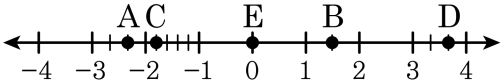
1. 다음과 같은 수직선에서, 점과 점이 나타내는 수를 알맞게 짝지은 것이 아닌것을 찾아라.



① $A : -\frac{7}{3}$ ② $B : 2$ ③ $C : -1.8$

④ $D : +\frac{11}{3}$ ⑤ $E : 0$

해설

② $B : \frac{3}{2}$

2. 점 A 는 수직선의 원점에서 오른쪽으로 3 칸 움직이고 다시 왼쪽으로 4 칸 움직였더니 a 에 위치하였다. a 의 값과 올바른 덧셈식은?

① $a = 1,\ (+3) + (-4)$

② $a = 1,\ (-3) + (+4)$

③ $a = -1,\ (-3) + 4$

④ $a = -1,\ (+3) + (-4)$

⑤ $a = 0,\ (+3) + (-4)$

해설

오른쪽으로 3 칸 : $+3$

왼쪽으로 4 칸 : -4

$\therefore (+3) + (-4) = -1$

3. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-1+3-5$ ② $3+5-9$ ③ $2-8+4$

④ $-6+2-3$ ⑤ $-7+12-8$

해설

① -3, ③ -2, ④ -7, ⑤ -3

② $3+5-9=(+8)-(+9)=(+8)+(-9)=-1$ 이므로 가장 크다.

4. 108 을 소인수분해 한 것으로 옳은 것은?

① 4×27　② $2^2 \times 3^3$　③ $2^2 \times 3^2$

④ $2^2 \times 3 \times 5$　⑤ $2^3 \times 3^2$

해설

$$\begin{array}{r|r} 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline & 3 \end{array}$$

5. 다음 중 $2^4 \times 3^2 \times 5^3$ 의 소인수를 모두 구한 것은?

① 2, 3, 5　　② 2, 3　　③ 2

④ 3, 5　　⑤ 2^3, 5

해설

$2^4 \times 3^2 \times 5^3$ 이므로 소인수는 2, 3, 5이다.

6. 자연수 $A = 2^2 \times 3^n$ 의 약수의 개수가 24 일 때, n 의 값을 구하면?

① 2 ② 5 ③ 7 ④ 8 ⑤ 12

해설

$(2+1)(n+1) = 24$

$n+1 = 8$

$\therefore \ n = 7$

7. 가로의 길이가 16cm , 세로의 길이가 12cm , 높이가 24cm 인 직육면체 모양의 벽돌이 있다. 이것을 같은 방향으로 놓이도록 쌓아서 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이는?

① 36cm ② 48cm ③ 72cm

④ 96cm ⑤ 144cm

해설

가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 16, 12, 24 의 최소공배수이므로 48cm 이다.

8. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$2^2 \times 3^2 \times 7,\ 2 \times 3 \times 5 \times 7$

① 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 7$

② 최대공약수 : 2×3 , 최소공배수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$

③ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 5 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

④ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

⑤ 최대공약수 : $2 \times 3 \times 7$, 최소공배수 : $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

해설

$$
\begin{array}{rl}
 & 2^2 \times 3^2 \times 7 \\
 & 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\
\hline
\text{최대공약수 :} & 2 \times 3   \times 7 \\
\text{최소공배수 :} & 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7
\end{array}
$$

9. 두 자연수 $2^4 \times 3 \times 5^2$, 2×5^2 의 공약수가 될 수 없는 것을 모두 고르면?(정답 3개)

① 2^2　　② 2×5　　③ 5

④ $2^2 \times 5$　　⑤ $2^4 \times 3 \times 5^2$

해설

최대 공약수는 2×5^2 이고, 공약수는 최대 공약수의 약수이므로 $1, 2, 5, 2 \times 5, 5^2, 2 \times 5^2$ 이다.

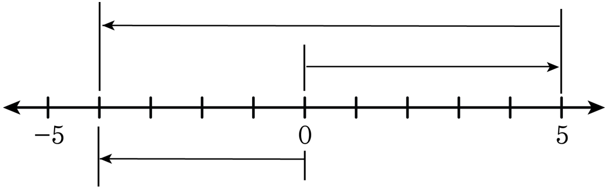
10. 세 수 16 , 6 , 2×3^2 의 공배수 중 300 에 가장 가까운 수는?

① 308 ② 302 ③ 295 ④ 291 ⑤ 288

해설

세 수의 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 = 144$ 이므로 세 수의 공배수는 144 의 배수가 된다.
따라서 $144,\ 288,\ 432, \cdots$ 중 300 에 가장 가까운 수를 찾는다.

11. 다음 수직선이 나타내는 뺄셈식으로 옳은 것은?



① $(+5)+(-8)$　② $(+5)-(+9)$　③ $(+5)-(+9)$

④ $(-5)+(+9)$　⑤ $(-5)+(+9)$

해설

처음에 원점에서 오른쪽으로 5 칸 갔고 다시 왼쪽으로 9 칸 갔으므로 뺄셈식으로 표현하려면 $(+5)-(+9)$ 가 된다.

12. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a+b>0$, $a\times b<0$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면? (단, $|a|>|b|$)

① $a=0, b>0$　　② $a>0,\ b<0$　　③ $a>0,\ b>0$

④ $a<0,\ b>0$　　⑤ $a<0,\ b<0$

해설

$a\times b<0$ 이므로 a , b 의 부호가 다르고 $a+b>0$, $|a|>|b|$ 이므로 $a>0$, $b<0$.

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

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

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

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

14. $(-1)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{5}\right)\times\left(-\frac{5}{7}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{17}{19}\right)$ 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{19}$

② $-\frac{1}{19}$

③ 19

④ -19

⑤ $-\frac{1}{1\times3\times5\times7\times\cdots\times19}$

해설

$$(-1)\times\left(-\frac{1}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{5}\right)\times\left(-\frac{5}{7}\right)\times\cdots\times\left(-\frac{17}{19}\right)$$

$$=\left(1\times\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}\times\frac{5}{7}\times\frac{7}{9}\times\cdots\frac{17}{19}\right)$$

$$=\frac{1}{19}$$

15. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $|a| < |b|$, $a + b < 0$ 일 때, a 와 b 의 부호로 옳은 것을 골라라.

① $a > 0,\ b < 0$　　② $a > 0,\ b > 0$　　③ $a < 0,\ b > 0$

④ $a < 0,\ b < 0$　　⑤ $a < 0,\ b = 0$

해설

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 서로 다른 부호이다.
부호가 다른 두 수의 합의 부호는, 더하는 두 수 중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 따라간다.
그런데, $a + b < 0$ 이므로, 절댓값이 큰 b 의 부호가 음수라는 것을 알 수 있다. 따라서 a 는 양수이다.
$\therefore\ a > 0,\ b < 0$