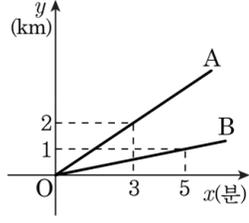


1. 다음 그래프는  $A, B$  두 사람이 자전거를 탈 때, 달린 시간  $x$ 분과 달린 거리  $y$ km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보면 시간이 지날수록 두 사람이 달린 거리의 차이가 생기는 것을 알 수 있다. 두 사람이 동시에 출발 하였을 때, 거리의 차가 7km가 되는 데 걸리는 시간을  $A$ 분이라 할 때,  $A$ 의 값은?



- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

**해설**

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

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

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

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

$A, B$ 의 거리의 차이는 7km이므로

$A$ 의 거리 -  $B$ 의 거리 = 7km이다.

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

2. 철호가 1분에 80m 씩 걸으면 40분 걸려서 갈 수 있는 약속터가 있다. 철호가 1분에 걷는 속력을  $x$ m, 걸리는 시간을  $y$ 분이라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식을 구하여, 철호가 25분에 약속터까지 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,

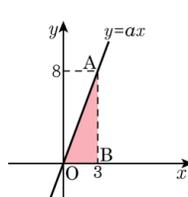
$$25 = \frac{3200}{x}$$

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

$$x = 128$$

3. 다음 그림에서 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 이등분한다고 할 때,  $a$  의 값은?

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



**해설**

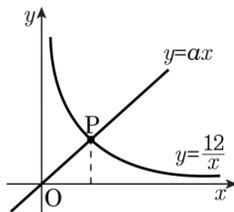
정비례 관계  $y = ax$  의 그래프와 선분 AB 가 만나는 점을 P 라고 하면

선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같아야 넓이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

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

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

4. 다음 그림은  $y = ax$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의  $x$ 좌표가 4일 때, 상수  $a$ 의 값은?



- ① 12      ② 4      ③ -4      ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} P(4, 3) \\ 4a = 3 \\ \therefore a = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

5. 다음 설명 중 옳은 것은?

$x$	㉠	4	6	8	12
$y$	2	6	㉡	3	㉢

- ①  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고 관계식은  $y = \frac{24}{x}$
- ②  $y$ 가  $x$ 에 정비례하고 관계식은  $y = 24x$
- ③ ㉠ = 12, ㉡ = 4, ㉢ = 48입니다.
- ④  $x$ 의 값이 2배일 때,  $y$ 의 값도 2배가 된다.
- ⑤  $\frac{y}{x}$  값은 항상 일정하다.

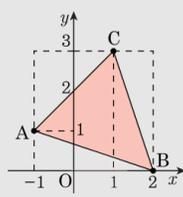
해설

- ③ ㉠ = 12, ㉡ = 4, ㉢ = 2
- ④  $x$ 의 값이 2배일 때  $y$ 의 값은  $\frac{1}{2}$ 배가 된다.
- ⑤  $xy$  값이 항상 일정하다.

6. 좌표평면 위의 세 점 A(-1,1), B(2,0), C(1,3)를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ① 6      ② 5.5      ③ 5      ④ 4      ⑤ 4.5

해설



(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)- $\triangle ABC$ 를 포함하지 않는  
삼각형 3개의 넓이

$\therefore \triangle ABC$ 의 넓이

$$= 3 \times 3 - \left( \frac{1}{2} \times 1 \times 3 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 3 \times 1 \right) = 9 - 5 = 4$$

7. 다음 중 두 변수  $x, y$  사이의 비례관계가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 부피가  $60\text{cm}^3$ 인 직육면체의 한 밑면의 넓이가  $x\text{cm}^2$ 일 때, 높이는  $y\text{cm}$ 이다.
- ② 직각을 낀 두 변의 길이가 각각  $6\text{cm}, x\text{cm}$ 인 직각삼각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$ 이다.
- ③ 시속  $x\text{km}$ 로 3시간 동안 달린 거리는  $y\text{km}$ 이다.
- ④ 한 변의 길이가  $x\text{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이는  $y\text{cm}$ 이다.
- ⑤ 1분 동안 맥박 수가 85일 때,  $x$ 분 동안 총 맥박수는  $y$ 이다.

**해설**

- ① 직육면체의 부피는 (밑넓이)  $\times$  (높이)이므로  $y = \frac{60}{x}$
- ②  $y = \frac{1}{2} \times 6 \times x = 3x$
- ③ (거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로  $y = 3x$
- ④  $y = 4x$
- ⑤  $y = 85x$

8. 정비례 관계  $y = -\frac{5}{6}x$  의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점  $(-6, 5)$  를 지난다.
- ② 제 2 사분면과 제 4 사분면을 지난다.
- ③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ④  $y$  는  $x$  에 정비례한다.
- ⑤ 원점을 지나는 직선이다.

