

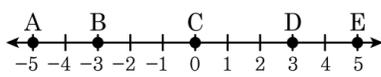
1.  $2^3 \times 3^2 \times 5$  에 어떤 자연수를 곱하여 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 곱할 수 있는 수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 3      ② 5      ③  $3 \times 5$       ④  $5^2$       ⑤ 10

해설

$2^3 \times 3^2 \times 5$   
곱해야 할 가장 작은 자연수는  
 $2 \times 5 = 10$

2. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은? (정답 2개)



- ① A : -5                      ② B : -3                      ③ C : 0  
④ D : 3                        ⑤ E : 5

**해설**

A의 좌표는 -5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.  
B의 좌표는 -3 이므로 절댓값은 3 를 의미한다.  
C의 좌표는 0 이므로 절댓값은 0 을 의미한다.  
D의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.  
E의 좌표는 5 이므로 절댓값은 5 를 의미한다.

3.  $\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1$ ,  $\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b - 7$  일 때, 빈 칸에 들어갈 식에서  $a$ 와  $b$ 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{1}{4}$

해설

$$\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\square &= \frac{1}{2}a - 1 - (3a - 21) \\ &= \frac{1}{2}a - 1 - 3a + 21 \\ &= -\frac{5}{2}a + 20\end{aligned}$$

$$\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b - 7 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\square &= 3b - 7 - \left(\frac{3}{4}b - 9\right) \\ &= 3b - \frac{3}{4}b + 2 \\ &= \frac{9}{4}b + 2\end{aligned}$$

따라서  $a$ 의 계수와  $b$ 의 계수의 합은  $-\frac{5}{2} + \frac{9}{4} = -\frac{1}{4}$  이다.

4. 다음 중 항등식을 골라라.

㉠  $-x + 4 = -x - 4$

㉡  $2(x + 3) = 2x + 5$

㉢  $5x + 3 = -7x - 2$

㉣  $-x(x - 2) = 2x - x^2$

㉤  $-4x - 2 = -3(2x + 3)$

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠, ㉡: 방정식도 항등식도 아니다.

㉢, ㉣: 방정식이다.

5.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 3$  일 때,  $y = 5$  라고 한다.  $x = 5$  일 때,  $y$ 의 값을 구하여라.

① 7      ② 10      ③ 6      ④ 3      ⑤ 5

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$5 = \frac{a}{3}, a = 15$$

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

따라서  $x = 5$  일 때  $y = 3$

6.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 2$  일 때,  $y = 8$ 이다.  $y = 4$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

① 5      ② 4      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$8 = \frac{a}{2}, a = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{x}$$

따라서  $y = 4$  일 때  $x = 4$



8.  $-1.5$  과  $\frac{13}{4}$  사이의 정수를 모두 구하여 더하면?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4} \text{ 이므로}$$

$-1.5$  과  $\frac{13}{4}$  사이의 정수는  $-1, 0, 1, 2, 3$

$\therefore$  합은 5

9.  $-7$ 에  $-1$ 을 더한 수를  $a$ 라 하고,  $5$ 에  $-7$ 을 더한 수를  $b$ 라 하자.  
 $a, b$  중 큰 수를 말하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $b$

해설

$$(-7) + (-1) = -8 = a$$

$$(+5) + (-7) = -2 = b$$

둘 중 큰 수는  $-2$  이므로  $b$ 가 더 크다.

10. 다음 중 옳은 것을 2 개 고르면?

- ① 절댓값은 항상 양수이다.
- ②  $a$ 의 절댓값이 3 이고,  $b$ 의 절댓값이 5 일 때  $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $-2$ 이다.
- ③  $a < 0$  이면  $a$ 의 절댓값은  $-a$ 이다.
- ④ 수직선 위에서  $-2$ 와의 거리가 3인 수는 1 과  $-5$ 이다.
- ⑤ 절댓값이 4 이하인 정수는 모두 8 개다.

해설

- ① 0의 절댓값은 0이다.
- ②  $a = 3, -3, b = 5, -5$ 이므로  $a-b$ 의 값 중 가장 작은 값은  $-3-5 = -8$ 이다.
- ③  $a$ 의 절댓값  
 $|a| = a (a \geq 0), -a (a < 0)$
- ⑤  $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 9 개이다.

11.  $2\frac{4}{7}$ 의 역수를  $x$ ,  $-0.75$ 의 역수를  $y$ 라고 할 때,  $\frac{x}{y}$ 를 구하면?

- ①  $-\frac{7}{24}$     ②  $-\frac{3}{4}$     ③  $-\frac{7}{18}$     ④  $\frac{7}{18}$     ⑤  $-\frac{4}{3}$

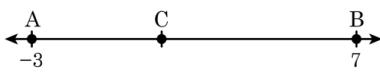
해설

$$2\frac{4}{7} = \frac{18}{7} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{7}{18}, -0.75 = -\frac{3}{4} \text{ 이므로 } y = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore x \div y = \frac{7}{18} \div \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{18} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{7}{24}$$

12. 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리를 2 : 3 으로 나누는 점을 C 라 할 때, C 가 나타내는 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1 또는 +1

해설

점 A 와 점 B 사이의 거리는  $(+7) - (-3) = 10$  이고 점 A 에 서 점 C 까지의 거리는 점 A 와 점 B 사이의 거리의  $\frac{2}{5}$  이므로  $10 \times \frac{2}{5} = 4$  이다. 따라서 C 는  $(-3) + 4 = 1$  이다.

