

1. $2^4 = a, 3^b = 27$ 을 만족하는 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = 8, b = 2$

② $a = 8, b = 3$

③ $a = 16, b = 2$

④ $a = 16, b = 3$

⑤ $a = 32, b = 4$

해설

$2^4 = 16, 3^3 = 27$ 이므로 $a = 16, b = 3$ 이다.

2. 두 수 $2^4 \times 5^4$, $2^3 \times 5^m \times 7$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 일 때, m 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

최대공약수가 $2^3 \times 5^3$ 이고
 $2^4 \times 5^4$ 에서 5 의 지수가 4 이므로
 $2^3 \times 5^m \times 7$ 에서 5 의 지수가 3 이어야 한다.
따라서 $m = 3$

3. x 는 최대공약수가 6인 두 자연수의 공약수일 때, x 의 개수는?

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개 ④ 8개 ⑤ 10개

해설

공약수는 최대공약수의 약수
6의 약수: 1, 2, 3, 6
∴ 4개

4. 세 자연수 $7 \times x$, $4 \times x$, $10 \times x$ 의 최소공배수가 420 일 때, x 의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$7 \times x$, $4 \times x = 2^2 \times x$, $10 \times x = 2 \times 5 \times x$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 5 \times 7 \times x = 420$
따라서 $x = 3$ 이다.

5. 다음 (보기)의 계산에서 사용된 계산법칙은?

보기

$$\begin{aligned} 6 \times \left\{ \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3} \right) \right\} &= 6 \times \frac{1}{2} + 6 \times \left(-\frac{1}{3} \right) \\ &= 3 + (-2) \\ &= 1 \end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙
- ② 덧셈의 결합법칙
- ③ 곱셈의 교환법칙
- ④ 곱셈의 결합법칙
- ⑤ 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

해설

6 을 $\frac{1}{2}$ 와 $-\frac{1}{3}$ 에 각각 곱함 : 분배법칙

6. 300 이하의 자연수 중에서 2^3 , 2×3^2 , 24의 공배수가 아닌 것은?

- ① 72 ② 144 ③ 180 ④ 216 ⑤ 288

해설

2^3 , 2×3^2 , 24의 최소공배수는 72이므로 보기 중에서 300 이하의 72의 배수가 아닌 것은 180이다.

7. 어느 역에서 통일호 열차는 20 분마다 무궁화호 열차는 35 분마다 전철은 10 분마다 출발한다고 한다. 오전 5 시에 세 열차가 동시에 출발했다면, 바로 다음에 동시에 출발하는 시각은?
- ① 오전 6 시 20 분 ② 오전 7 시
- ③ 오전 7 시 20 분 ④ 오전 7 시 40 분
- ⑤ 오전 8 시

해설

20, 35, 10 의 최소공배수는 140 이므로 5 시 이후 140 분 이후인 시간은
 $5\text{시} + 140\text{분} = 5\text{시} + 2\text{시간 } 20\text{분}$
 $= 7\text{시 } 20\text{분}$

8. $(-3) - (-10) - (-18) + (-6)$ 을 계산한 값은?

① -20

② -15

③ -6

④ 19

⑤ $+37$

해설

$$\begin{aligned} & (-3) - (-10) - (-18) + (-6) \\ &= (-3) + (+10) + (+18) + (-6) \\ &= (-3) + (-6) + (+10) + (+18) \\ &= \{(-3) + (-6)\} + \{(+10) + (+18)\} \\ &= \{-(3 + 6)\} + \{+(10 + 18)\} \\ &= (-9) + (+28) \\ &= +(28 - 9) \\ &= +19 \end{aligned}$$

9. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $6 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

② $\frac{5}{3} \times \frac{24}{35} \times \left(-\frac{7}{4}\right)$

③ $(-3) \times \left(-\frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

④ $\frac{1}{2} \times (-4)$

⑤ $\frac{3}{2} \times \frac{20}{21} \times \frac{7}{5}$

해설

①, ②, ③, ④ : -2

⑤ : 2

10. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0, a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + b > 0$

② $a + b < 0$

③ $a - b > 0$

④ $a - b < 0$

⑤ $b - a < 0$

해설

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고

$a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.

①, ② $a + b$ 는 두 수의 절댓값에 따라 부호가 다르다.

③, ④ $a - b$ 는 $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

⑤ $b - a$ 는 $-a > 0$ 이므로 $b - a > 0$

11. 자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 x 의 값을 모두 구하면?

① 1, 4

② 4, 5

③ 5, 20

④ 4, 5, 20

⑤ 1, 2, 4, 5, 20

해설

$\frac{2^2 \times 5}{x} = y^2$ 을 만족하는 자연수 x 는 $5, 5 \times 2^2$ 이다.

12. 다음을 모두 만족하는 서로 다른 세 정수 a, b, c 에 대하여 가장 큰 $a \times b \times c$ 의 값을 구한 것은?

- ㉠ $a \times b < 0, c < 0$

㉡ a 의 절댓값은 4 이다.

㉢ a 와 b 의 절댓값의 합은 7 이다.

㉣ $c = a - b$

- ① 80
- ② 82
- ③ 84
- ④ 86
- ⑤ 88

해설

㉠ $a \times b < 0, c < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0, c < 0$ 또는 $a > 0, b < 0, c < 0$ 이다.

㉡ $a = 4$ 또는 -4 이다.

㉢ $b = 3$ 또는 $b = -3$ 이다.

㉣ $c = 4 - 3 = 1$
 $\qquad = 4 - (-3) = 7$
 $\qquad = -4 - 3 = -7$
 $\qquad = -4 - (-3) = -1$

이므로 가장 큰 $a \times b \times c = (-4) \times 3 \times (-7) = 84$ 이다.

13. $[a]$ 가 a 를 넘지 않는 최대 정수를 나타낼 때, $[-3.6] \leq x < \left[\frac{19}{8}\right]$ 인 정수의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

$$[-3.6] \leq x < \left[\frac{19}{8}\right] \text{ 에서}$$

$$[-3.6] = -4, \left[\frac{19}{8}\right] = 2 \text{ 이므로}$$

$-4 \leq x < 2$ 인 정수를 구하면 $-4, -3, -2, \dots, 1$ 의 6개다.

14. 10 부터 100 사이의 수 중에서 약수의 개수가 3개인 수는 모두 몇 개인가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

약수의 개수가 3 개인 수는 (소수)² 이므로
10 이상 100 이하의 수 중 소수의 제곱이 되는 수는 5^2 , 7^2 의 2 개

15. A, B, C 는 모두 정수이고, $A \times B \times C = -30$, $A < B < C$ 이다. A 의 절댓값이 3 일 때, C 의 값이 될 수 있는 것을 모두 더하면 얼마인가?

① 5

② 8

③ 15

④ 18

⑤ 20

해설

$A = 3$ 이면 $0 < A < B < C$, $A \times B \times C > 0$ 이므로 문제의 조건에 어긋난다.

따라서 $A = -3$, $B \times C = 10$

$A < B < C$ 이므로 $B = 1$ 일 때 $C = 10$, $B = 2$ 일 때 $C = 5$

$\therefore 10 + 5 = 15$