해설

③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

9. 1 개에 5g 인 추  $x$  개의 무게가  $yg$  일 때, 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.
- ㉡  $x$ 값이 2배가 되면  $y$ 값도 2배가 된다.
- ㉢  $x, y$ 사이의 관계식은  $y = 10x$ 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

해설

1 개에 5g 인 추  $x$  개의 무게가  $yg$  이므로

$x$	1	2	3	4	...
$y$	5	10	15	20	...

따라서  $x, y$  사이의 관계식은  $y = 5x$

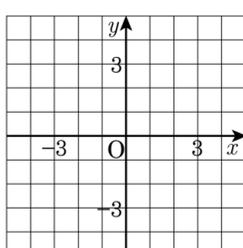
㉠  $y$ 는  $x$ 에 정비례한다.

㉡  $x$ 의 값이 2배가 되면

$y$ 의 값도 2배가 된다.

이상에서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

10. 점 A(2, -4) 를 y 축에 대하여 대칭 이동시킨 점을 B, 원점에 대하여 대칭이동 시킨 점을 C 라 할 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.

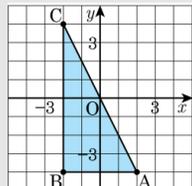


▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

점 B 는 점 A 를 y 축에 대하여 대칭 이동시킨 점이므로 x 좌표의 부호가 바뀌므로(-2, -4), 점 C 는 점 A 를 원점에 대하여 대칭 이동시킨 점이므로 x, y 의 부호가 반대가 되므로 (-2, 4)  
점 A, B, C 를 좌표평면에 표시하면, 다음 그림과 같다.



$\triangle ABC$  는 밑변  $\overline{AB} = 4$ , 높이  $\overline{BC} = 8$  인 삼각형

따라서 ( $\triangle ABC$  의 넓이) =  $4 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$

11. 점  $P(ab, bc)$  가 원점이 아닌  $x$  축 위에 있을 때, 다음 중 알맞은 것은?

①  $a = 0, b = 0, c = 0$

②  $a = 0, b \neq 0, c \neq 0$

③  $a \neq 0, b = 0, c \neq 0$

④  $a \neq 0, b \neq 0, c = 0$

⑤  $a = 0, b \neq 0, c = 0$

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.

12. 두 점  $A(3-2a, a-1), B(b-2, 4b-1)$ 이 각각  $x$ 축,  $y$ 축 위에 있을 때,  $a, b$ 의 값을 각각 구하면?

- ①  $a=0, b=1$       ②  $a=1, b=0$       ③  $a=1, b=1$   
④  $a=1, b=2$       ⑤  $a=2, b=1$

해설

$$\begin{aligned} a-1=0 & \therefore a=1 \\ b-2=0 & \therefore b=2 \end{aligned}$$

13. 두 점  $A(8a-7, 2a-4)$ ,  $B(6-2b, 2b+8)$  이 각각  $x$  축,  $y$  축 위에 있을 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$A(8a-7, 2a-4)$  가  $x$  축 위에 있을 때,  $y$  좌표가 0 이므로

$$2a-4=0$$

$$\therefore a=2$$

$B(6-2b, 2b+8)$  가  $y$  축 위에 있을 때  $x$  좌표가 0 이므로

$$6-2b=0$$

$$\therefore b=3$$

따라서  $a \times b = 2 \times 3 = 6$  이다.

14. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것의 개수는?

㉠ $xy = 4$	㉡ $y = 5x$	㉢ $y = \frac{4}{x}$
㉣ $y = \frac{2}{3}x$	㉤ $y = \frac{x}{3}$	㉥ $y = x$

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

해설

$y$ 가  $x$ 에 정비례하면  $y = ax$

㉡  $y = 5x$  (정비례)

㉣  $y = \frac{2}{3}x$  (정비례)

㉤  $y = \frac{1}{3}x$  (정비례)

㉥  $y = x$  (정비례)

㉠, ㉢, ㉣, ㉤의 4개이다.

15. 점 A( $a+1, b+3$ ) 이  $x$  축 위에 있고, 점 B( $a, b-1$ ) 이  $y$  축 위에 있을 때, 점 ( $a, b$ ) 의 좌표를 구하여라.

- ① ( $-1, -3$ )      ② ( $-1, 1$ )      ③ ( $0, -3$ )  
④ ( $0, 1$ )      ⑤ ( $-1, -2$ )

해설

점 A 가  $x$  축 위에 있으려면 점 A 의  $y$  좌표가 0이어야 한다.

$$b+3=0 \quad \therefore b=-3$$

점 B 가  $y$  축 위에 있으려면 점 B 의  $x$  좌표가 0이어야 한다.

$$a=0$$

따라서 점 ( $a, b$ ) 의 좌표는 ( $0, -3$ ) 이다.

