

1.  $x$ 의 값이  $-5$ 이상  $0$ 이하일 때, 함수  $y = 5x$ 의 함숫값은?

①  $0 \leq y \leq 5$

②  $-5 \leq y \leq 0$

③  $-10 \leq y \leq 5$

④  $-15 \leq y < 0$

⑤  $-25 \leq y \leq 0$

해설

$f(-5) = -25, f(0) = 0$  이므로 함숫값은  $-25 \leq y \leq 0$  이다.

2. 다음 중 제 3사분면 위의 점은?

① (3, 2)

② (-2, -3)

③ (-1, 0)

④ (4, 1)

⑤ (1, -3)

해설

제 3사분면 위의 점은  $x$  좌표,  $y$  좌표가 모두 음수이다.



3. 다음 함수  $y = -\frac{1}{x}$  의 그래프가 지나가는 사분면은?

- ① 제 1, 2 사분면
- ② 제 2, 3 사분면
- ③ 제 1, 3 사분면
- ④ 제 2, 4 사분면
- ⑤ 제 3, 4 사분면

해설

$y = -\frac{1}{x}$  는 제2,4 사분면을 지나는 반비례 그래프이다.



5. 몇 명의 학생들을 줄을 세우려고 한다. 한 줄에 5 명씩 세우면 2 명이 남고, 한 줄에 7 명씩 세우면 5 명이 남는데 5 명씩 세울 때보다 세 줄이 줄었다. 학생 수를 구하여라.

▶ 답:                           명

▷ 정답: 47명

**해설**

5명씩 세울 때 줄 수를  $x$  라 하면  
7명씩 세울 때 줄 수는  $x - 3$  이므로  
학생 수를  $x$  에 관한 식으로 나타내면  
 $5x + 2 = 7(x - 3) + 5$   
 $x = 9$   
따라서 학생 수는  $5 \times 9 + 2 = 47$ (명)

6. 집에서 호수까지 갈 때에는 시속 2km로 걷고 호수에서 2시간을 놀다가 돌아올 때는 시속 3km로 뛰어서 모두 7시간이 걸렸다. 집에서 호수까지의 거리를 구하여라.

▶ 답:          km

▷ 정답: 6 km

**해설**

집에서 호수까지의 거리를  $x$ (km) 라 하면 호수에서 논 2시간을 제외하고 왕복하는데 걸린 시간이 5시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

$$x = 6$$

집에서 호수까지의 거리는 6km 이다.

7. 수진이와 수학이는 달리기를 했다. 수진이는 시속 8km 로 달렸고, 수학이는 시속 6km로 달려서 결승점에 수진이가 수학이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

① 4km    ② 5km    ③ 6km    ④ 7km    ⑤ 8km

해설

달린 거리를  $x$ km 라 하면

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$$

양변에 24 를 곱하면

$$4x - 3x = 4$$

$$\therefore x = 4$$

8. 5%의 소금물 200g이 있다. 여기에서 몇 g의 물을 증발시키면 8%의 소금물이 되겠는가?

① 30g      ② 50g      ③ 75g      ④ 100g      ⑤ 150g

해설

증발시킨 물의 양을  $x$ g 이라 하면

$$200 \times \frac{5}{100} = \frac{8}{100} (200 - x)$$

$$200 \times 5 = 8(200 - x)$$

$$\therefore x = 75$$

9. 다음 중  $x$  와  $y$  사이의 관계식이 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가  $x\text{cm}$ , 높이가  $y\text{cm}$  인 삼각형의 넓이는  $16\text{cm}^2$  이다.  $\rightarrow y = \frac{32}{x}$
- ② 시속  $x\text{km}$  의 속력으로  $2\text{km}$  를 가는데 걸린 시간은  $y$  시간이다.  $\rightarrow y = \frac{2}{x}$
- ③ 물이  $50\text{L}$  인 물통에 매분  $2\text{L}$  씩 물을 넣을 때,  $x$  분 후의 물의 양은  $y\text{L}$  이다.  $\rightarrow y = 2x$
- ④ 한 장에  $50$ 원인 색종이를  $x$  장 사고  $10000$ 원을 냈을 때의 거스름돈은  $y$  원이다.  $\rightarrow y = 10000 - 50x$
- ⑤  $80$ 개의 사과를  $x$  명의 학생이 나누어 가질 때, 한 사람이 갖는 사과의 개수는  $y$  개이다.  $\rightarrow y = \frac{1}{80}x$

해설

⑤  $y = \frac{80}{x}$

10.  $x$ 는  $5 \geq |x|$ 인 정수이며,  $y$ 는 절댓값이 10 이하의 소수인 정수이다. 이에 대하여  $x$ 의 값을  $x$ 좌표,  $y$ 의 값을  $y$ 좌표로 하는 순서쌍의 점 중에서 좌표평면의 제 4 사분면에 위치하는 점의 개수를 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 20개

