1. 네 유리수 $-\frac{5}{2}$, 3, -2, $\frac{7}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱할 때, 결과가 가장 큰 수는?

① -14 ② $-\frac{35}{2}$ ③ $\frac{35}{3}$ ④ 15 ⑤ 21

해설

$$3 \times (-2) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 15$$

2. 4 개의 유리수 $-\frac{5}{4}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{3}{2}$, 1.5 중에서 세 수를 뽑아서 곱했을 때, 가장 큰 값은? (단, 같은 수는 중복하여 쓰지 않는다.)

① 5 ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{45}{16}$ ④ $\frac{49}{8}$ ⑤ $\frac{25}{4}$

해설

세 수를 뽑아서 곱했을 때 가장 큰 값은

$$\left(-\frac{5}{4}\right)\times\left(-\frac{3}{2}\right)\times 1.5=\frac{45}{16}$$

3. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $a > b$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

① a ② b ③ $a+b$ ④ $a-b$ ⑤ $b-a$

해설

$a \times b < 0$, $a > b$ 이면, $a > 0$, $b < 0$

① $a > 0$

② $b < 0$

④ $a - b > 0$

⑤ $b - a < 0$

$\therefore$ 가장 큰 수 는 $a - b$

4. 두 양수 a, b 에 대하여 $a > b$ 일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

① a ② b ③ $a+b$ ④ $a-b$ ⑤ $b-a$

해설

⑤ $a > b$ 이므로 $b-a<0$ 입니다.
나머지 ①, ②, ③, ④는 모두 양수입니다.

5. 가로의 길이가 54cm, 세로의 길이가 $2 \times 3^2 \times 6$cm, 높이가 90cm 인 직육면체를 가능한 한 가장 큰 정육면체로 가득 채우려고 한다. 이때, 사용되는 정육면체의 한 모서리의 길이를 a cm, 정육면체의 개수를 b 개라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

만들어진 정육면체의 한 모서리의 길이는

54, $2 \times 3^2 \times 6$, 90 의 최대공약수이므로

$54 = 2 \times 3^3$

$2 \times 3^2 \times 6 = 2^2 \times 3^3$

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$

최대공약수는 $2 \times 3^2 = 18$

$\therefore \ a = 18$

정육면체의 개수는

$(54 \div 18) \times (108 \div 18) \times (90 \div 18) = 3 \times 6 \times 5 = 90$ (개)

$\therefore \ b = 90$

$\therefore \ \frac{b}{a} = \frac{90}{18} = 5$

6. 가로의 길이, 세로의 길이, 높이가 각각 54 cm, 90 cm, 108 cm 인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체 상자들로 빈틈없이 채우려고 한다. 정육면체를 최대한 적게 사용하려고 할 때, 정육면체의 개수는?

① 180 개 ② 90 개 ③ 36 개

④ 24 개 ⑤ 15 개

해설

정육면체가 가장 적을 때 정육면체 한 모서리의 길이가 가장 크므로 상자 한 모서리의 길이는 54, 90, 108 의 최대공약수인 18cm 이다.

따라서 상자의 개수는

$(54 \div 18) \times (90 \div 18) \times (108 \div 18) = 90$ (개)

7. 서로 다른 세 수 a, b, c 가 다음을 만족할 때, 세 수의 대소 관계를 부등호로 나타내어라.

㉠ $a > 3$, $b > -3$
㉡ $\lvert b \rvert = \lvert -3 \rvert$
㉢ $3 < c < 5$
㉣ 수직선에 나타냈을 때, a 가 c 보다 -3 에 더 가깝다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $b < a < c$

해설

㉠과 ㉡에 의하여 $b = 3$

a가 c보다 -3에 가까우므로 $a < c$

$\therefore\ b < a < c$

8. $|a|=25$, $|b|=5$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 최댓값을 A , $a \div b$ 의 최솟값을 B 라 하자. 이때, $A+B$ 의 값은?

① 20 ② -20 ③ 25 ④ -25 ⑤ 30

해설

$|25|=|-25|=25$ 이므로
$a=25$ 또는 $a=-25$ 이고
$|5|=|-5|=5$ 이므로
$b=5$ 또는 $b=-5$ 이다.
따라서 가능한 (a, b) 의 순서쌍은 $(25, 5)$, $(25, -5)$, $(-25, 5)$, $(-25, -5)$ 이다.
각각의 경우, $a+b$ 와 $a \div b$ 를 다음과 같이 구할 수 있다.
(i) $(a, b)=(25, 5)$ 일 때,
$a+b=25+5=30$, $a \div b=25 \div 5=5$ 이다.
(ii) $(a, b)=(25, -5)$ 일 때,
$a+b=25+(-5)=20$, $a \div b=25 \div (-5)=-5$ 이다.
(iii) $(a, b)=(-25, 5)$ 일 때,
$a+b=(-25)+5=-20$, $a \div b=(-25) \div 5=-5$ 이다.
(iv) $(a, b)=(-25, -5)$ 일 때,
$a+b=(-25)+(-5)=-30$, $a \div b=(-25) \div (-5)=5$ 이다.
따라서, $a+b$ 의 최댓값 A 와 $a \div b$ 의 최솟값 B 는 $A=30$, $B=-5$ 이다.
$\therefore\ A+B=30+(-5)=25$