1. $-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $+\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라 할 때, a 와 b 의 절댓값의 합은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 $a = -2$

$+\frac{8}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 $b = 3$

$$|a| + |b| = |-2| + |3| = 5$$

2. $-\frac{13}{6} < x \leq \frac{34}{7}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 2개 ② 5개 ③ 7개 ④ 9개 ⑤ 10개

해설

$-\frac{13}{6}$ 보다 크고 $\frac{34}{7}$ 보다 작거나 같은 정수 x 는
-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 의 7개이다.

3. 다음 부등호를 만족하는 정수 x 의 개수는?

$$-3 \leq x < 4.5$$

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
④ 9개 ⑤ 무수히 많다.

해설

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4 로 8개

4. 다음 중 계산 결과 중 0에 가장 먼 것은?

- ① $2^2 - 1 \times 3^2$ ② $(-12) \div (-2)^2 - (-2)$
③ $(-5)^2 \times 2^2 + (-10)$ ④ $5^2 - (-2)^3 + 3^2$
⑤ $75 \div (-5)^2 \times 2^2$

해설

원점에서 멀수록 절댓값이 크다.

- ① $2^2 - 1 \times 3^2 = 4 - 1 \times 9$
 $= 4 - 9 = -5$
 $|-5| = 5$
② $(-12) \div (-2)^2 - (-2) = (-12) \div 4 + 2$
 $= -3 + 2 = -1$
 $|-1| = 1$
③ $(-5)^2 \times 2^2 + (-10) = 25 \times 4 - 10$
 $= 100 - 10 = 90$
 $|90| = 90$
④ $5^2 - (-2)^3 + 3^2 = 25 - (-8) + 9$
 $= 25 + 8 + 9 = 42$
 $|42| = 42$
⑤ $75 \div (-5)^2 \times 2^2 = 75 \div 25 \times 4$
 $= 3 \times 4 = 12$
 $|12| = 12$

계산 결과 중 절댓값이 가장 큰 것은 ③의 90이다.

5. 다음을 계산하면? (단, n 은 홀수)

$$(-1)^{n-1} - (-1)^n + (-1)^{n+2}$$

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

n 이 홀수이므로 $n+2$ 는 홀수, $n-1$ 은 짝수이다.

$$\begin{aligned} & (-1)^{n-1} - (-1)^n + (-1)^{n+2} \\ &= (+1) - (-1) + (-1) \\ &= (+1) + (+1) + (-1) \\ &= 1 \end{aligned}$$

6. 다음을 계산하면?

$$15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3]$$

- ① -77 ② -34 ③ -14 ④ -9 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & 15 - [6 \times \{(-3)^2 + 5\} + 2^3] \\ &= 15 - [6 \times \{(+9) + 5\} + 8] \\ &= 15 - \{6 \times (+14) + 8\} \\ &= 15 - (84 + 8) \\ &= 15 - 92 \\ &= -77 \end{aligned}$$

7. 다음 중 $5b$ 와 동류항이 아닌 것은?

- ① $-\frac{1}{2}b$ ② $3b$ ③ $0.15b$ ④ $4b^2$ ⑤ $\frac{b}{12}$

해설

④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

8. 기온이 $t^{\circ}\text{C}$ 일 때, 공기 중에서의 소리의 속력을 초속 $v\text{m}$ 라고 하면 $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속력이 초속 367m 일 때의 기온은 몇 도인가?

① 6°C ② 18°C ③ 30°C ④ 48°C ⑤ 60°C

해설

$$v = 367$$

$$367 = 331 + 0.6t$$

$$0.6t = 36 \therefore t = 60(^{\circ}\text{C})$$

9. 기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때, 소리의 속도(y) 는 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이다.
기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는?

- ① $330(\text{m/s})$ ② $331(\text{m/s})$ ③ $332(\text{m/s})$
④ $333(\text{m/s})$ ⑤ $334(\text{m/s})$

해설

기온이 $x^{\circ}\text{C}$ 일 때 소리의 속도(y) 는
 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$ 이므로,
기온이 20°C 일 때, 소리의 속도는
 $y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\text{m/s})$

10. 90 에 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.

11. 108 에 가장 작은 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 어떤 수를 곱하면 되는가?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$108 = 2^2 \times 3^3$ 이므로 곱해야할 가장 작은 자연수는 3

12. $48 \times x = y^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{x}{y}$ 의 값은?

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

해설

$$\begin{aligned} 2^4 \times 3 \times x &= y^2 \\ \text{가장 작은 } x &= 3, \\ 2^4 \times 3 \times 3 &= 2^4 \times 3^2 = y^2 \\ y &= 2^2 \times 3 = 12 \\ \frac{x}{y} &= \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$