

1. 다음은 문장을 부등호를 사용해서 나타낸 것이다. 옳지 않은 것을 골라라.

①  $a$  는 4 미만이다.  $\rightarrow a < 4$

②  $b$  는 10 보다 작거나 같다.  $\rightarrow b \leq 10$

③  $c$  는 -5 초과 -1 이하이다.  $\rightarrow -5 < c < -1$

④  $d$  는 -6 보다 크고 0 보다 크지 않다.  $\rightarrow -6 < d \leq 0$

⑤  $e$  는 -3 초과 7 미만이다.  $\rightarrow -3 < e < 7$

### 해설

$a > b$  (초과) :  $a$  는  $b$  보다 크다.

$a \leq b$  (이하) :  $a$  는  $b$  보다 작거나 같다.  $a$  는  $b$  보다 크지 않다.

③  $c$  는 -5 초과 -1 이하이다.  $\rightarrow -5 < c \leq -1$  이다.

2. 다음 계산 중 옳은 것은?

①  $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 = -\frac{1}{125}$

②  $-2^5 = -10$

③  $(-3)^2 \times 3 = -18$

④  $(-1)^4 \times 10^3 = 300$

⑤  $(-5)^2 \times \frac{1}{5} = -5$

해설

②  $-2^5 = -32$

③  $9 \times 3 = 27$

④  $1 \times 1000 = 1000$

⑤  $25 \times \frac{1}{5} = 5$

3. 다음 중  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은?

①  $(3x + 2) + (x - 1)$

②  $3(x - 1) = 3x - 3$

③  $2x - 3$

④  $0$

⑤  $2x + 4 = 6$

해설

$x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은 방정식이다.

① 등식 아님

② 항등식

③ 등식 아님

④ 등식 아님

⑤ 방정식

4. 방정식  $0.2(x+3) - 1 = 0.4x - \frac{5-2x}{5}$  의 해는?

① -3

② 1

③ 2

④ 3

⑤  $\frac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

$$2x + 6 - 10 = 4x - 10 + 4x$$

$$6 = 6x$$

$$\therefore x = 1$$

5. 다음 중 12 의 약수가 아닌 것은?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 12

해설

12 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12 이다.

6. 다음 중 소수는?

① 33

② 63

③ 57

④ 77

⑤ 101

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.

따라서 소수는 101 이다.

7. 다음 중 두 수가 서로소인 것은?

①  $36, 66$

②  $21, 49$

③  $25, 52$

④  $34, 51$

⑤  $18, 94$

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 다음과 같다.

①  $36 = 2^2 \times 3^2$

$66 = 2 \times 3 \times 11$

두 수의 최대공약수는  $2 \times 3$ 이다.

②  $21 = 3 \times 7$

$49 = 7^2$

두 수의 최대공약수는 7이다.

③  $25 = 5^2$

$52 = 2^2 \times 13$

두 수의 최대공약수는 1이다.

④  $34 = 2 \times 17$

$51 = 3 \times 17$

두 수의 최대공약수는 17이다.

⑤  $18 = 2 \times 3^2$

$94 = 2 \times 47$

두 수의 최대공약수는 2이다.

8. 두 수  $a, b$  의 최대공약수가 18 일 때,  $a, b$  의 공약수의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$a, b$  의 공약수는 최대공약수 18 의 약수와 같다.  
18 의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18 이므로 6 개이다.

9. 두 자연수 12, 21의 공배수 중 200보다 크고 300보다 작은 수를 구하여라.

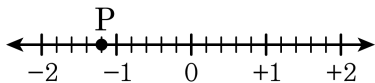
▶ 답 :

▷ 정답 : 252

#### 해설

두 자연수 12, 21의 최소공배수는 84이며, 최소공배수의 배수 84, 168, 252, ... 중 200보다 크고 300보다 작은 수는 252이다.

10. 다음 수직선 위에서 점 P 가 나타내는 수는?



①  $-2\frac{3}{5}$

②  $-1\frac{1}{5}$

③  $-1\frac{4}{5}$

④  $-\frac{3}{5}$

⑤  $-\frac{1}{5}$

해설

$$(-1) + \left(-\frac{1}{5}\right) = -1\frac{1}{5}$$

11.  $x = -3, y = 2$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값은?

①  $-13$

②  $-8$

③  $-4$

④  $1$

⑤  $5$

해설

$$x^2 - y^2 = (-3)^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$$

12.  $\frac{1}{7}$  에서 어떤 유리수  $a$  를 빼야 하는데 잘못하여  $\frac{3}{5}$  에서 뺐더니  $-\frac{11}{10}$  이 되었다. 바르게 계산한 것을 고르면?

①  $-\frac{12}{5}$

②  $-\frac{5}{2}$

③  $-\frac{21}{8}$

④  $-\frac{27}{10}$

⑤  $-\frac{109}{70}$

해설

$$\frac{3}{5} - a = -\frac{11}{10}$$

$$a = \frac{17}{10}$$

바르게 계산한 결과는

$$\frac{1}{7} - \frac{17}{10} = \frac{10}{70} - \frac{119}{70} = -\frac{109}{70}$$

13.  $x$  와  $y$  의 관계식이  $y = ax - 5$  로 정해지는 함수  $f : X \rightarrow Y$  에서  $f(3) = 4$  일 때,  $f(-2)$  의 값을 구하면?

