

1. 다음 보기 중  $a \div b \times c$  와 같은 것은?

보기

㉠  $a \times b \div c$

㉡  $a \div (b \div c)$

㉢  $a \div b \div c$

㉣  $a \div (b \times c)$

① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉡, ㉢

해설

$$a \div b \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉠ } a \times b \div c = \frac{ab}{c}$$

$$\text{㉡ } a \div (b \div c) = a \div \left(\frac{b}{c}\right) = \frac{ac}{b}$$

$$\text{㉢ } a \div b \div c = \frac{a}{bc}$$

$$\text{㉣ } a \div (b \times c) = \frac{a}{bc}$$

2. 다음은 식을 곱셈, 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $2a^2b = 2 \times a \times a \times b$

②  $3(x + y)z = 3 \times (x + y) \times z$

③  $\frac{3(a + b)}{c} = 3 \div (a + b) \times c$

④  $\frac{4x}{y - z} = 4 \times x \div (y - z)$

⑤  $\frac{-2ab}{7} = -2 \times a \times b \div 7$

해설

③  $\frac{3(a + b)}{c} = \frac{3 \times (a + b)}{c}$   
 $= 3 \times (a + b) \times \frac{1}{c}$   
 $= 3 \times (a + b) \div c$

3. 다음 중 기호  $\times, \div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x \times 2 = x2$

②  $a \div b = \frac{b}{a}$

③  $a \times (-1) \times b = -1ab$

④  $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$

⑤  $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

①  $x \times 2 = 2x$

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

③  $a \times (-1) \times b = -ab$

⑤  $a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

4. 다음 중 기호  $\times, \div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

①  $(a + b) \div c = \frac{(a + b)}{c}$

②  $a \times 3 \div b = \frac{3a}{b}$

③  $x \times y \div (-4) = \frac{xy}{(-4)}$

④  $(a + b) \div c \times 2 = \frac{(a + b)}{2c}$

⑤  $x \times y \times (-0.1) \times x = -0.1x^2y$

해설

④  $(a + b) \div c \times 2 = \frac{2(a + b)}{c}$

5. 백의 자리의 숫자가  $c$ , 십의 자리 숫자가  $b$ , 일의 자리 숫자가  $a$  인 자연수를 식으로 나타내면?

①  $a + b + c$

②  $100a + 10b + c$

③  $a + 10b + 100c$

④  $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤  $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

해설

$$c \times 10^2 + b \times 10 + a \times 1 = 100c + 10b + a$$

6. 밑변의 길이가  $a$ , 높이의 길이가  $b$  인 삼각형에서  $a = 6$ ,  $b = 3$  일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9                      ② 18                      ③ 36                      ④ 40                      ⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

7. 다항식  $4x^2 - x - 7$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 항의 개수는 2 개이다.
- ㉡ 상수항은  $-7$  이다.
- ㉢  $x$ 의 계수는 1 이다.
- ㉣ 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉠  $4x^2 - x - 7$ 의 항의 개수는 3 개이다.
- ㉡ 상수항은  $-7$
- ㉢  $x$ 의 계수는  $-1$
- ㉣ 차수는  $4x^2$ 이므로 이차이다.
- 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

8. 다음 중 단항식인 것은?

①  $x - 1$

②  $3a - 4b + 1$

③  $b^2 - 1$

④  $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1$

⑤  $x \times y \times y$

해설

①  $x - 1$  : 다항식이다.

②  $3a - 4b + 1$  : 다항식

③  $b^2 - 1$  : 다항식

④  $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1 = -\frac{1}{2}ab + 1$  : 다항식

⑤  $x \times y \times y = xy^2$  : 단항식

9. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $a$

㉡  $3x + b$

㉢  $-3$

㉣  $5a + 5$

㉤  $x^2 - 1$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉣
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉢, ㉣
- ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 항의 개수는 1 개다.  
㉡ 항의 개수는 2 개다.  
㉢ 항의 개수는 1 개다.  
㉣ 항의 개수는 2 개다.  
㉤ 항의 개수는 2 개다.  
따라서 단항식은 ㉠, ㉢ 이다.

10.  $-\frac{1}{3}(2x-3)-(-2x+4)$  를 간단히 하였을 때,  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 하자. 이 때,  $ab$  의 값은?

