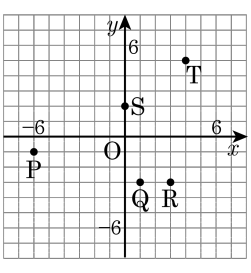
1. 다음 좌표평면 위의 점의 좌표가 <u>틀린</u> 것은?



① P(−6, −1)　② Q(1, −3)

③ R(3, −3)　④ S(2, 0)

⑤ T(4, 5)

해설

점 S는 y축 위의 점이다.

$\therefore$ S(0, 2)

2. 두 점 $A(a, b-2), B(3b, a+1)$가 x축 위에 있고, 점 C의 좌표가 $C(2a+b, a+2b)$일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?

① 6 ② $\frac{21}{2}$ ③ 12 ④ $\frac{27}{2}$ ⑤ 21

해설

x축 위의 점 : $y=0$이므로

$b-2=0, b=2$

$a+1=0, a=-1$

$A(-1, 0), B(6, 0), C(0, 3)$이므로

$S = 7 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{21}{2}$

3. 점 A$(x,\ y)$가 제 1사분면 위의 점일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $xy > 0$	㉡ $x + y > 0$
㉢ $x - y < 0$	㉣ $-x + y < 0$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

A$(x,\ y)$가 제1사분면 위의 점이므로
$x > 0,\ y > 0$
㉠ $xy > 0$
㉡ $x + y > 0$
㉢ $x - y > 0$일 수도 있다.
㉣ $-x + y > 0$일 수도 있다.
항상 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

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

보기

㉠ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 넓이 y cm^2

㉡ 1 개에 500 원인 아이스크림 x 개의 값 y 원

㉢ 가로의 길이가 x cm, 세로의 길이가 y cm 인 직사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.

㉣ 길이가 25cm 인 양초에 불을 붙이면 길이가 1 분에 2 cm 씩 짧아질 때, 불이 붙인 x 분 후의 양초의 길이 y cm

㉤ 시속 $x$cm 로 5 시간 동안 걸어간 거리 y km

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

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

5. y 가 x 에 정비례하고, $x = 3$ 일 때, $y = 12$ 이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\frac{y}{x}$ 의 값은 6 으로 일정하다.

② x 의 값이 3 배되면 y 의 값도 3 배가 된다.

③ $x = 2$ 일 때, $y = 8$ 이다.

④ $y = 20$ 일 때, $x = 5$ 이다.

⑤ x , y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다.

해설

$y = ax$ 에 $x = 3$, $y = 12$ 를 대입하면

$12 = a \times 3$

$a = 4$

① 관계식은 $y = 4x$ 이므로 $\frac{y}{x} = 4$

6. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 $1, 3$ 사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 $2, 4$ 사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

7. 다음 조건을 만족하는 관계식을 구하면?

㉠ y 는 x에 정비례한다. ㉡ 점 $(-4, 2)$ 를 지난다.

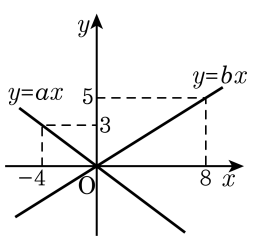
① $y = \frac{1}{2}x$ ② $y = -\frac{1}{2}x$ ③ $y = 2x$
④ $y = -2x$ ⑤ $y = \frac{1}{4}x$

해설

y 는 x 의 정비례하므로 $y = ax$ 이고 점 $(-4, 2)$ 를 지나기 때문에 $2 = -4a, a = -\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 관계식은 $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

8. 다음 그림은 두 정비례 관계 $y = ax$, $y = bx$ 의 그래프이다. 이때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?



① $-\frac{5}{4}$　② $-\frac{5}{6}$　③ $\frac{5}{6}$
④ $\frac{5}{8}$　⑤ $-\frac{15}{32}$

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(-4, 3)$ 을 대입하면

$3 = -4a$, $a = -\frac{3}{4}$ 이다.

또한, $y = bx$ 에 주어진 점 $(8, 5)$ 을 대입하면

$5 = 8b$,$b = \frac{5}{8}$ 이다.

따라서 $\frac{b}{a} = b \div a = \frac{5}{8} \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{8} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{5}{6}$ 이다.

9. 다음 [보기] 중 $y = \frac{2}{x}$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ x 와 y 는 정비례 관계에 있다.

㉡ x 의 값이 4 일 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.

㉢ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

① ㉠　② ㉡　③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢　⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

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

㉠ x 와 y 는 반비례 관계에 있다.

㉡ x 의 값이 4 일 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 이다.

㉢ x 의 값이 2배가 되면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배가 된다.

따라서 옳은 것은 ㉡, ㉢이다.

10. y는 x에 반비례하고 $x = 12$ 일 때, $y = 5$이다. $x = 6$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$5 = \frac{a}{12}$, $a = 60$

$\therefore y = \frac{60}{x}$

따라서 $x = 6$ 일 때 $y = 10$

11. 12 km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① y는 x에 반비례한다.

② x의 값이 3배로 변하면 y값도 3배로 변한다.

③ $x = 6$일 때 $y = 2$이다.

④ x와 y의 곱은 항상 일정하다.

⑤ x와 y의 관계식은 $y = 12x$이다.

해설

② 반비례 관계이므로 x의 값이 3배로 변하면 y의 값은 $\frac{1}{3}$로 변한다.

