

1. 1 부터 50 까지의 자연수를 모두 곱하면 $A \times (2 \times 5)^n$ 이 될 때, n 의 값을 구하면?

① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 49 \times 50$ 에서

2 의 배수의 개수 : 25 개

2^2 의 배수의 개수 : 12 개

2^3 의 배수의 개수 : 6 개

2^4 의 배수의 개수 : 3 개

2^5 의 배수의 개수 : 1 개

5의 배수의 개수 : 10 개

5^2 의 배수의 개수 : 2 개이므로

$$\begin{aligned}\therefore 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \cdots \times 50 &= 2^{47} \times 5^{12} \times \cdots \\ &= A \times (2 \times 5)^{12}\end{aligned}$$

$$\therefore n = 12$$

2. 다음 중 240 을 바르게 소인수분해한 것은?

- ① $2^4 \times 3 \times 5$ ② $2^3 \times 3 \times 7$ ③ $2^2 \times 3^2 \times 5^2$
④ $2^3 \times 3 \times 5^2$ ⑤ $2^2 \times 3^2 \times 5$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)240} \\ 2 \overline{)120} \\ 2 \overline{)60} \\ 2 \overline{)30} \\ 3 \overline{)15} \\ 5 \end{array}$$

$$\therefore 240 = 2^4 \times 3 \times 5$$

3. 다음 중 양의 정수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)
- ① 지하 5 층
 - ② 용돈 5000 원을 받음
 - ③ 지난주보다 3.5kg 몸무게 증가
 - ④ 영하 8°C
 - ⑤ 해저 350m

해설

지하 5 층은 지상과 반대이므로 음의 부호를 사용한다. 이익, 증가는 양의 부호로 나타낸다.
온도는 0°C 를 기준으로 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 해저는 음의 부호를 사용한다.

4. 다음 중 계산 결과가 다른 것은?

① $(-1)^3$

② $-(-1)^2$

③ -1^2

④ $\{-(-1)\}^3$

⑤ $-(-1)^4$

해설

① $(-1)^3 = -1$

② $-(-1)^2 = -1$

③ $-1^2 = -1$

④ $\{-(-1)\}^3 = 1$

⑤ $-(-1)^4 = -1$

5. $3x+5y-2(2x-3y)$ 를 계산했을 때, x 와 y 의 계수의 합은 얼마인가?

- ① -6 ② -2 ③ 6 ④ 10 ⑤ 14

해설

$$3x + 5y - 4x + 6y = -x + 11y$$

$$x \text{ 와 } y \text{ 의 계수의 합은 } (-1) + 11 = 10$$

6. 등식 $ax + 4 = 2(x + 3) + b$ 가 x 값에 상관없이 항상 성립한다고 할 때, $a + b$ 의 값으로 옳은 것을 고르면?

㉠ 0 ㉡ 1 ㉢ 2 ㉣ 3 ㉤ 4

해설

$$\begin{aligned} ax + 4 &= 2(x + 3) + b \\ ax + 4 &= 2x + 6 + b \text{ 이므로} \\ a = 2, b + 6 &= 4 \quad \therefore b = -2 \\ \therefore a + b &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

7. 방정식 $2x-6=14$ 를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.」를 이용하였다. 이때, c 의 값으로 적당한 것은?

① -6 ② -3 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$2x-6=14$$

$$2x-6+6=14+6$$

$\Rightarrow$ 양변에 6 을 더함

8. 어떤 수 x 의 2배보다 2 큰 수는 이 수의 3배보다 3 만큼 작다고 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

① $2x + 2 = 3(x - 3)$

② $2(x + 2) = 3x - 3$

③ $2x + 3 = 3x + 2$

④ $2x + 2 = 3x - 3$

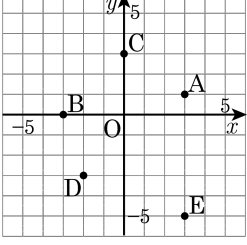
⑤ $2x = 3x + 1$

해설

$$2x + 2 = 3x - 3$$

9. 다음 중 점 $(3, 1)$ 을 나타낸 것은?

- ① A
- ② B
- ③ C
- ④ D
- ⑤ E



해설

좌표가 나타내는 점을 찾는다.

