1. $2^2 \times \square$ 는 약수의 개수가 12 개인 자연수이다. 다음 중 $\square$ 안에 알맞은 수 중 가장 작은 자연수는?

① 4 ② 8 ③ 15 ④ 30 ⑤ 32

해설

$12 = (2+1) \times (1+1) \times (1+1)$ 이므로

$\square = a \times b$ (a, b 는 소수),

$a \neq 2$, $b \neq 2$ 이므로 가장 작은 소수는 3×5 ,

$\therefore \square = 15$

2. 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.

3. a 와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 12 ⑤ 24

해설

a 와 12 의 공배수가 12 의 배수와 같다는 것은 a 와 12 의 최소공배수가 12 이라는 뜻이므로
a 와 12 의 최소공배수가 12 가 나오기 위해서는 a 가 12 의 약수가 되어야 한다.
24 는 12 의 약수가 아니고 a 가 24 가 될 경우 24 와 12 의 최소공배수는 24 이므로 24 가 아니다.

4. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $2.25-5.5+\frac{1}{4}=-3$
② $2.3+\frac{7}{10}-\frac{1}{5}=2.8$
③ $7.5-\frac{3}{5}+2.2=9.1$
④ $-\frac{5}{2}-\frac{5}{6}+\frac{4}{3}=-2$
⑤ $-\frac{1}{3}+6+\frac{4}{3}=7.2$

해설

⑤ $-\frac{1}{3}+6+\frac{4}{3}=7$

5. 철수는 보기의 네 개의 유리수 중에서 어느 세 수를 골라 서로 곱하여 최솟값을 찾으려고 한다. 철수가 구한 최솟값은?

보기

$$-3,\quad -\frac{1}{3},\quad -\frac{3}{2},\quad +2$$

① -1 ② $-\frac{3}{2}$ ③ -2 ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ -9

해설

곱해서 가장 작은 수는

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

6. 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 자연수를 구하면?

① 12 ② 18 ③ 24 ④ 36 ⑤ 60

해설

$12 = 2 \times 2 \times 3$ 이므로
$(1+1) \times (1+1) \times (2+1)$ 에서 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

7. $\frac{4}{9} < X < \frac{7}{12}$ 를 만족하는 분수 X에서 분자가 28인 분수의 개수를 a, 분자가 56인 분수의 개수를 b라 할 때 $\frac{a}{b}$ 의 값으로 알맞은 것은?

① $\frac{16}{11}$ ② $\frac{16}{22}$ ③ $\frac{14}{29}$ ④ $\frac{16}{44}$ ⑤ $\frac{16}{55}$

해설

$\frac{4}{9} = \frac{28}{63}, \frac{7}{12} = \frac{28}{48}$

$\frac{28}{63} < X < \frac{28}{48}$

x 는 $\frac{28}{62}, \frac{28}{61}, \cdots, \frac{28}{49}$ 이므로 14이다.

$\frac{4}{9} = \frac{56}{126}, \frac{7}{12} = \frac{56}{96}$

$\frac{56}{126} < X < \frac{56}{96}$

x 는 $\frac{56}{125}, \frac{56}{124}, \cdots, \frac{56}{97}$ 이므로 $b = 29$이다.

따라서 $\frac{a}{b} = \frac{14}{29}$ 이다.

8. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$\left[-\frac{14}{5}\right]-\left[\frac{10}{7}\right]\div\frac{1}{[-3.1]}$$

① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $\frac{11}{5}$

해설

$\left[-\frac{14}{5}\right]=-3,\ \left[\frac{10}{7}\right]=1,\ [-3.1]=-4$

$$\therefore \left[-\frac{14}{5}\right]-\left[\frac{10}{7}\right]\div\frac{1}{[-3.1]}$$
$$=(-3)-1\div\left(-\frac{1}{4}\right)$$
$$=(-3)-1\times(-4)$$
$$=(-3)+4=1$$