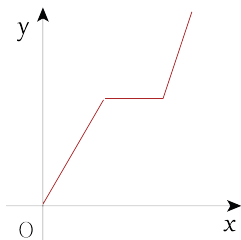
④ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.

26. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 y km라 할 때, 다음 중 x 와 y 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

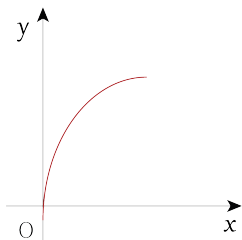
①



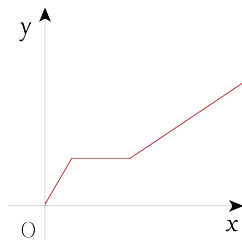
②



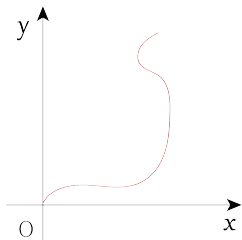
③



④



⑤



27. 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

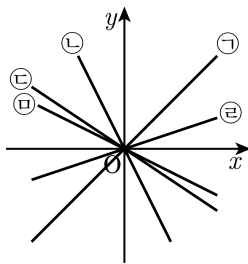
해설

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

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

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

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



보기

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

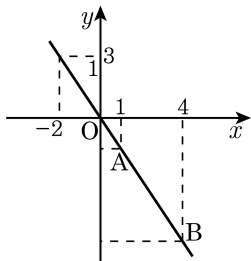
▶ 답 :

▷ 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.

29. 다음 그래프에서 점 A, B 의 좌표를 차례대로 나열하면?



- ① $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ② $A\left(1, -\frac{2}{3}\right), B(4, 6)$
- ③ $A\left(1, \frac{2}{3}\right), B(4, -6)$
- ④ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, 6)$
- ⑤ $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$

해설

정비례 그래프이므로 $y = ax$ 이고 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로 $3 = -2a$, $a = -\frac{3}{2}$ 이고 $y = -\frac{3}{2}x$ 이다.

따라서 $A\left(1, -\frac{3}{2}\right), B(4, -6)$ 이다.

30. 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위의 두 점 $(-4, a), (-1, 3)$ 과 점 (p, q) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$ 이다. 다음 중 점 (p, q) 의 좌표가 될 수 있는 것은?

① $(-6, 3)$

② $(4, 3)$

③ $(-4, 3)$

④ $(-4, 2)$

⑤ $(4, 0)$

해설

$$y = -3x \text{ 에 } (-4, a) \text{ 대입 : } a = -3 \times (-4) \therefore a = 12$$

세 점 $(-4, 12), (-1, 3), (p, q)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는 $\frac{27}{2}$

③ $(p, q) = (-4, 3)$

$$\text{삼각형의 넓이} = \frac{1}{2} \{(-1) - (-4)\} \times (12 - 3) = \frac{27}{2}$$

31. y 가 x 에 반비례하고 $x = \frac{1}{8}$ 일 때, $y = \frac{16}{3}$ 이다. 이 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{2}{3x}$

해설

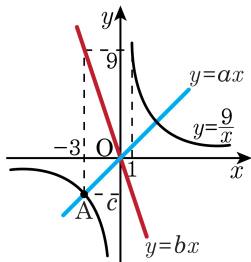
반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = \frac{1}{8}$, $y = \frac{16}{3}$ 을 대입하면

$$a = \frac{1}{8} \times \frac{16}{3} = \frac{2}{3}$$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{2}{3x}$

32.

$y = \frac{9}{x}$, $y = ax$, $y = bx$ 가 다음과 같을 때,
점 $A(-3, c)$ 를 구해서 $a + b + c$ 의 값을 구
하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : -5

해설

$y = bx$ 가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $9 = -3b, b = -3$

점 $A(-3, c)$ 가 $y = \frac{9}{x}$ 를 지나므로 $\frac{9}{-3} = -3 = c$

점 $(-3, -3)$ 이 $y = ax$ 를 지나므로 $a = 1$

따라서 $a + b + c = 1 + (-3) + (-3) = -5$

33. 학교 체육관을 관리하는 관리인 아저씨의 오랜 경험에 의하면 체육관을 청소하는 데 걸리는 시간은 청소하는 학생의 수에 반비례한다고 한다. 지난 주 토요일 10명의 학생이 체육관을 청소하는데 60분이 걸렸다. 이 체육관의 청소를 40분 만에 마치려할 때, 필요한 학생의 수를 구하여라.



답 :

명



정답 : 15명

해설

걸리는 시간 : y 분, 학생 수 : x 명이라 하면 걸리는 시간은 학생 수에 반비례하므로

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \neq 0, x \neq 0)$$

$x = 10$, $y = 60$ 을 대입하면

$$60 = \frac{a}{10}, \quad a = 600$$

$$\therefore y = \frac{600}{x}$$

$$y = 40 \text{을 대입하면 } 40 = \frac{600}{x}$$

$$\therefore x = 15$$