

1. $-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$$-\frac{20}{7} = -2\frac{6}{7} \text{ 이므로}$$

$-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2의 5개

2. 다음을 계산하면?

$$3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\}$$

- ① -3 ② $-\frac{2}{3}$ ③ 0 ④ 4 ⑤ $\frac{16}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & 3 \div \left\{ \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \times 0.2 - (-2)^2 \right\} \\ &= 3 \div \left\{ \left(-\frac{5}{2} \right) \times \frac{1}{5} - (+4) \right\} \\ &= 3 \div \left\{ \left(-\frac{1}{2} \right) + (-4) \right\} \\ &= 3 \div \left(-\frac{9}{2} \right) \\ &= 3 \times \left(-\frac{2}{9} \right) \\ &= -\frac{2}{3} \end{aligned}$$

3. 원점으로부터 두 점 A, B 에 이르는 거리가 같고 $A - B = 6$ 일 때, 점 A 에 대응하는 수는?

- ① 0 ② -6 ③ -3 ④ +3 ⑤ +6

해설

두 점은 원점으로부터 같은 거리에 있고 A 가 B 보다 6 만큼 더 크므로 $A = 3, B = -3$ 이다.

4. 세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

$$a \times b < 0, a \times c > 0, a < b$$

- ① $a < 0, b < 0, c < 0$ ② $a < 0, b > 0, c > 0$
③ $a < 0, b > 0, c < 0$ ④ $a > 0, b > 0, c < 0$
⑤ $a < 0, b < 0, c < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고,
 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.
 $a \times c > 0$ 이므로 a 와 c 의 부호는 같다.
따라서 $a < 0, b > 0, c < 0$ 이다.

5. $-\frac{5}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{12}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

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

해설

$-\frac{5}{3} = -1\frac{2}{3} = -1.666\dots$ 이므로 가장 가까운 정수 $a = -2$,
 $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} = 2.4$ 이므로 가장 가까운 정수 $b = 2$
따라서 $a \div b = (-2) \div 2 = -1$ 이다.

6. 다음 중 세 유리수 a, b, c 에 대하여 성립하지 않는 것은?

① $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$ ② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

③ $a - b = b - a$ ④ $a \times b = b \times a$

⑤ $a + b = b + a$

해설

③ 뺄셈은 교환법칙이 성립하지 않는다.

7. 두 수 $2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11$, 60 의 공약수들의 합은?

- ① 28 ② 35 ③ 48 ④ 51 ⑤ 64

해설

$2^3 \times 3 \times 7^2 \times 11$ 과 $60 = 2^2 \times 3 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3$ 따라서 두 수의 공약수는 $2^2 \times 3$ 의 약수이다.
주어진 두 수의 공약수의 합은 $1+2+3+2^2+2 \times 3+2^2 \times 3 = 28$

8. 가로, 세로의 길이가 각각 100m, 80m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고, 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

- ① 10 그루 ② 12 그루 ③ 14 그루
④ 16 그루 ⑤ 18 그루

해설

나무 사이의 간격을 x (m)라 할 때,
 $100 = x \times \square$, $80 = x \times \Delta$
 x 는 100 과 80 의 최대공약수이므로
 $100 = 2^2 \times 5^2$, $80 = 2^4 \times 5$
 $\therefore x = 2^2 \times 5 = 20$ (m)
나무 사이의 간격을 20m 라 할 때,
가로 $100 = 20(\text{m}) \times 5$ (그루)
세로 $80 = 20(\text{m}) \times 4$ (그루)
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는
 $(5 + 4) \times 2 = 18$ (그루)

9. a, b 의 최대공약수는 7, 두 수의 곱이 588일 때, (a, b) 의 개수는?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

a, b 의 최대공약수가 7 이므로
 $a = 7x, b = 7y$ (x, y 는 서로소, $x < y$)라 하면
 $7x \times 7y = 588$ 이다. 따라서 $x \times y = 12$
즉, (x, y) 는 $(1, 12), (3, 4)$ 이므로 (a, b) 는
 $(7, 84), (21, 28)$ 이다. 따라서 2 개이다.

