

1.  $\frac{x-1}{3} - \frac{5x+2}{6}$  을 간단히 하였더니  $ax+b$  가 되었다. 이때,  $a+b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$     ②  $-\frac{7}{6}$     ③  $-7$     ④  $-3$     ⑤  $-4$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{2(x-1) - (5x+2)}{2x-2 - \frac{6}{6}x-2} \\ &= \frac{2x-2-5x-2}{-3x-4} \\ &= \frac{-3x-4}{-3x-4} \\ &= \frac{3}{6}x - \frac{4}{6} \\ &= \frac{1}{2}x - \frac{2}{3} \\ a &= \frac{1}{2}, b = -\frac{2}{3} \\ \therefore a+b &= -\frac{7}{6}\end{aligned}$$

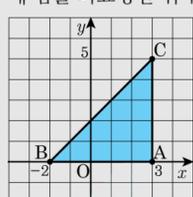
2. 좌표평면 위의 세 점 A(3, 0), B(-2, 0), C(3, 5) 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12.5

해설

세 점을 좌표평면 위에 나타내면



$$(\text{삼각형 ABC의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 = \frac{25}{2}$$

3. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 점  $(-2, -2)$ 은 제 2사분면의 점이다.
- ② 점  $(0, 1)$ 은  $x$ 축 위의 점이다.
- ③ 점  $(2, 3)$ 과  $x$ 축에 대하여 대칭인 점은  $(2, -3)$ 이다.
- ④ 점  $(2, 3)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은  $(3, 2)$ 이다.
- ⑤ 점  $(a, b)$ 가 제 2사분면의 점이면 점  $(b, a)$ 는 제 3사분면의 점이다.

해설

- ① 점  $(-2, -2)$ 은 제 3사분면의 점
- ② 점  $(0, 1)$ 은  $y$ 축 위의 점
- ④ 점  $(2, 3)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은  $(-2, -3)$ 이다.
- ⑤ 점  $(a, b)$ 가 제 2사분면의 점 :  $a < 0, b > 0$   
점  $(b, a)$ 는 제 4사분면의 점

4.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 1$ 일 때  $y = 5$ 라고 한다.  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은?

①  $y = 5x$

②  $y = 10x$

③  $y = \frac{1}{5} \times x$

④  $y = \frac{5}{x}$

⑤  $y = \frac{1}{x}$

해설

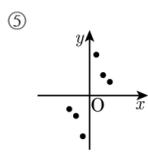
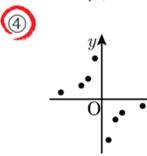
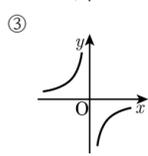
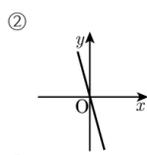
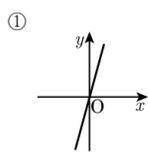
반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 1, y = 5$ 를 대입하면

$$a = 1 \times 5 = 5$$

그러므로  $y = \frac{5}{x}$

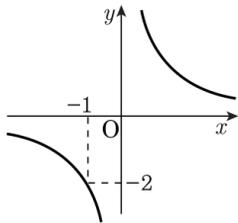
5.  $x$ 의 값이  $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 일 때,  $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는?



**해설**

$y = -\frac{6}{x}$ 는 제2, 4 사분면을 지나는 반비례 그래프이고,  $x$ 의 값이  $-3, -2, -1, 1, 2, 3$ 이면  $y$ 의 값은  $-6, -3, -2, 2, 3, 6$ 이다.

6. 그래프가 아래 그림과 같은 식은?



①  $y = \frac{1}{x}$

②  $y = \frac{2}{x}$

③  $y = \frac{3}{x}$

④  $y = \frac{4}{x}$

⑤  $y = \frac{5}{x}$

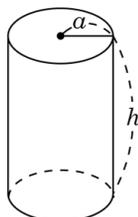
해설

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

$$a = 2$$

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

7. 다음과 같은 그림의 원기둥의 겉넓이를  $S$  라 할 때,  $S$  를  $a$ ,  $h$  에 대한 식으로 나타내면?



- ①  $S = 2a^2\pi h$                       ②  $S = \frac{2a\pi}{a+h}$   
③  $S = 2a\pi(a+h)$                 ④  $S = 2a(a+h^2)\pi$   
⑤  $S = 2a\pi(a^2+h)$

해설

$$S = \pi a^2 \times 2 + 2\pi a \times h = 2a^2\pi + 2\pi ah = 2a\pi(a+h)$$

8. ㉠, ㉡, ㉢의 일차식에서  $x$ 의 계수의 합을 구하여라.

$$\begin{array}{ll} \text{㉠ } (9x+2) \div 2 & \text{㉡ } \frac{1}{4}(6x+8) \\ \text{㉢ } (-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) & \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

㉠  $(9x+2) \div 2 = 4.5x+1$  이므로  $x$ 의 계수는 4.5이다.