① -12      ② -6      ③ -4      ④ 4      ⑤ 10

해설

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

$$a = \frac{4}{3}, b = -3$$

$$\therefore ab = \left(\frac{4}{3}\right) \times (-3) = -4$$

11.  $X$ 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

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

12. 점  $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

①  $(-a, b)$

②  $(ab, a)$

③  $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$

④  $(a+b, -ab)$

⑤  $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

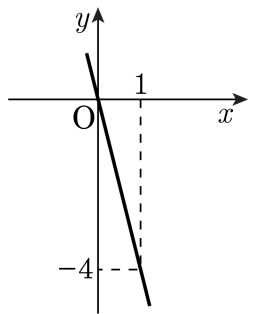
해설

$3a < 0, -b > 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$ 는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④  $(a+b, -ab)$ 만  $x, y$ 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

13. 다음 그래프가 나타내는 식은?



①  $y = 4x$

②  $y = 4x - 1$

③  $y = -4x$

④  $y = -4x - 1$

⑤  $y = -\frac{4}{x}$

해설

$y = ax(a \neq 0)$ 에  $(1, -4)$ 를 대입하면

$$-4 = a$$

$$\therefore y = -4x$$

14.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 3$ 일 때,  $y = 5$ 이다. 이때,  $x, y$  사이의 관계식은?

①  $y = \frac{1}{x}$

②  $y = \frac{3}{x}$

③  $y = \frac{5}{x}$

④  $y = \frac{15}{x}$

⑤  $y = \frac{18}{x}$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 3, y = 5$ 를 대입하면

$$a = 3 \times 5 = 15$$

$$y = \frac{15}{x}$$

15.  $y = \frac{a}{x}$ 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  $(3, 2)$

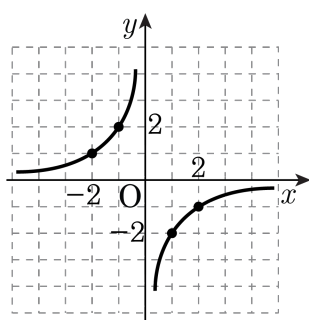
⑤  $(1, -6)$

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.

16. 다음 그림과 같은 그래프의 식은?



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

②  $y = \frac{2}{x}$   
⑤  $y = 3x$

③  $y = -\frac{1}{x}$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  에  $x = 1, y = -2$ 를 대입하면

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

$$a = -2$$

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

17. 다음 중 옳은 것은?

①  $A = a + b, B = a - b$  일 때,  $3A - 2B = a - 5b$

②  $(x - 2y) + \square = 2x - 3y$  에서  $\square = x - y$

③  $a = 2, b = -1$  일 때,  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$

④  $x = -3$  일 때,  $(-x)^3 + x = 30$

⑤  $4(2x - 8) - 2(5x + 4) = -2x - 24$

해설

①  $3(a + b) - 2(a - b) = a + 5b$

③  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

④  $\{ -(-3) \}^3 + (-3) = 27 - 3 = 24$

⑤  $8x - 32 - 10x - 8 = -2x - 40$

18.  $A = -3x + 2$ ,  $B = 2x - 1$  일 때,  $2A - \{3B - A - (2B - A)\}$  를  $x$  를 사용하여 나타내면?

㉠  $-8x + 5$

㉡  $-8x + 3$

㉢  $-6x + 5$

㉣  $-6x - 2$

㉤  $-6x + 1$

해설

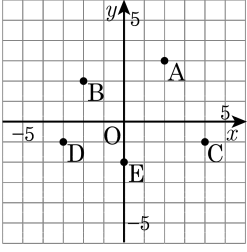
$$\begin{aligned} & 2A - \{3B - A - (2B - A)\} \\ &= 2A - (3B - A - 2B + A) \\ &= 2A - B \end{aligned}$$

$A = -3x + 2$ ,  $B = 2x - 1$  을 대입

$$\begin{aligned} 2A - B &= 2(-3x + 2) - (2x - 1) \\ &= -6x + 4 - 2x + 1 \\ &= -8x + 5 \end{aligned}$$

19. 다음 중 아래 좌표평면 위의 점의 좌표를 잘못 나타낸 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① A(3, 2)
- ② B(-2, 2)
- ③ C(3, -1)
- ④ D(-3, -1)
- ⑤ E(0, -2)



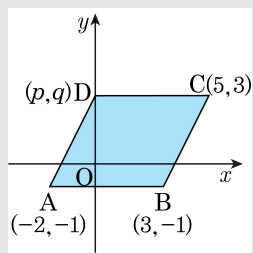
해설

- ① A (3, 2)를 바르게 고치면 A (2, 3)이다.
- ③ C (3, -1)를 바르게 고치면 C (4, -1)이다.