10. x 의 계수가 3인 일차식이 있다. $x=1$ 일 때의 식의 값을 a , $x=3$ 일 때의 식의 값을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

① -6 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차식을 $3x+k$ 라 하면

$$x=1 \text{ 일 때 식의 값: } a=3 \times 1+k=3+k$$

$$x=3 \text{ 일 때 식의 값: } b=3 \times 3+k=9+k$$

$$\therefore a-b=3+k-(9+k)=3+k-9-k=-6$$

11. 두 식 $-4\left(2x + \frac{12}{3}\right)$ 와 $(16y + 24) \div \frac{3}{2}$ 를 간단히 하였을 때, 두 식의 상수항의 합을 구한 것은?

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

각각 상수항을 구하면, $-4 \times \frac{12}{3} = -16$ 과

$24 \times \frac{2}{3} = +16$ 이므로 두 상수항의 합은 0 이다.

12. 90에 가능한 한 작은 수 a 를 곱하여 어떤 수 b^2 이 되도록 할 때, $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 자연수)

- ① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 50

해설

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 수는

$2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이다.

$$\therefore a = 2 \times 5 \times 1^2 = 10$$

$$90 \times a = 2 \times 3^2 \times 5 \times 2 \times 5$$

$$= 2^2 \times 3^2 \times 5^2$$

$$= (2 \times 3 \times 5)^2$$

$$\therefore b = 30$$

따라서 $a+b = 10+30 = 40$ 이다.

13. 어떤 자연수 x 의 약수의 개수를 $R(x)$ 라 하고, $R(40) \times R(75) = a$ 라 할 때, $R(a)$ 의 값은?

- ① 10 ② 13 ③ 15 ④ 16 ⑤ 19

해설

$40 = 2^3 \times 5$ 이므로 $R(40) = (3+1) \times (1+1) = 8$ 이다.
 $75 = 3 \times 5^2$ 이므로 $R(75) = (1+1) \times (2+1) = 6$ 이다.
 $\therefore 8 \times 6 = 48$
따라서 $48 = 2^4 \times 3$ 이므로 $R(48) = (4+1) \times (1+1) = 10$ 이다.

14. 다음 조건을 만족시키는 세 정수 a, b, c 의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

- ㉠ a 와 4의 합은 양수이고, a 와 2의 합은 음수이다.
- ㉡ b 와 c 의 절댓값은 a 의 절댓값보다 작다.
- ㉢ b 는 c 보다 a 에 더 가깝다.

- ① $a < b < c$
- ② $b < a < c$
- ③ $a < c < b$
- ④ $b < c < a$
- ⑤ $c < a < b$

해설

㉠ a 와 4의 합이 양수이고, a 와 2의 합은 음수이므로 $a < 0$ 이고 $2 < (a \text{의 절댓값}) < 4$ 이다. $\therefore a = -3$ ($\because a$ 는 정수)
㉡ (b 와 c 의 절댓값) < 3 이므로 $-3 < b < 3, -3 < c < 3$ 이다.
㉢ b 는 c 보다 a 에 가깝다.
 $\therefore -3 < b < c < 3$
따라서, ㉠, ㉢에 의하여 $a < b < c$

15. $a = \left(-\frac{2}{3}\right) \div (-4)$, $b = 4 \times \frac{6}{5} \div 2$ 일 때, $A = 3ax - 2a$, $B = \frac{6}{b}x - 5b$

이다. 이 때, $\frac{-2A+B}{3} + \frac{4A-B}{2}$ 를 간단히 하여라.

① $\frac{1}{4}x + \frac{11}{9}$

② $\frac{1}{4}x + \frac{12}{9}$

③ $\frac{1}{4}x + \frac{13}{9}$

④ $\frac{1}{4}x + \frac{14}{9}$

⑤ $\frac{1}{4}x + \frac{15}{9}$

해설

$$a = \frac{1}{6}, b = \frac{12}{5}$$

$$A = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}, B = \frac{5}{2}x - 12$$

$$\frac{-2A+B}{3} + \frac{4A-B}{2}$$

$$= \frac{8A-B}{6} = \frac{1}{6} \left\{ 8 \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{5}{2}x - 12 \right) \right\}$$

$$= \frac{1}{4}x + \frac{14}{9}$$