해설

$x \Rightarrow -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$   
 $y \Rightarrow -7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7$ 이고,  
제 4사분면에 위치하는  $(x, y)$ 는  $x > 0, y < 0$  이므로  
 $x$ 좌표가 1 일 때,  $y$ 좌표가  $-7, -5, -3, -2$ 의 4개  
 $x$ 좌표가 2 일 때,  $y$ 좌표가  $-7, -5, -3, -2$ 의 4개  
 $x$ 좌표가 3 일 때,  $y$ 좌표가  $-7, -5, -3, -2$ 의 4개  
 $x$ 좌표가 4 일 때,  $y$ 좌표가  $-7, -5, -3, -2$ 의 4개  
 $x$ 좌표가 5 일 때,  $y$ 좌표가  $-7, -5, -3, -2$ 의 4개이다.  
그러므로  $5 \times 4 = 20$ 개이다.

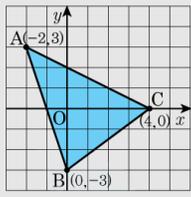
11. 좌표평면 위에 세 점  $A(-2, 3)$ ,  $B(0, -3)$ ,  $C(4, 0)$  를 나타내고, 이 세 점  $A, B, C$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $ABC$  의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

세 점  $A, B, C$  를 좌표평면에 표시하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.



그래프에서 보면, 삼각형  $ABC$  의 넓이를 구하기 위해서는, 세 점  $A, B, C$  를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$\begin{aligned}
 & (6 \times 6) - \left\{ \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right) + \left( \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) + \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \right\} \\
 &= (6 \times 6) - \frac{1}{2} \{ (6 \times 2) + (4 \times 3) + (6 \times 3) \} \\
 &= 36 - \frac{1}{2} (12 + 12 + 18) \\
 &= 36 - \frac{1}{2} \times 42 = 36 - 21 = 15
 \end{aligned}$$

12. 좌표평면에서 점  $A(a+1, 2a-4)$ 는  $x$ 축 위의 점이고, 점  $B(b-a, 2)$ 는  $y$ 축 위의 점일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

점  $A(a+1, 2a-4)$ 가  $x$ 축 위의 점이므로  $2a-4=0 \therefore a=2$   
점  $B(b-a, 2)$ 가  $y$ 축 위의 점이므로  $b-2=0 \therefore b=2$   
 $\therefore a+b=4$

13. 좌표평면 위의 두 점  $(m, -2)$ 와  $(-3, n+1)$ 이 원점에 대하여 서로 대칭일 때,  $m+n$ 의 값은?

- ①  $-3$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $4$

해설

$$\begin{aligned} m &= 3 \\ n+1 &= 2 \\ \therefore n &= 1 \\ \therefore m+n &= 3+1=4 \end{aligned}$$

14.  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.
- ②  $a < 0$ 일 때,  $y$ 가  $x$ 에 반비례한다.
- ③  $a < 0$ 일 때,  $a$ 가 클수록  $y$ 축에 가까운 직선이 된다.
- ④  $a > 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 감소하는 직선이다.
- ⑤  $a > 0$ 일 때, 제 1,3사분면을 지나는 직선이다.

**해설**

- ①  $y = -ax$ 의 그래프와 원점에서 만난다.
- ②  $a(\neq 0)$ 값에 관계없이  $y$ 가  $x$ 에 정비례한다.
- ③  $a < 0$ 일 때,  $a$ 가 클수록 절댓값은 작아지므로  $x$ 축에 가까운 직선이 된다.
- ④  $a > 0$ 일 때,  $x$ 값이 증가하면  $y$ 값은 증가하는 직선이다.

15. 함수  $y = 2x$  의 그래프 위의 두 점  $(2, 4)$ ,  $(a, 6)$  과 점  $(3, 4)$  를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$y = 2x$ 에  $(a, 6)$ 을 대입 :  $6 = 2a \quad \therefore a = 3$   
세 점  $(2, 4)$ ,  $(3, 6)$ ,  $(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는  
 $\frac{1}{2}(3-2) \times (6-4) = 1$

16.  $y = ax$ 의 그래프가  $(-3, 4)$ 를 지날 때, 다음 중에서 이 그래프 위에 있는 점은?

①  $(2, -4)$

②  $(6, -8)$

③  $(1, -12)$

④  $(4, -3)$

⑤  $(-2, -4)$

해설

$y = ax$ 에  $(-3, 4)$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = -\frac{4}{3}x$$

대입해 보면 ②이다.

17. 톱니바퀴 A, B의 톱니의 수는 각각 20, 52개이고, 두 톱니바퀴는 서로 맞물려 돌고 있다. A가  $x$ 회전할 때, B가  $y$ 회전하는 톱니바퀴의  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은?