20. 세 점  $A(-2, -1)$ ,  $B(3, -1)$ ,  $C(5, 3)$ 에 대하여  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ 를 두 변으로 하는 평행사변형  $ABCD$ 에서 점  $D$ 의  $x, y$ 좌표의 합을 구하면?

①  $-3$       ②  $-1$       ③  $2$       ④  $3$       ⑤  $8$

해설



A, B의 좌표의 거리가 5이므로 C의 좌표에서 거리가 5인 점 D의 좌표는  $(0, 3)$ 이다. 따라서  $0 + 3 = 3$ 이다.

21. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $ab > 0$  이고  $a + b < 0$  일 때, 점  $(a, b)$  는 제 몇 사분면 위의 점인가?

- ① 제 1 사분면
- ② 제 2 사분면
- ③ 제 3 사분면
- ④ 제 4 사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

$ab > 0$  에서 두 수의 부호는 같고  $a + b < 0$  이므로  $a < 0, b < 0$  , 따라서 점  $(a, b)$  는 제 3 사분면 위의 점이다.

22. 좌표평면에서 점  $P(-a, b)$ 가 제 4사분면 위의 점일 때 점  $Q(-a^2, -b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

- ① 제 1사분면      ② 제 2사분면      ③ 제 3사분면  
④ 제 4사분면      ⑤ 알 수 없다

해설

점  $P(-a, b)$ 가 제 4사분면일 경우,  
 $-a > 0, b < 0$   
 $a < 0, b < 0 \Rightarrow -a^2 < 0, -b > 0$   
따라서 점  $Q(-a^2, -b)$ 는 제 2사분면의 점이다.

23. 점  $A(ab, a - b)$ 가 제 3사분면의 점일 때, 다음 중 제 4사분면 위의 점은?
- ①  $B(b - a, b)$                       ②  $C(a, b)$                       ③  $D(ab, 0)$
- ④  $E(-ab, a)$                       ⑤  $F(0, 0)$

해설

$ab < 0, a - b < 0$ 에서  $a, b$ 는 부호가 다르고  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$

① 제 1사분면  
② 제 2사분면  
③  $x$ 축  
④ 제 4사분면  
⑤ 원점

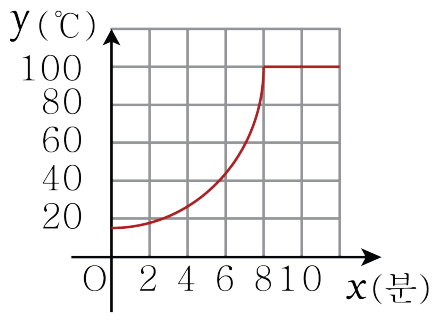
24. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점  $(-2, -2)$  와  $x$  축에 대하여 대칭인 점은 제 2 사분면의 점이다.
- ② 점  $(2, 1)$  과  $y$  축에 대하여 대칭인 점은  $(-2, 1)$  이다.
- ③ 점  $(5, 3)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.
- ④ 점  $(a, b)$  가 제 3사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 1사분면의 점이다.
- ⑤ 점  $(-7, 6)$  과 원점에 대하여 대칭인 점은  $(-7, -6)$  이다.

해설

- ① 점  $(-2, -2)$ 와  $x$ 축에 대하여 대칭인 점은  $(-2, 2)$  제 2사분면의 점
- ② 점  $(2, 1)$ 과  $y$ 축에 대하여 대칭인 점은  $(-2, 1)$ 이다.
- ③ 점  $(5, 3)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은  $(5, -3)$ , 제 4 사분면의 점이다.
- ④ 점  $(a, b)$ 가 제 3사분면의 점이면  $a < 0, b < 0$ 이다.  
점  $(a, b)$ 의 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는  $(-a, -b)$ 이므로 제 1사분면의 점이다.
- ⑤ 점  $(-7, 6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은  $(7, -6)$ 이다.