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

②  $a = b$  이면  $a - c = b - c$  이다.

③  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

④  $\frac{1}{2}a = \frac{1}{3}b$  이면  $3a = 2b$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.

해설

③ 예를 들어  $1 \times 0 = 2 \times 0$  이지만  $1 \neq 2$  이다.  
즉  $c \neq 0$  일 때,  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

14. 학생들에게 삼각 김밥을 나누어주는데 한 사람에게 3개씩 나누어 주면 4개가 남고, 4개씩 나누어 주면 3개가 모자란다. 학생 수를  $x$  라고 할 때, 삼각 김밥의 개수에 관한 알맞은 식은?

①  $3x - 4 = 4x - 3$

②  $-4x - 3 = 3x + 4$

③  $3x + 4 = 4x - 3$

④  $-3x - 4 = 4x + 3$

⑤  $4x + 3 = 3x - 4$

**해설**

학생 수를  $x$  라 하면  
삼각 김밥의 수는  
3개씩 나누어 줄 경우:  $3x + 4$   
4개씩 나누어 줄 경우:  $4x - 3$   
 $\therefore 3x + 4 = 4x - 3$

15. 54의 약수의 개수가  $a$ , 108의 약수의 개수가  $b$  일 때  $a+b$ 의 값은?

- ① 20      ② 30      ③ 40      ④ 50      ⑤ 60

해설

$54 = 2 \times 3^3$  이므로 약수의 개수는  
 $(1+1) \times (3+1) = 8, a = 8$   
 $108 = 2^2 \times 3^3$  이므로 약수의 개수는  
 $(2+1) \times (3+1) = 12, b = 12$   
 $\therefore a+b = 20$

16. 중호네 집에서 이모네 집까지는 117km 이다. 중호는 동시에 시속 6km 의 속도로 이모네 집을 향하여 걷기 시작했고, 이모는 차를 타고 중호를 향하여 출발하였다. 이모와 중호가 중간에 만나서 차를 타고 이모네 집에 도착할 때까지 2 시간 46 분이 걸렸다고 할 때, 이모는 시속 몇 km 로 차를 운전하였는지 구하여라. (단, 중호를 차에 태울 때 차가 10 분 동안 멈추었다.)

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 84 km/h

**해설**

움직인 시간은 2 시간 36 분이고,  
왕복 시간이므로 중호가 걸은 시간과 이모가 중호를 만나는 데 걸린 시간은 1 시간 18 분이다.

중호가 걸은 거리는  $6 \times \frac{78}{60} = 7.8(\text{km})$  이고,

이모가 차를 타고 간 거리는  
 $117 - 7.8 = 109.2(\text{km})$  이다.

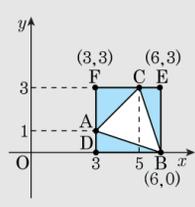
따라서 차의 시속은  $\frac{109.2}{1.3} = 84(\text{km/h})$  이다.

17. 세 점 A(3,1), B(6,0), C(5,3)를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

아래 그림에서  
 $(\triangle ABC \text{의 넓이}) =$   
 $(\square DBEF \text{의 넓이}) - (\text{어두운 부분의 넓이})$ 이다.  
 $(\triangle ABC \text{의 넓이}) = 3 \times 3 - \frac{1}{2} \times (1 \times 3 + 3 \times 1 + 2 \times 2) = 4$



18. 좌표평면 위의 두 점  $A(3a+2, -2b-1)$ ,  $B(-5a+6, 3b+2)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$3a+2 = -(-5a+6)$$

$$2a = 8$$

$$\therefore a = 4$$

$$-2b-1 = -(3b+2)$$

$$b = -1$$

$$\therefore a+b = 3$$

19.  $\left(\frac{1}{3^{18}}\right)^{\frac{1}{n}}$  은 정수,  $n$ 은 정수라 할 때,  $n$ 이 될 수 있는 수의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 6개

해설

$$\left(\frac{1}{3^{18}}\right)^{\frac{1}{n}} = (3^{-18})^{\frac{1}{n}} = 3^{-\frac{18}{n}}$$

$3^{-\frac{18}{n}}$  이 정수가 되는  $n$ 의 값은  
-1, -2, -3, -6, -9, -18로 6개이다.

20. 다음 두 일차방정식  $a + 2x = 3x - 5$ 와  $3(x - a) = x + 4$ 의 해가 같을 때,  $\frac{a^2 - 1}{a - 1}$ 의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$a + 2x = 3x - 5$ 에서  $x = a + 5$

두 방정식의 해가 같으므로

$x = a + 5$ 를  $3(x - a) = x + 4$ 에 대입하면

$$3(a + 5 - a) = a + 5 + 4$$

$$15 = a + 9$$

$$a = 6$$

$$\therefore \frac{a^2 - 1}{a - 1} = \frac{6^2 - 1}{6 - 1} = \frac{35}{5} = 7$$