⑤ $y = \frac{12}{x}$

12. $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프가 점 $(a,\ -3)$를 지날 때, 점 $(-2a,\ a)$는 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 제4사분면

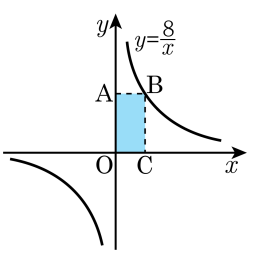
해설

$y = \frac{9}{x}$ 에 $x = a,\ y = -3$를 대입하면

$-3 = \frac{9}{a},\ a = -3$

따라서, 점 $(-2a,\ a) = (6, -3)$는 제4사분면 위의 점이다.

13. 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 $y = \frac{8}{a}$ 에서 $\mathrm{B}\left(a,\ \frac{8}{a}\right)$ 이므로

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

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

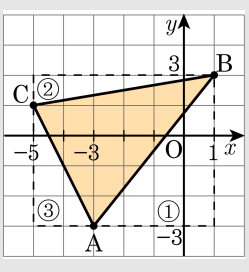
14. 점(3, 3) 의 원점에 대칭인 점을 A , 점(1, −2) 의 x 축에 대칭인 점을 B , 점(5, 1) 의 y 축에 대칭인 점을 C 라고 할 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

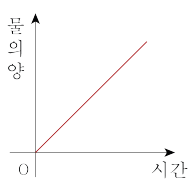
해설

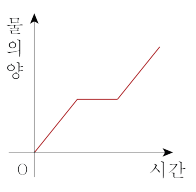
원점에 대칭인 점은 x , y 좌표의 부호가 모두 바뀌므로 A(−3, −3) ,
x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌므로 B(1, 2) ,
y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌므로 C(−5, 1)

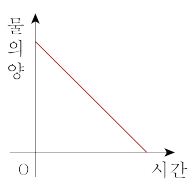


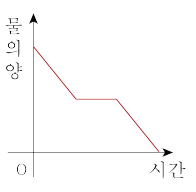
(△ABC 의 넓이)
= (직사각형의 넓이)− (①+ ②+ ③)
$= 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4\right)$
$= 30 - 17 = 13$

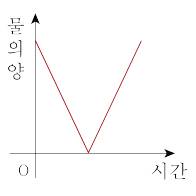
15. 채연이는 컵에 담긴 물을 마시다가 전화가 와서 전화를 받고 다시 남은 물을 다 마셨다. 시간에 따라 남아있는 물의 양을 나타낸 그래프로 알맞은 것은?

①


②


③


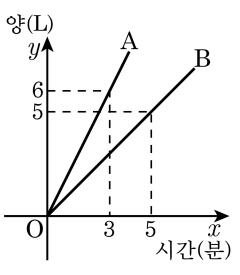
④


⑤


해설

물의 양은 줄어들다가 전화를 받는 동안은 일정하고, 남은 물을 마시면 다시 줄어든다.

16. A 수도꼭지와 B 수도꼭지를 틀어 각각 물통에 물을 담는다. 다음 그래프는 시간에 따른 물이 담겨지는 양의 관계를 나타낸 것이다. 물을 틀어 놓은 10 분후에 두 물통에 담긴 물의 양의 차이는 얼마인가?



① 10 L ② 15 L ③ 20 L
④ 25 L ⑤ 30 L

해설

A 의 식은 $y = 2x$, B 의 식은 $y = x$
$\therefore 2 \times 10 - 10 = 10\,(\mathrm{L})$

17. 어떤 그릇에 매분 $2\,\mathrm{L}$의 비율로 물을 붓는다. x분 후의 물의 양을 $y\,\mathrm{L}$라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 반비례 관계이다.

② 관계식은 $y = 2x(x \geq 0)$이다.

③ 5분 후의 물의 양은 $7\,\mathrm{L}$이다.

④ 그래프는 제 $1, 3$사분면을 지난다.

⑤ 그래프는 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

해설

$y = 2x(x \geq 0)$이므로
① 정비례 관계이다.
③ 5분 후의 물의 양은 $10\,\mathrm{L}$이다.
④ 그래프는 $x \geq 0$이므로 제 1사분면만 지난다.
⑤ 직선이다.

18. 수학 문제를 하루에 10개씩 5일간 풀기로 하였다. x일 동안 하루에 푼 문제의 수를 y개라 할 때, x와 y사이의 관계를 그래프로 나타내면 몇 사분면 위에 나타내어 지는가?

① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
④ 제4사분면 ⑤ 제1, 3사분면

해설

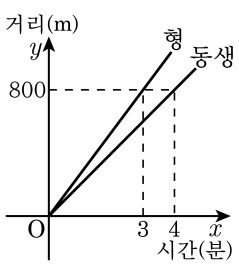
전체 풀어야 할 수학문제 : $10 \times 5 = 50$(문제)

$xy = 50$

$\therefore y = \frac{50}{x}(x > 0, y > 0)$

반비례 그래프이고 $a > 0$이므로 제 1, 3사분면에 그려진다. $x > 0$이므로 제 1사분면에만 그래프가 그려진다.

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



▶ 답 : _____ m

▷ 정답 : 800 m

해설

형과 동생의 식은 각각

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

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

20. 온도가 일정할 때, 기체의 부피 $V\,\mathrm{cm}^3$ 는 압력 P 에 반비례한다. 압력이 1 기압일 때 부피가 $10\,\mathrm{cm}^3$ 인 기체가 있다. 이 기체의 압력을 5 기압으로 하면 부피는 얼마나 되겠는가?

① 1　　② 2　　③ 5　　④ 10　　⑤ 12

해설

부피 (y) 는 압력 (x) 에 반비례 하므로 $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$ 이다.

$(1,\ 10)$ 을 대입하면 관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다.$x = 5$ 를 대입하면 $y = 2$ 이다.