25. 다음은  $16^{\circ}\text{C}$ 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  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

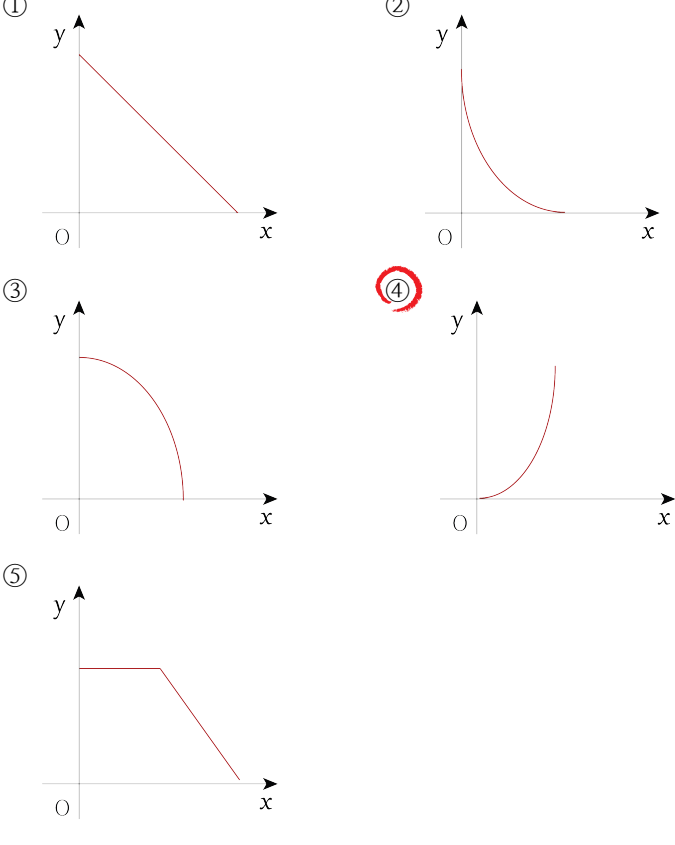


- ① 6분      ② 7분      ③ 8분      ④ 9분      ⑤ 10분

해설

처음으로  $y = 100$ 이 되는 것은  $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

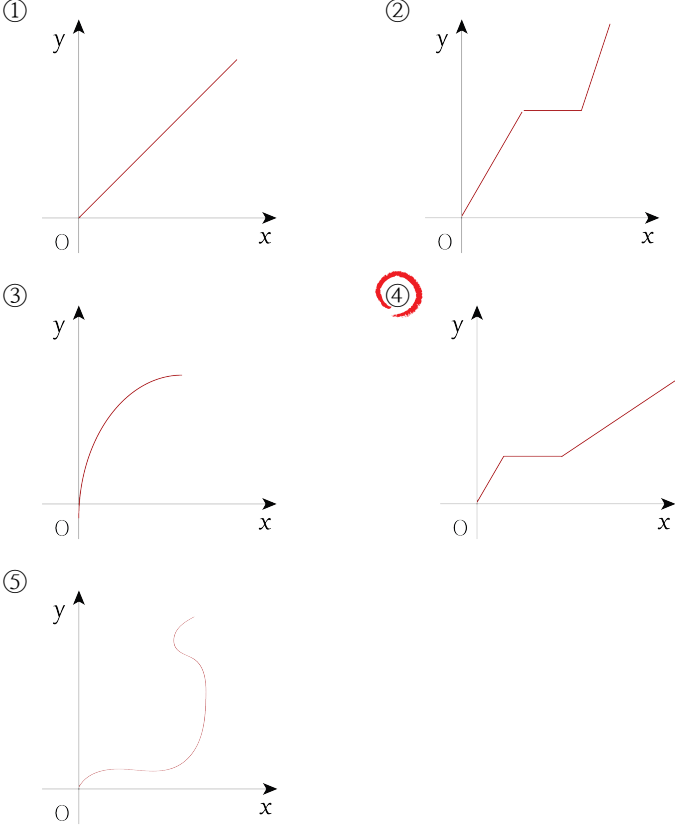
26. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터  $x$  일 후, 남은 데이터의 용량을  $y$  메가라 하자. 다음 중  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?



해설

그래프는  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.  
④  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가한다.

27. 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?



해설

28. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프가 점  $(-2, 1)$ 를 지날 때, 다음 중 그래프 위의 점은?

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

해설

$x = -2, y = 1$ 을  $y = ax$ 에 대입하면

$$1 = -2a, \quad a = -\frac{1}{2}$$

따라서 관계식은  $y = -\frac{1}{2}x$ 이다.

이 그래프 위에 있는 점은 ①이다.

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

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

해설

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

30.  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$  일 때,  $\square$  안에 들어갈  
 식의  $a$ 의 계수는?

