1. 180을 소인수분해하면 $x^2 \times 3^2 \times y$ 이다. 이때, $y - x$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$$

따라서 $x = 2, y = 5$
 $y - x = 3$

2. 264의 소인수를 바르게 구한 것은?

㉠ 2, 3, 11

㉡ 1, 2, 3, 11

㉢ 2^2 , 11

㉣ 2^3 , 3, 11

㉤ 2, 3, 5, 11

해설

$$264 = 2^3 \times 3 \times 11$$

3. 다음 중 72와 서로소인 것을 모두 고르면?

- ① 3 ② 5 ③ 13 ④ 24 ⑤ 36

해설

- ① 72와 3의 최대공약수는 3이므로 서로소가 아니다.
④ 72와 24의 최대공약수는 24이므로 서로소가 아니다.
⑤ 72와 36의 최대공약수는 36이므로 서로소가 아니다.
따라서 주어진 수 중에서 72와 서로소인 것은 5와 13이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 12, 30, 72 의 최대공약수는 6 이다.
- ② 18, 32, 84 의 최대공약수는 4 이다.
- ③ 24, 52, 108 의 최대공약수는 4 이다.
- ④ 16, 48, 120 의 최대공약수는 8 이다.
- ⑤ 9, 36, 96 의 최대공약수는 3 이다.

해설

①

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \ 30 \ 72} \\ 3 \overline{) 6 \ 15 \ 36} \\ \underline{2 \ 5 \ 12} \end{array}$$

최대공약수 : 6

②

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 32 \ 84} \\ \underline{9 \ 16 \ 42} \end{array}$$

최대공약수 : 2

③

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 24 \ 52 \ 108} \\ 2 \overline{) 12 \ 26 \ 54} \\ \underline{6 \ 13 \ 27} \end{array}$$

최대공약수 : 4

④

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 48 \ 120} \\ 2 \overline{) 8 \ 24 \ 60} \\ 2 \overline{) 4 \ 12 \ 30} \\ \underline{2 \ 6 \ 15} \end{array}$$

최대공약수 : 8

⑤

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9 \ 36 \ 96} \\ \underline{3 \ 12 \ 32} \end{array}$$

최대공약수 : 3

5. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 - 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 출발 3 일 후: +3 일
- ② 출발 5 일 전: -5 일
- ③ 2kg 증가: +2kg
- ④ 3.5kg 감소: +3.5kg
- ⑤ 수입 1000 원: +1000 원

해설

출발 3 일 후는 출발한 후이므로 +3 일 이 된다. 반면에 출발 5 일 전은 -5 일 이 된다.
증가, 수입은 양의 부호로 나타내고 감소, 지출은 음의 부호로 나타내므로 3.5kg 감소는 -3.5kg 가 된다.

6. 다음 중 옳은 것을 골라라.

- ① 원점에서 멀리 떨어진 수일수록 절댓값이 작다.
- ② 음수는 절댓값이 큰 수가 크다.
- ③ 양수의 절댓값이 음수의 절댓값보다 크다.
- ④ 절댓값은 항상 양수이다.
- ⑤ 음수의 절댓값이 0의 절댓값보다 크다.

해설

- ① 절댓값은 원점과의 거리이므로 원점에서 멀리 떨어진 수일수록 절댓값이 크다.
- ② 음수는 절댓값이 작은 수가 크다.
- ③ $|+1| < |-2|$
- ④ 0의 절댓값은 0이다.
- ⑤ 음수의 절댓값은 양수이므로 0보다 크다.

7. 다음 보기에 있는 수를 절댓값이 큰 순서대로 나열하였다. 올바른 것을 고르면?

㉠ -3 ㉡ 5 ㉢ -10 ㉣ 2 ㉤ -7
 ㉥ 0

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥ ② ㉤-㉢-㉡-㉠-㉣-㉥
 ③ ㉤-㉢-㉠-㉣-㉡-㉥ ④ ㉢-㉤-㉡-㉠-㉣-㉥
 ⑤ ㉢-㉡-㉤-㉠-㉣-㉥

해설

㉠ -3의 절댓값은 3이다.
 ㉡ 5의 절댓값은 5이다.
 ㉢ -10의 절댓값은 10이다.
 ㉣ 2의 절댓값은 2이다.
 ㉤ -7의 절댓값은 7이다.
 ㉥ 0의 절댓값은 0이다.
 절댓값이 큰 순서대로 나열하면 ㉢-㉤-㉡-㉠-㉣-㉥이 된다.

8. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-2 < -3$

② $-2 < 0$

③ $3 > 1$

④ $-4 < -2$

⑤ $-5 < 1$

해설

① $-2 > -3 \Rightarrow$ 두 음의 정수는 절댓값이 작을수록 큰 수이다.

9. 수직선 위에서 -7 에 대응하는 점을 A, 4 에 대응하는 점을 B 라 할 때, 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는?

① -5.5 ② -3 ③ -1.5 ④ 1.5 ⑤ 3

해설

A 와 B 사이의 거리는 $4 - (-7) = 11$ 이므로
두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 $-7 + 11 \times \frac{1}{2} = -\frac{3}{2} = -1.5$ 이다.

10. 수직선의 원점에서 왼쪽으로 4 칸 움직이고, 다시 왼쪽으로 1 칸 움직였더니 x 에 도착하였다. x 의 값과 덧셈식으로 옳은 것은?

① $x = 3, (+4) + (-1)$

② $x = -5, (-4) - (-1)$

③ $x = -5, (-4) + (-1)$

④ $x = -3, (-4) - (-1)$

⑤ $x = -5, (-4) + (+1)$

해설

왼쪽으로 4 칸: -4 , 왼쪽으로 1 칸: -1

$\therefore (-4) + (-1) = -5$

11. 다음 덧셈의 계산 과정 중 ㉠, ㉡에 인용된 법칙이 순서대로 알맞게 짝지어진 것은?

$$\begin{aligned}
 &(-3) + (+5) + (+3) \\
 &= (+5) + (-3) + (+3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\
 &= (+5) + \{(-3) + (+3)\} \\
 &= (+5) + 0 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

- ① 결합법칙, 분배법칙 ② 결합법칙, 교환법칙
 ③ 교환법칙, 분배법칙 ④ 분배법칙, 교환법칙
 ⑤ 교환법칙, 결합법칙

해설

- ㉠ (-3) 과 (+5) 자리 바꿈: 교환법칙
 ㉡ (-3) 과 (+3) 먼저 더함: 결합법칙

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(+5) + (-4) + (-9) - (-7) = -2$

② $(+4) - (+6) + (-11) - (-5) = -8$

③ $(-6) + (+17) - (+13) - (-7) = +5$

④ $(-20) - (+5) + (+10) - (-7) = -8$

⑤ $(+3) + (+7) - (+5) - (+4) = +1$

해설

$$\begin{aligned} & (+5) + (-4) + (-9) - (-7) \\ &= (+5) + (-4) + (-9) + (+7) \\ &= \{(+5) + (+7)\} + \{(-4) + (-9)\} \\ &= (+12) + (-13) = -1 \end{aligned}$$

13. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① $(a+b) \div c = \frac{(a+b)}{c}$

② $a \times 3 \div b = \frac{3a}{b}$

③ $x \times y \div (-4) = \frac{xy}{(-4)}$

④ $(a+b) \div c \times 2 = \frac{(a+b)}{2c}$

⑤ $x \times y \times (-0.1) \times x = -0.1x^2y$

해설

④ $(a+b) \div c \times 2 = \frac{2(a+b)}{c}$

14. $a = 3$, $b = -5$ 일 때, $2a + 4b$ 의 값은?

- ① -4 ② -12 ③ -14 ④ 6 ⑤ 16

해설

$$2a + 4b = 2 \times 3 + 4 \times (-5) = 6 + (-20) = -14$$

15. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\frac{9}{5}x + 32^{\circ}\text{F}$ 이다. 화씨 104°F 는 섭씨 온도로 얼마인가?

- ① 30°C ② 40°C ③ 50°C ④ 60°C ⑤ 70°C

해설

섭씨 온도 x 일 때의 값이므로

$$\frac{9}{5} \times x + 32 = 104 (^{\circ}\text{F})$$

$$x = (104 - 32) \times \frac{5}{9}$$

$$x = 40 (^{\circ}\text{C})$$