㉡  $\frac{1}{4}(6x+8) = 1.5x+2$  이므로  $x$ 의 계수는 1.5이다.

㉢  $(-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4x-6$  이므로  $x$ 의 계수는 4이다.

따라서  $x$ 의 계수의 합은  $4.5+1.5+4=10$ 이다.

9.  $A = 2x + 3y$ ,  $B = -x + 2y$  일 때, 식  $3A + 2(A - B)$  의  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 23

해설

$$3A + 2(A - B) = 3A + 2A - 2B = 5A - 2B$$

$$\begin{aligned} 5A - 2B &= 5(2x + 3y) - 2(-x + 2y) \\ &= 10x + 15y + 2x - 4y \\ &= 12x + 11y \end{aligned}$$

$$\therefore 12 + 11 = 23$$

10.  $A = 2x - 4$ ,  $B = 3 - x$  일 때,  $5A + B - 3(A - B)$  를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

먼저 주어진 식을 간단하게 정리해 주면,

$5A + B - 3(A - B) = 2A + 4B$  이다.

$A = 2x - 4$ ,  $B = 3 - x$  를 대입

$2A + 4B = 2(2x - 4) + 4(3 - x)$

$= 4x - 8 + 12 - 4x$

$= 4$

11. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

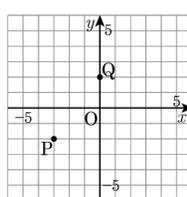
- ① 어떤 수  $y$  에 3 을 빼면 이 수의 3 배보다 2 만큼 크다.  $\rightarrow y - 3 = 3y + 2$
- ② 300 원짜리 사탕  $x$  개를 사고 4000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다.  $\rightarrow 4000 - 300x = 100$
- ③ 학생 1 명의 버스 요금이  $y$  원일 때, 학생 2 명의 요금은 1200 원이다.  $\rightarrow y + 2 = 1200$
- ④ 한 변의 길이가  $y$  cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 20 cm 이다.  $\rightarrow 4y = 20$
- ⑤ 시속  $x$  km 로 3 시간 동안 간 거리는 12 km 이다.  $\rightarrow 3x = 12$

해설

③  $2y = 1200$

12. 다음 좌표평면에서 점 P, Q의 좌표가 바르게 짝지어진 것은?

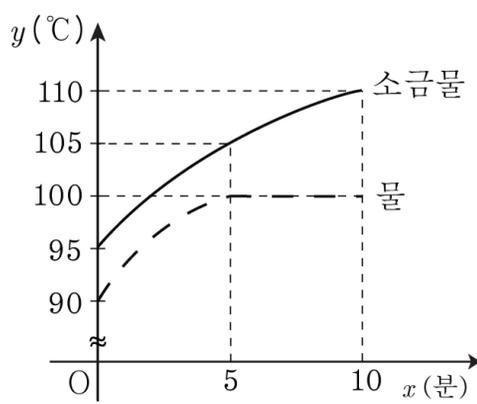
- ① P(5, -3), Q(-2, -1)
- ② P(-5, 2), Q(-3, 2)
- ③ P(-3, -2), Q(0, 2)
- ④ P(-3, 2), Q(2, 0)
- ⑤ P(3, -5), Q(2, -1)



해설

점 P의 좌표 : P(-3, -2)  
점 Q의 좌표 : Q(0, 2)

13. 진희는 물에 소금을 넣어 소금물을 만들었다. 물과 소금물을 각각 다른 비커에 넣고 끓이기 시작한 후  $x$ 분 후의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자.  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 물이 끓기 시작했을 때 소금물의 온도를 구하여라.



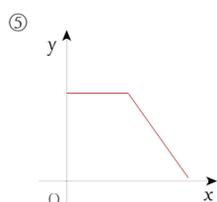
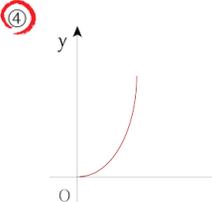
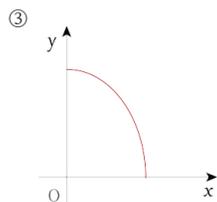
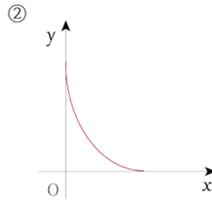
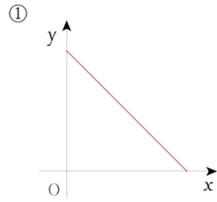
▶ 답:

▷ 정답: 105,  $105^{\circ}\text{C}$

해설

물은  $100^{\circ}\text{C}$ 에서 끓는다. 물이 끓을 때의  $x$ 의 값은 5이므로,  $x=5$ 일 때 소금물의 온도는  $105^{\circ}\text{C}$ 이다.