- ①  $-\frac{1}{4}$       ②  $-\frac{1}{12}$       ③ 0      ④  $\frac{1}{12}$       ⑤  $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{1}{9} \times (3a + 6b) - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$\frac{1}{3}a + \frac{2}{3}b - \square = \frac{1}{4}a + 2b$$

$$-\square = \frac{1}{4}a - \frac{1}{3}a + 2b - \frac{2}{3}b$$

$$-\square = -\frac{1}{12}a + \frac{4}{3}b$$

$$\therefore \square = \frac{1}{12}a - \frac{4}{3}b$$

31.  $x$ 에 관한 방정식  $a(2x-4)+3=-4(x-3)-1$ 이 다음을 만족할 때,  $m+b$ 의 값은?

$a = \square$  일 때, 해는 모든 수이고,  $a \neq \square$  일 때 해는  $x = b$ 이다.

- ① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

$$2ax - 4a + 3 = -4x + 11$$

$$(2a + 4)x = 8 + 4a$$

$a = -2$ 이면  $0 \cdot x = 0$  이므로 해는 모든 수

$$a \neq -2 \text{ 이면 } x = \frac{2(2a+4)}{2a+4} = 2$$

$$\therefore m = -2, b = 2$$

$$\therefore m + b = 0$$

32. 방정식  $0.3(x-4) = 0.4x-1$  과  $ax+3 = 2x-7$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값은?

①  $-14$

②  $-7$

③  $-2$

④  $7$

⑤  $14$

해설

$$0.3x - 1.2 = 0.4x - 1$$

$$-0.1x = 0.2$$

$$\therefore x = -2$$

$ax + 3 = 2x - 7$  에  $x = -2$  를 대입하면

$$-2a + 3 = -11$$

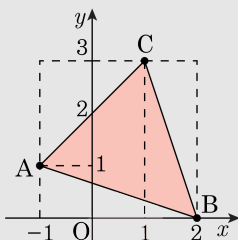
$$-2a = -14$$

$$\therefore a = 7$$

33. 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  
 $= 3 \times 3 - \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 3\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 1\right) = 9 - 5 = 4$

34. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 반비례할 때,  $2a + b$ 의 값은?

|     |    |     |   |     |
|-----|----|-----|---|-----|
| $x$ | 1  | $a$ | 2 | 3   |
| $y$ | 12 | 24  | 6 | $b$ |

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{k}{x}$  이므로

$$12 = \frac{k}{1}, k = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = 24 \text{ 일 때, } 24 = \frac{12}{x} \text{ 이므로 } x = \frac{1}{2}$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = \frac{12}{3} \text{ 이므로 } y = 4$$

$$2a + b = 2 \times \frac{1}{2} + 4 = 5$$

35. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가  $6\text{cm}^3$  일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가  $12\text{cm}^3$  일 때 압력은?

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

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

압력을  $x$ , 부피를  $y$  라 하고

관계식에  $x = 4$ ,  $y = 6$  를 대입하면

$$a = 24$$

따라서 관계식은  $y = \frac{24}{x}$  입니다.

부피가  $12\text{cm}^3$  일 때 압력을 구하면,

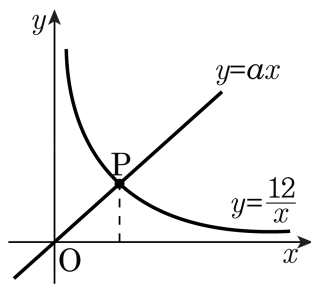
$$y = 12 \text{ 이므로}$$

$$12 = \frac{24}{x}$$

$$x = 2$$

따라서 부피가  $12\text{cm}^3$  일 때의 압력은 2기압이다.

36. 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

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

37. 다음 비례식을 만족하는  $x$  의 값을 구한 것은?

$$\frac{1}{3} : 25 = -2.8(5x - 12) : 6x - 18$$

- ①  $\frac{421}{176}$
- ②  $\frac{423}{176}$
- ③  $\frac{425}{176}$
- ④  $\frac{427}{176}$
- ⑤  $\frac{429}{176}$

해설

$$\begin{aligned} -70(5x - 12) &= \frac{1}{3}(6x - 18) \\ -350x + 840 &= 2x - 6 \\ x &= \frac{423}{176} \end{aligned}$$

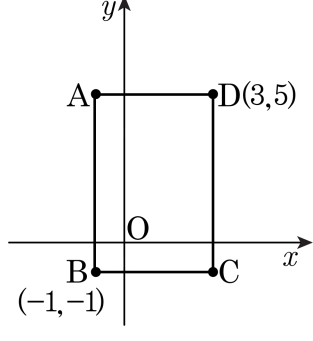
38. 들이가 같은 두 개의 물통 (가), (나)에 물을 가득 채우고 마개를 열면 (가) 물통은 15 분 만에, (나) 물통은 12 분 만에 물이 모두 빠져 나간다. 다시 물을 가득 채운 뒤 동시에 마개를 열었을 때, 몇 분 후에 (가) 물통의 물의 양이 (나) 물통의 물의 양의 2 배가 되는가?
- ① 5 분후                      ② 10 분후                      ③ 15 분후  
④ 20 분후                      ⑤ 25 분후