①  $y = \frac{2}{11}x$

②  $y = \frac{3}{11}x$

③  $y = \frac{2}{13}x$

④  $y = \frac{5}{13}x$

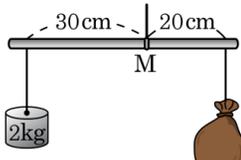
⑤  $y = \frac{5}{14}x$

해설

두 톱니바퀴가 맞물려 돌고 있으므로  $20x = 52y$

따라서  $y = \frac{5}{13}x$ 이다.

18. 한쪽에 무게 2kg의 추가 달린 손저울에 어떤 자루를 매달았더니 다음 그림과 같이 균형을 이루었다. 점 M에서 물건을 매단 곳까지의 거리와 물건의 무게의 곱은 양쪽이 항상 같다고 할 때, 자루의 무게를 구하여라.



▶ 답:                          kg

▷ 정답: 3 kg

**해설**

자루의 무게를  $x$ 라 하자.

$$30 \cdot 2 = 20 \cdot x$$

$$\therefore x = 3(\text{kg})$$

19. 윗변의 길이, 높이, 아랫변의 길이의 비가 2 : 3 : 5 인 사다리꼴의 넓이가 168 일 때, 사다리꼴의 윗변의 길이를 바르게 구하면?

① 8      ② 12      ③ 20      ④ 28      ⑤ 32

해설

윗변의 길이, 높이, 아랫변의 길이의 비가  $2a, 3a, 5a$  라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (2a + 5a) \times 3a = 168$$

$$21a^2 = 336$$

$$a^2 = 16$$

$$\therefore a = 4 (\because a > 0)$$

따라서 윗변의 길이는  $2 \times 4 = 8$  이다.

20. 숙련공은 견습공보다 한 시간에 5 개의 부품을 더 만든다고 한다. 견습공은 7 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였더니, 견습공은 숙련공이 만든 것의  $\frac{3}{4}$  을 만들었다고 한다. 두 사람이 만든 부품은 모두 합하여 몇 개인가?

- ① 490 개                      ② 420 개                      ③ 350 개  
④ 280 개                      ⑤ 210 개

**해설**

견습공이 한 시간에 만든 부품의 수를  $x$  개라고 하면  
숙련공이 한 시간에 만든 부품의 수는  $x + 5$  개이므로  
견습공은 7 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였다면,  
견습공이 만든 부품의 수는  $7x$ ,  
숙련공이 만든 부품의 수는  $8(x + 5)$

견습공은 숙련공이 만든 것의  $\frac{3}{4}$  이라 할 때 방정식을 세우면,

$$8(x + 5) \times \frac{3}{4} = 7x$$

양변에 4 를 곱하면,  $8(x + 5) \times 3 = 28x$ ,  $4x = 120 \therefore x = 30$

따라서 두 사람이 만든 부품의 합은  
 $8(x + 5) + 7x = 15x + 40 = 490(\text{개})$

21. 다음 두 변수  $x$  와  $y$  사이의 관계식으로 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 밑변의 길이가 10cm 이고 높이가  $x$  cm인 삼각형의 넓이  $y\text{cm}^2$   
 $\rightarrow y = 5x$
- ② 10개에  $x$  원인 공책 1권의 값  $y$  원  $\rightarrow y = \frac{x}{10}$
- ③ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때, 밤의 길이  $y$  시간  $\rightarrow$   
 $y = 24 - x$
- ④  $x\%$ 의 설탕물 100g 에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{1}{100}x$
- ⑤ 시속  $x\text{km}$  로 5km 를 갈 때 걸리는 시간  $y$  시간  $\rightarrow y = \frac{5}{x}$

해설

④  $x\%$ 의 설탕물 100g에 들어 있는 설탕의 양  $y$  g  $\rightarrow y = \frac{x}{100} \times 100 = x$

22. 점  $(2, 5)$ 에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

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

해설

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로  $(-2, -5)$ 이다.

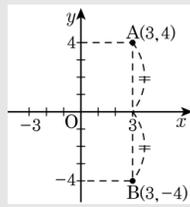
23. 점  $A(3, 4)$  에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점의 좌표를  $B(a, b)$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점  $A(3, 4)$  에 대하여  $x$  축에 대하여 대칭인 점을 좌표평면 위에 그리면 다음과 같다.



따라서  $a = 3$ ,  $b = -4$  이므로  $a - b = 3 - (-4) = 7$  이다.

24. 다음 중 함수  $y = -\frac{4}{3}x$  의 그래프 위의 점이 아닌 것을 고르면?

- ①  $(-3, 4)$       ②  $(\frac{1}{4}, 3)$       ③  $(0, 0)$   
④  $(3, -4)$       ⑤  $(-2, \frac{8}{3})$

해설

②  $y = -\frac{4}{3}x$  에서  $f(\frac{1}{4}) = -\frac{1}{3}$  이므로 점  $(\frac{1}{4}, -\frac{1}{3})$  을 지난다.

25. 함수  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점  $(-3, -9)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$(-3, -9)$ 를  $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면  
 $-9 = -3a$   
 $\therefore a = 3$