1. 다음 두 수의 최소공배수를 소인수의 곱으로 나타낸 것은?

36 , 48

① 2×3　② 2×3^2　③ $2^2\times3^2$

④ $2^4\times3$　⑤ $2^4\times3^2$

해설

$$\begin{array}{r|l} 2 & 36 \\ 2 & 18 \\ 3 & 9 \\ & 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 48 \\ 2 & 24 \\ 2 & 12 \\ 2 & 6 \\ & 3 \end{array}$$

$\therefore 36=2^2\times3^2$　$\therefore 48=2^4\times3$

따라서 최소공배수는 $2^4\times3^2$ 이다.

2. 유리수 a 는 $-\frac{13}{5}$ 보다 크거나 같고 $+3$ 보다 작거나 같을 때, 다음 수 중에서 a 가 될 수 없는 것은?

① 0 ② $+1.5$ ③ -2.7 ④ $+\frac{5}{4}$ ⑤ $+2.5$

해설

$-\frac{13}{5} \le a \le 3$ 은 $-2.6 \le a \le 3$ 이므로 a 가 될 수 없는 수는 -2.7 이다.

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 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

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

4. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

① 5 ② 7 ③ 15 ④ 21 ⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면 $3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 a 의 최솟값은 $5 \times 7 = 35$ 이다.

5. $3^2 \times 5 \times 11^3$ 의 약수의 개수는?

① 9 개 ② 12 개 ③ 15 개 ④ 18 개 ⑤ 24 개

해설

약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) \times (3+1) = 24$ (개)

6. 두 자연수의 최소공배수가 16 일 때, 두 자연수의 공배수를 바르게 나열한 것은?

① $1, 2, 4, 8, 16$
② $4, 16, 64, \cdots$
③ $16, 32, 48$
④ $4, 8, 16, 32, \cdots$
⑤ $16, 32, 48, 64, \cdots$

해설

공배수는 최소공배수의 배수이므로, 두 자연수의 공배수는 16의 배수이다.

7. 다음 중 두 수 $2^2 \times 3$, $2^3 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수와 최소공배수를 차례로 바르게 나타낸 것은?

① 2×3, $2^3 \times 3 \times 5^2$
② $2^2 \times 3$, $2^3 \times 3 \times 5^2$
③ $2^3 \times 3$, $2^3 \times 3^2 \times 5^2$
④ $2^2 \times 3$, $2^3 \times 3^2 \times 5^2$
⑤ 2×3, $2 \times 3 \times 5$

해설

최대공약수는 공통인 소인수 중 지수가 같거나 작은 쪽을 택한다. 따라서 최대공약수는 $2^2 \times 3$ 이다.
최소공배수는 공통인 소인수 중 지수가 같거나 큰 쪽을 택하고, 공통이 아닌 소인수는 모두 택하여 곱한다. 따라서 최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 5^2$ 이다.

8. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

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

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

① $-a^3 > 0$

② $-a^2 < 0$

③ $-\frac{1}{a^2} < 0$

④ $\frac{1}{a^3} < 0$

⑤ $a^3 < 0$

9. 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 $-\frac{1}{3}+6+\frac{4}{3}=7$

10. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $2\times\left(-\frac{1}{2}\right)$
② $(-3)\times\frac{1}{3}$
③ $\frac{2}{3}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{2}$
④ $\left(-\frac{11}{8}\right)\times\left(-\frac{8}{15}\right)\times\left(-\frac{15}{11}\right)$
⑤ $\frac{3}{8}\times\frac{5}{3}\times\left(-\frac{24}{15}\right)$

해설

①, ②, ④, ⑤는 -1
③ $\frac{2}{3}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{2}=1$

11. 다음 □ 안에 알맞은 수는?

$$1-\left[\frac{1}{2}+(-5)\div\left\{4\times\left(-\frac{3}{2}\right)+7\right\}\right]\times\square=16$$

① $\frac{7}{2}$ ② $\frac{11}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{2}{11}$

해설

$$1-\left[\frac{1}{2}+(-5)\div\left\{4\times\left(-\frac{3}{2}\right)+7\right\}\right]\times\square=16$$

$$1-\left[\frac{1}{2}+(-5)\div\{(-6)+7\}\right]\times\square=16$$

$$1-\left\{\frac{1}{2}+(-5)\right\}\times\square=16$$

$$1-\left(-\frac{9}{2}\right)\times\square=16$$

$$\frac{9}{2}\times\square=16-1$$

$$\therefore\ \square=\frac{10}{3}$$

12. 두 정수 a, b에 대하여 $\left|\frac{a}{7}\right| + \left|\frac{b}{7}\right| = 1$이 되는 a, b는 몇 쌍인가?

① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$|a| + |b| = 7$

$a = 0$일 때, $b = \pm 7$

$a = \pm 1$일 때, $b = \pm 6$

$a = \pm 2$일 때, $b = \pm 5$

$a = \pm 3$일 때, $b = \pm 4$

$a = \pm 4$일 때, $b = \pm 3$

$a = \pm 5$일 때, $b = \pm 2$

$a = \pm 6$일 때, $b = \pm 1$

$a = \pm 7$일 때, $b = 0$

$\therefore$ a, b의 쌍은 28(쌍)

13. 다음을 계산하여 그 값이 큰 것부터 차례로 나열하면?

ㄱ. $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5$

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

ㄷ. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51}$

ㄹ. $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-6^2) \times (-1)$

① ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ ② ㄱ, ㄹ, ㄴ, ㄷ ③ ㄱ, ㄷ, ㄴ, ㄹ

④ ㄹ, ㄷ, ㄱ, ㄴ ⑤ ㄹ, ㄷ, ㄴ, ㄱ

해설

ㄱ. $-\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-1)^5 = \frac{1}{8} \times (-1) = -\frac{1}{8}$

ㄴ. $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \times (-2^4) \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{9} \times (-16) \times \frac{1}{4} = -\frac{4}{9}$

ㄷ. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \times (-2)^3 \times (-1)^{51} = \frac{9}{16} \times (-8) \times (-1) = \frac{9}{2}$

ㄹ. $\frac{4}{9} \times (-36) \times (-1) = 16$