해설

두 물통의 들이를 1 이라 하고  
(가) 물통의 물의 양이 (나) 물통의 물의 양의 2 배가 될 때를  $x$  분 후라 하면  
(가) 물통 1 분에 빠져나가는 물의 양 :  $\frac{1}{15}$   
(나) 물통 1 분에 빠져나가는 물의 양 :  $\frac{1}{12}$   
$$\left(1 - \frac{x}{15}\right) = 2 \left(1 - \frac{x}{12}\right)$$
$$30 - 2x = 60 - 5x$$
$$3x = 30$$
$$\therefore x = 10$$

따라서 10 분 후에 2 배가 된다.

39. 다음 그림에서 점 P는 직사각형 ABCD의 둘레를 움직인다. 점 P의 좌표를  $(a, b)$ 라고 할 때,  $a - b$ 의 값이 최소가 될 때의  $3a + 2b$ 의 값을 구하면?

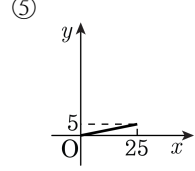
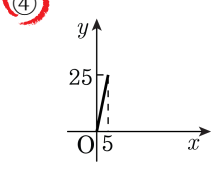
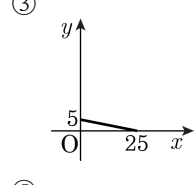
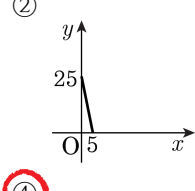
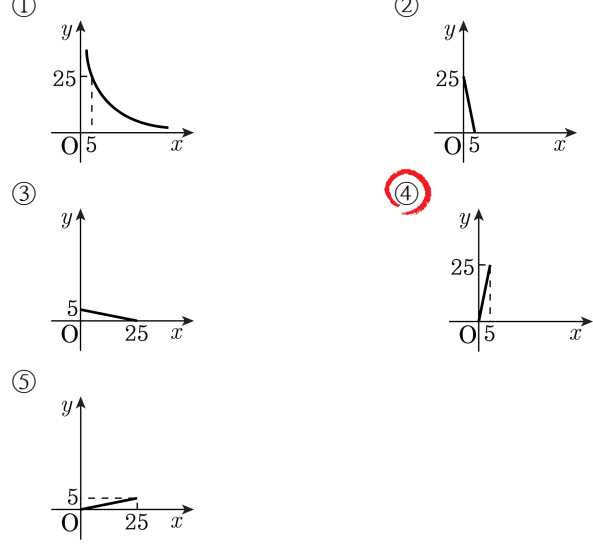
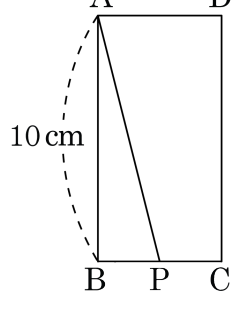


- ① -5      ② -3      ③ 3      ④ 7      ⑤ 9

**해설**

A(-1, 5), C(3, -1)이므로  $a - b$ 가 최소가 되기 위해서는  $a$ 가 제일 작은 수,  $b$ 가 제일 큰 수가 되어야 한다.  
따라서 P(-1, 5)일 때,  $a - b$ 의 값이 최소가 된다.  
따라서  $a = -1, b = 5$ 이므로  $3a + 2b = 3 \times (-1) + 2 \times 5 = 7$ 이다.

40. 다음 그림의 사각형 ABCD는 세로의 길이가 10 cm, 가로 길이가 5 cm인 직사각형이다. 점 P가 B에서 출발하여 변 BC 위에 C를 향하여 움직이며, P가  $x$  cm 나아갔을 때의 삼각형 ABP의 넓이를  $y$  cm<sup>2</sup>라 하자.  $x, y$ 사이의 관계식에 대한 그래프는?



해설

△ABP의 넓이 :  $y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

$x$ 는 점 B를 출발해서 C까지 움직이므로  $(0 \leq x \leq 5)$ 이다.

따라서 넓이는  $(0 \leq y \leq 25)$ 이다.