14. 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?

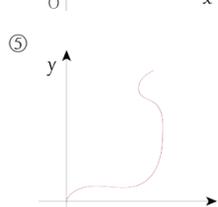
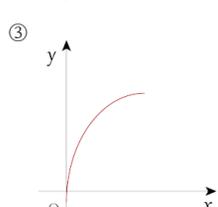
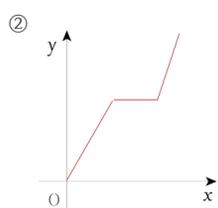
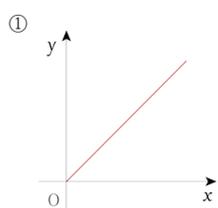


**해설**

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

④  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가한다.

15. 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

16. 다음 중  $x$  의 값이 2 배, 3 배, 4 배, ... 가 될 때,  $y$  의 값은  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배,  $\frac{1}{4}$  배, ... 가 되는 것은?

- ① 1L 에 1300 원인 휘발유  $x$ L 의 값은  $y$  원이다.
- ② 500g 의 빵을  $x$  명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받은 빵은  $y$ g이다.
- ③ 15cm 인 초가  $x$ cm 만큼 타고 남은 초의 길이는  $y$ cm이다.
- ④ 시계의 분침이  $x$  분 동안 회전한 각은  $y^\circ$ 이다.
- ⑤ 하루 중 밤이 차지하는 시간이  $x$  시간일 때, 낮이 차지하는 시간은  $y$  시간이다.

**해설**

반비례하는 것을 찾는다.

①  $y = 1300x$

②  $y = \frac{500}{x}$

③  $y = 15 - x$

④ 시계의 분침은 1 분에  $6^\circ$  씩 회전하므로  $y = 6x$

⑤  $y = 24 - x$

17. 철이가 산책로를 따라 갈 때는 시속 4km 로, 올 때는 시속 5km로 걸어서 산책을 다녀오는 데 모두 2시간 15분이 걸렸다. 이 산책로의 거리를 구하면?

- ① 4km                      ② 5km                      ③ 8km  
④ 9km                      ⑤ 10km

해설

산책로의 거리를  $x$  km라 하면  $\frac{x}{4} + \frac{x}{5} = 2\frac{1}{4}$ 이다.

$$5x + 4x = 45$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

따라서, 산책로의 거리는 5km이다.

18. 10%의 소금물 200g에 물을  $x$ g 넣어 8%의 소금물로 만들 때, 다음은 물을 넣기 전과 넣은 후의 소금의 양은 일정하다는 것을 이용하여 방정식을 세운 것이다. 빈 칸에 들어갈 알맞은 숫자를 써라.

$$\square = \frac{8}{100} \times (200 + x)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

**해설**

10% 소금물 200g에 들어 있는 소금의 양은  $\frac{10}{100} \times 200 = 20$ (g)이다.

여기에  $x$ g의 물을 넣는다고 할 때, 8% 소금물의 양은  $(200+x)$ g이고, 여기에 들어있는 소금의 양은 변함없이 20g이다. 물을 넣기 전과 넣은 후의 소금의 양은 일정하므로,

(10% 소금물 200g에 들어있는 소금의 양) = (8% 소금물  $(200+x)$ g에 들어있는 소금의 양)을 이용해 방정식을 세울 수 있다.

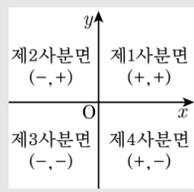
따라서  $20 = \frac{8}{100}(200 + x)$ 이다.

19. 점 A(a, 5) 가 제 2 사분면의 점일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

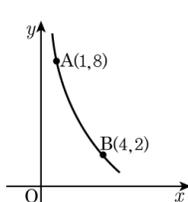
- ① -1      ②  $-\frac{1}{3}$       ③ 0      ④  $-\frac{5}{2}$       ⑤ -4

**해설**

점 A가 제 2 사분면 위에 있으려면 부호가 (-, +)가 되어야 한다. 따라서, x의 좌표에 0은 들어갈 수 없다.



20. 다음  $y = \frac{8}{x}$  그래프 위에 두 점 A, B가 다음과 같을 때,  $y = ax$ 가 두 점 A, B사이에서 만나기 위한 정수  $a$ 값의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y = ax$ 가  $(1, 8)$ 을 지나기 때문에  $a = 8$ 이고,  
 $(4, 2)$ 를 지나기 때문에  $2 = 4a$ ,  $a = \frac{1}{2}$ 이므로  $\frac{1}{2} < a < 8$ 이다.  
 따라서 정수  $a$ 의 최댓값은 7이고 최솟값은 1이므로 합은  $7+1 = 8$ 이다.