10. 다음 보기의 수들의 최소공배수를 차례대로 고른 것은?

보기

- ㉠ 16, 10, 12
- ㉡ 8, 6, 12
- ㉢ 4, 16, 32

- ① 40, 18, 16
- ② 240, 48, 56
- ③ 4, 52, 12
- ④ 240, 24, 32
- ⑤ 120, 34, 16

해설

㉠
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 16 \ 10 \ 12} \\ 2 \overline{) 8 \ 5 \ 6} \\ \underline{4 \ 5 \ 3} \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 4 \times 5 \times 3 = 240$ 이다.

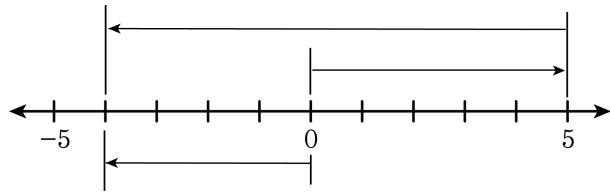
㉡
$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8 \ 6 \ 12} \\ 2 \overline{) 4 \ 3 \ 6} \\ 3 \overline{) 2 \ 3 \ 3} \\ \underline{2 \ 1 \ 1} \end{array}$$

최소공배수는 $2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$ 이다.

㉢
$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 4 \ 16 \ 32} \\ 4 \overline{) 1 \ 4 \ 8} \\ \underline{1 \ 1 \ 2} \end{array}$$

최소공배수는 $4 \times 4 \times 2 = 32$ 이다.

11. 다음 수직선이 나타내는 뺄셈식으로 옳은 것은?

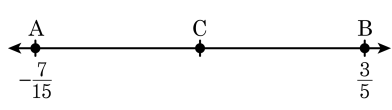


- ① $(+5) + (-8)$ ② $(+5) - (+9)$ ③ $(+5) - (-9)$
④ $(-5) + (+9)$ ⑤ $(-5) + (-9)$

해설

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

12. 다음 수직선에서 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점 C 에 대응하는 수는?



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

해설

$$\text{점 A 와 B 의 거리 : } \frac{3}{5} - \left(-\frac{7}{15}\right) = \frac{3}{5} + \frac{7}{15} = \frac{9}{15} + \frac{7}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\text{점 A 와 C 의 거리 : } \frac{16}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{8}{15}$$

$$\text{점 C 에 대응하는 수 : } \left(-\frac{7}{15}\right) + \frac{8}{15} = \frac{1}{15}$$

$$\therefore \frac{1}{15}$$

13. $\frac{1}{2} \left(\frac{4}{3}x - 4 \right) - (x - 9) \div 3$ 에서 $x = 12$ 일 때, 식의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

주어진 식에 $x = 12$ 를 대입하면

$$\frac{1}{2} \left(\frac{4}{3}x - 4 \right) - (x - 9) \div 3$$

$$= \frac{1}{2} \left(\frac{4}{3} \times 12 - 4 \right) - (12 - 9) \div 3$$

$$= 6 - 1$$

$$= 5$$

14. 다음은 주어진 식을 간단히 하는 과정이다. 계산 과정이 옳지 않은 것은?

① $(3x - 1) - (2x - 5) = 3x - 1 - 2x + 5$

② $7a - 2(3a - 4) = 7a - 6a + 8$

③ $\frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{2} = 6 \times \frac{x-2}{3} - 6 \times \frac{2x+1}{2}$

④ $(5a - 20) \div (-5) = \frac{5a - 20}{-5}$

⑤ $(a - 2) \times (-1) = -a + 2$

해설

$$\frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{2} = \frac{2(x-2)}{6} - \frac{3(2x+1)}{6}$$

$\frac{x-2}{3} - \frac{2x+1}{2}$ 은 등식이 아니므로 양변에 6을 곱하면 안 된다.

15. 어느 옷가게에서 치마를 원가의 x %만큼 이익을 붙여서 정가를 정한다. 이 치마의 정가의 30 %만큼 할인하여 팔았더니 원가의 15 %만큼의 이익이 생겼다고 할 때, x 의 값은? (단, 소수 첫째자리에서 반올림하시오.)

