1. 다음 보기의 수들의 최대공약수를 차례대로 올바르게 구한 것은?

보기

㉠ 32, 120, 144　　㉡ 18, 126, 150　　㉢ 24, 60, 168

① 4, 6, 8　　② 6, 12, 24　　③ 8, 6, 12

④ 8, 12, 24　　⑤ 12, 6, 12

해설

㉠
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 32 & 120 & 144 \\ 2 & 16 & 60 & 72 \\ 2 & 8 & 30 & 36 \\ \hline & 4 & 15 & 18 \end{array}$$
최대공약수 : 8

㉡
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 18 & 126 & 150 \\ 3 & 9 & 63 & 75 \\ \hline & 3 & 21 & 25 \end{array}$$
최대공약수 : 6

㉢
$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 24 & 60 & 168 \\ 2 & 12 & 30 & 84 \\ 3 & 6 & 15 & 42 \\ \hline & 2 & 5 & 14 \end{array}$$
최대공약수 : 12

따라서 차례대로 쓴 것은 8, 6, 12 이다.

2. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 – 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 출발 3 일 후 : +3 일
② 출발 5 일 전 : –5 일
③ 2kg 증가 : +2kg
④ 3.5kg 감소 : +3.5kg
⑤ 수입 1000 원 : +1000 원

해설

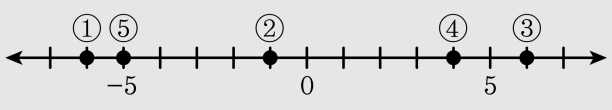
출발 3 일 후는 출발한 후이므로 +3 일이 된다. 반면에 출발 5 일 전은 –5 일이 된다.
증가, 수입은 양의 부호로 나타내고 감소, 지출은 음의 부호로 나타내므로 3.5kg 감소는 –3.5kg 가 된다.

3. 다음 수를 수직선에 나타냈을 때, 가장 가운데 위치하는 수는?

① -7 ② -1 ③ $+7$ ④ $+4$ ⑤ -5

해설

직선에 나타내 보면 다음과 같다. 따라서 가장 가운데 위치하는 수는 -1 이다.



4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 16 의 약수의 개수는 5 개이다.

② 모든 자연수는 자기 자신의 약수인 동시에 배수이다.

③ 모든 자연수는 약수가 2 개 이상이다.

④ 21 은 3 의 배수이다.

⑤ 6 은 18 의 약수이다.

해설

1 은 약수가 자기 자신뿐이다.

5. 두 자연수 $2^2 \times 3^2 \times 5,\ 2 \times 3^3 \times 7$ 의 공약수의 개수는?

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

공약수는 최대공약수의 약수이므로
두 수의 최대공약수는 2×3^2
$\therefore$ 약수의 개수는 $(1+1) \times (2+1) = 6$ (개)

6. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0$, $b < 0$ 일 때, 항상 참인 것은?

① $a \times b > 0$　② $a \div b > 0$　③ $a - b > 0$

④ $a + b < 0$　⑤ $a + b > 0$

해설

① $a \times b < 0$

② $a \div b < 0$

④, ⑤ $a + b$ 는 양수일 수도, 0 일 수도, 음수일 수도 있다.

7. 두 유리수 a , b 가 $a \times b < 0,\ b \times c < 0,\ a \times c > 0$ 일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단, $c > b$ 이다.)

① $b - a$ ② $a + c$ ③ $-\frac{b}{a}$ ④ $-\frac{b}{c}$ ⑤ $a - c$

해설

$a \times b < 0,\ b \times c < 0,\ a \times c > 0$ 에서 $a,\ c$ 는 부호가 같고, $b,\ c$ 는 부호가 다르며,
$a > 0,\ b < 0,\ c > 0$ 이다.
① $b - a < 0$
⑤ $a - c$ 는 양수인지 음수인지 모른다.

8. 소인수분해를 이용하여 세 수 24, 32, 36 의 최소공배수를 구하면?

① 4　② 48　③ 96　④ 288　⑤ 360

해설

$$\begin{array}{r} 2\overline{)24} \\ 2\overline{)12} \\ 2\overline{)6} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\overline{)32} \\ 2\overline{)16} \\ 2\overline{)8} \\ 2\overline{)4} \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\overline{)36} \\ 2\overline{)18} \\ 3\overline{)9} \\ 3 \end{array}$$

$\therefore 24 = 2^3 \times 3$　$\therefore 32 = 2^5$　$\therefore 36 = 2^2 \times 3^2$

따라서 최소공배수는 $2^5 \times 3^2 = 288$이다.

9. $\frac{8}{3}$ 의 역수와 $\frac{21}{12}$ 의 역수를 곱한 후 A 의 역수를 나누었더니 1이 되었다. 이 때, A 의 값은?

① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{9}{3}$ ④ $\frac{11}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$\frac{3}{8} \times \frac{12}{21} \div \frac{1}{A} = 1$

$\frac{3}{14} \times A = 1$

$A = \frac{14}{3}$

10. 가로, 세로의 길이가 각각 100 m, 80 m 인 직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심어야 하고, 나무를 가능한 한 적게 심으려고 할 때, 필요한 나무의 그루수는?

① 10 그루 ② 12 그루 ③ 14 그루
④ 16 그루 ⑤ 18 그루

해설

나무 사이의 간격을 x(m)라 할 때,
$100 = x \times \square$, $80 = x \times \triangle$
x 는 100 과 80 의 최대공약수이므로
$100 = 2^2 \times 5^2$, $80 = 2^4 \times 5$
$\therefore x = 2^2 \times 5 = 20$ (m)
나무 사이의 간격을 20 m 라 할 때,
가로 $100 = 20$(m) $\times 5$ (그루)
세로 $80 = 20$(m) $\times 4$ (그루)
직사각형 모양의 꽃밭의 가장자리에 필요한 나무 그루수는
$(5 + 4) \times 2 = 18$ (그루)