16. 점  $A(a+b, ab)$ 는 제 1사분면 위의 점이고  $B(c-d, cd)$ 는 제 4사분면 위의 점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $b-d > 0$       ②  $bd > 0$       ③  $ad < 0$   
④  $ac > 0$       ⑤  $a+b > 0$

해설

$a+b, ab$ 가 제 1사분면 위의 점이므로  
 $a+b > 0, ab > 0$ 에서  $a, b$ 는 서로 같은 부호임을 알 수 있으므로  
 $a > 0, b > 0$ 이다.  
 $c-d, cd$ 는 제 4사분면 위의 점이므로  
 $c-d > 0, cd < 0$ 에서  $c > 0$ 이고  $d < 0$ 이다.  
따라서,  $bd < 0$ 이 되어야 한다.

17. 점 A  $(a, b)$  를  $y$ 축에 대하여 대칭이동시킨 점과 점 B  $(2 + a, \frac{b}{2} - 3)$  을  $x$ 축에 대하여 대칭이동시킨 점이 같을 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-2$

해설

A  $(a, b)$  를  $y$ 축에 대해 대칭이동시킨 점은  $(-a, b)$ 이고

B  $(2 + a, \frac{b}{2} - 3)$  을  $x$ 축에 대해 대칭이동시킨 점은

$(2 + a, -\frac{b}{2} + 3)$ 이다.

대칭이동시킨 두 점이 같으므로

$$-a = 2 + a, b = -\frac{b}{2} + 3$$

따라서  $a = -1, b = 2$

$$\therefore ab = -1 \times 2 = -2$$

18. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C 에 대하여  $A(2a-1, -7)$ ,  $B(5, 3+2b)$  는  $y$  축에 대하여 서로 대칭이고  $C(a-1, b+6)$  일 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

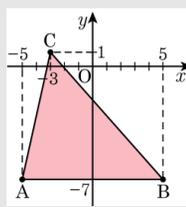
점  $A(2a-1, -7)$  과 점  $B(5, 3+2b)$  가  $y$  축에 대하여 서로 대칭이므로

$$2a-1 = -5, 2a = -4, a = -2$$

$$-7 = 3+2b, 2b = -10, b = -5$$

따라서, 점 C의 좌표는  $(-3, 1)$  이다.

세 점 A, B, C 를 좌표평면 위에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$$

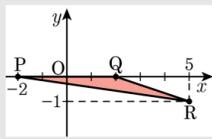
19. 다음 조건을 만족하는 세 점 P, Q, R 를 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 넓이를 구하여라.

- ㄱ. 점  $P(2a-6, 2b)$  는  $x$  축 위에 있다.  
 ㄴ.  $Q(a, 2a-4+b)$  는 점 P와  $y$  축에 대하여 대칭인 점이다.  
 ㄷ. 점 R 의 좌표는  $(a+3, b-1)$  이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설



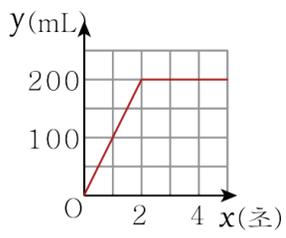
ㄱ. 점  $P(2a-6, 2b)$  는  $x$  축 위에 있으므로  $2b=0, b=0$   
 ㄴ. ㄱ에 의하여  $b=0$  이므로 점 Q 의 좌표는  $Q(a, 2a-4)$  이고,  
 점  $P(2a-6, 0)$  와  $y$  축에 대하여 대칭인 점이므로  $-a=2a-6, 3a=6, a=2$ 이다. 따라서 두 점의 좌표는  $P(-2, 0), Q(2, 0)$  이다.

ㄷ.  $a=2, b=0$  이므로 점 R 의 좌표는  $a+3=2+3, b-1=0-1 \therefore (5, -1)$

따라서  $P(-2, 0), Q(2, 0), R(5, -1)$

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

20. 컵에 물을 붓기 시작한 지  $x$ 초 후의 물의 양을  $y$ mL라고 하자.  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 붓기 시작한지 1초 후, 3초 후의 물의 양의 차를 구하여라.



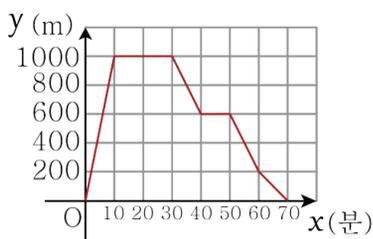
▶ 답:

▷ 정답: 100

해설

$x = 1$ 일 때  $y = 100$ ,  $x = 3$ 일 때  $y = 200$ 이므로 물을 붓기 시작한 지 1초 후와 3초 후의 물의 양의 차는  $200 - 100 = 100$ (mL)이다.

21. 소현이는 집에 있다가 산책을 나갔다. 출발한 지  $x$  분 후, 집으로부터 떨어진 거리를  $y$  m 라 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.