① 3

② -5

③ -11

④ -1

⑤ 5

해설

$f(x) = ax - 5$  인 관계식에  $x = 3$  을 대입하면  $a \times 3 - 5 = 4$  이므로  $3a = 9$  이다.

$$a = 3, f(x) = 3x - 5$$

$$\therefore f(-2) = 3 \times (-2) - 5 = -11$$

14. 함수  $f(x) = -2x + 1$  에서  $f(1) + f(2) + f(3)$  의 값은?

①  $-6$

②  $-7$

③  $-8$

④  $-9$

⑤  $-10$

해설

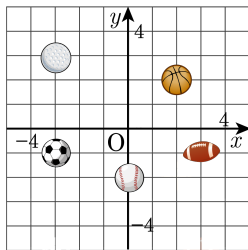
$$f(1) = -2 + 1 = -1$$

$$f(2) = -4 + 1 = -3$$

$$f(3) = -6 + 1 = -5$$

$$\therefore -1 - 3 - 5 = -9$$

15. 좌표평면 위에 5가지의 공이 그려져 있다.  
각 그림에 해당하는 좌표를 나타낸 것으로  
옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 농구공(1, 2)
- ② 골프공(-3, 3)
- ③ 축구공(-3, -2)
- ④ 럭비공(3, -1)
- ⑤ 야구공(0, 2)

해설

- ① 농구공 (2, 2)
- ③ 축구공 (-3, -1)
- ⑤ 야구공 (0, -2)

16. 원점과 한 점  $(-3, 5)$ 를 지나는 직선이 두 점  $(a, -10)$ ,  $\left(-\frac{1}{5}, b\right)$ 를 지날 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

원점을 지나는 직선이므로  $y = kx$ 에

$x = -3, y = 5$ 를 대입하면  $k = -\frac{5}{3}$

$$\therefore y = -\frac{5}{3}x$$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에  $x = a, y = -10$ 을 대입하면

$$a = 6$$

$y = -\frac{5}{3}x$ 에  $x = -\frac{1}{5}, y = b$ 을 대입하면

$$b = \frac{1}{3}$$

$$\therefore ab = 2$$

17. 두 자연수  $A, B$  가  $\frac{A}{2} = \frac{B}{3}$  를 만족하고  $A, B$  최대공약수와 최소공배수의 곱이 150 이다. 이때,  $A, B$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $A = 10$

▷ 정답 :  $B = 15$

#### 해설

$A = 2k, B = 3k$ , 두 수의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 하면  $A \times B = L \times G$  이므로

$2k \times 3k = 150, k^2 = 25, k = 5$  이다.

$\therefore A = 10, B = 15$

18. 동생이 집을 떠난 지 26 분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 70 m 의 속력으로 걷고, 형은 매분 200 m 의 속력으로 따라갔다. 형은 몇 분 후에 동생을 만나게 되는지 구하여라.

▶ 답:                      분

▷ 정답: 14 분

### 해설

형이 집을 떠난 후 동생을 만나는 데 걸린 시간을  $x$  분 이라 하면  
동생이 간 거리는  $70 \times 26 + 70x$  이므로

$$200x = 70 \times 26 + 70x$$

$$130x = 1820$$

$$\therefore x = 14 \text{ 분}$$

19. 8% 의 소금물 500g 이 있다. 물을 100g 증발시킨 다음 소금물 200g 을 퍼내고 소금을 넣어 20% 의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g 의 소금을 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 :                      g

▷ 정답 : 25 g

### 해설

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물에서 소금의 양은

$$\frac{8}{100} \times 500 = 40\text{g} \text{ 이므로}$$

물을 100g 증발시킨 후 남은 400g 의 소금물의 농도는  $\frac{40}{400} \times$

100 = 10 (%) 이다.

그러므로 물을 100g 증발시킨 다음 퍼낸 소금물 200g 의 농도도 10%이다.

넣어야 할 소금의 양을  $x\text{g}$  이라 하면

$$\frac{8}{100} \times 500 - \frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100} (200 + x)$$

양변에 100 을 곱하면

$$4000 - 2000 + 100x = 20(200 + x)$$

$$x = 25$$

따라서 25g 의 소금을 넣어야 한다.

20. 코코아를 좋아하는 경수는 40% 농도의 코코아를 만들어 마시려고 한다. 뜨거운 물 150g에 코코아가루 10g을 넣었더니 너무 연해서 코코아가루를 더 넣기로 했다. 몇 g의 코코아가루를 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답:            g

▷ 정답: 90g

#### 해설

더 넣은 코코아 가루를  $x$ g이라 하자.

물 150g에 코코아 가루 10g을 넣었으므로

$$\frac{10 + x}{150 + 10 + x} \times 100 = 40$$

$$\frac{10 + x}{160 + x} \times 100 = 40$$

$$1000 + 100x = 6400 + 40x$$

$$60x = 5400$$

$$\therefore x = 90$$

따라서 더 넣어야 하는 코코아 가루는 90g이다.