① 60 ② 64 ③ 70 ④ 75 ⑤ 78

해설

치마의 원가를 a 라 하면

정가는 $a + \left(\frac{ax}{100}\right)$

$$\left(a + \frac{ax}{100}\right) \times \frac{70}{100} = \frac{115}{100}a$$

$$70 + \frac{70}{100}x = 115$$

$$\therefore x = 64.2 \times \times \times$$

16. 6으로 나누면 5가 남고, 5로 나누면 4가 남고, 4로 나누면 3이 남는 세 자리의 자연수 중 가장 작은 수를 구하여라.

① 116 ② 117 ③ 118 ④ 119 ⑤ 120

해설

구하는 수를 x 라 하면 $(x+1)$ 은 6, 5, 4 의 공배수이다.

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 6 \quad 5 \quad 4} \\ \underline{3 \quad 5 \quad 2} \end{array}$$

$$\therefore \text{최소공배수} = 2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$$

세 자리의 공배수 중 가장 작은 수는 $60 \times 2 = 120$ 이고

$$x+1 = 120 \quad \therefore x = 119$$

17. 세 자연수 54, 72, A 의 최대공약수가 6, 최소공배수가 216일 때, 가장 큰 자연수 A 의 값은?

① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

해설

$54 = 2 \times 3^3$, $72 = 2^3 \times 3^2$, A 에서
최대공약수는 $6 = 2 \times 3$,
최소공배수는 $216 = 2^3 \times 3^3$ 이므로
 A 는 2×3 을 소인수로 가져야 하고, 또한 3의 지수는 1이어야
하므로
 A 의 값이 될 수 있는 것은 6, 12, 24이다.
따라서, 가장 큰 자연수 A 의 값은 24이다.

18. 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 음의 정수 중 가장 큰 수는 -1 이다.
- ② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 이다.
- ③ 양의 정수는 절댓값과 상관없이 음의 정수보다 크다.
- ④ 0에 가장 가까운 정수는 $+1$ 뿐이다.
- ⑤ -2 와 $+2$ 의 사이에는 3 개의 정수가 있다.

해설

- ② 절댓값이 12 인 수는 $+12$ 와 -12 이다.
- ④ 0 에 가장 가까운 정수는 $+1$ 과 -1 이다.

19. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

- ㉠

$(2, 3)$
- ㉡

$(2, -1)$
- ㉢

$(-4, -5)$
- ㉣

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
- ㉤

$x > 0, y > 0$, 일 때 (x, y)
- ㉥

$x < 0, y < 0$, 일 때 $(x, -y)$
- ㉦

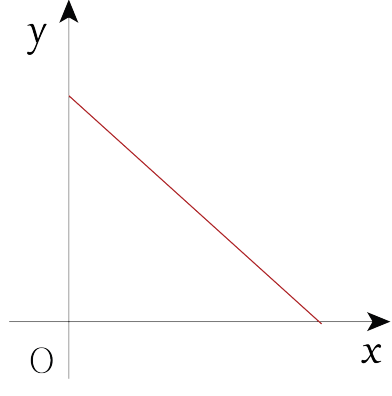
$x > 0, y > 0$, 일 때 $(x, -y)$

- ① 2 개
- ② 3 개
- ③ 4 개
- ④ 5 개
- ⑤ 6 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 $(+, -)$ 이므로 $(2, -1), \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$, $x > 0, y > 0$, 일 때 $(x, -y)$ 총 3 개이다.

20. 다음은 두 변수 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 다음 중 두 변수 x, y 가 될 수 있는 것은?



- ① x 분 동안 가열한 물의 온도 y
- ② x 시간 동안 공부했을 때 시험 성적 y
- ③ x 시간 동안 충전한 휴대전화 배터리의 잔량 y
- ④ x 층인 빌딩의 지상으로부터 높이 y
- ⑤ 물통에 들어 있는 물을 일정한 양 x 만큼 덜어낼 때 통에 남은 물의 양 y

해설

주어진 그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다. 물통에서 덜어내는 물의 양이 많을 수록, 통에 남은 물의 양은 줄어들므로 답은 ⑤이다.