1. □안에 알맞은 수를 차례로 나열한 것은?

18의 소인수분해 : 2 × 3 × □
24의 소인수분해 : 2 × □ × 2 × 3
최대공약수 : 2 × □

① 2, 1, 2 ② 2, 3, 3 ③ 3, 1, 2 ④ 3, 2, 2 ⑤ 3, 2, 3

해설

18의 소인수분해 : $2 \times 3 \times 3$
24의 소인수분해 : $2 \times 2 \times 2 \times 3$
최대공약수 : 2×3

2. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 9 의 약수는 $1, 3, 9$ 이다.

② 18 의 약수는 $1, 2, 3, 6, 9, 18$ 이다.

③ 9 와 18 의 최대공약수는 9 이다.

④ 9 와 18 의 모든 공약수는 두 수의 최대공약수인 9 의 약수와 같다.

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 2 개이다.

해설

⑤ 9 와 18 의 공약수의 개수는 최대공약수 9 의 약수와 개수와 같으므로 3개이다.

3. 다음 수들의 최소공배수를 구하여라.

12, 26, 30

▶ 답 :

▷ 정답 : 780

해설

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \quad 26 \quad 30 \\ \hline 3 & 6 \quad 13 \quad 15 \\ \hline & 2 \quad 13 \quad 5 \end{array}$$

$\therefore$(최소공배수)$= 2 \times 3 \times 2 \times 13 \times 5 = 780$

4. 다음 중 수직선에서 원점과의 거리가 가장 먼 것을 골라라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{4}{3}$

해설

절댓값이 가장 큰 수를 찾는다.

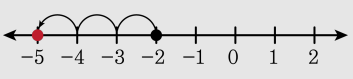
5. –2 보다 3 만큼 작은 수를 수직선을 이용하여 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : –5

해설

–2 보다 3 만큼 작은 수는 –2 에서 왼쪽으로 3 칸 움직인 수와 같다.



6. 원점으로부터 거리가 3 인 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6 또는 +6

해설

(원점으로부터 거리가 3인 수) = (절댓값이 3인 수) → −3 , +3

−3 과 +3 사이의 거리는 6 이다.

7. 다음 덧셈의 계산 과정 중 ㉠, ㉡에 인용된 법칙이 순서대로 알맞게 짝지어진 것은?

$$(-3)+(+5)+(+3)$$
$$=(+5)+(-3)+(+3) \quad \text{㉠}$$
$$=(+5)+\{(-3)+(+3)\} \quad \text{㉡}$$
$$=(+5)+0$$
$$=5$$

① 결합법칙, 분배법칙 ② 결합법칙, 교환법칙
③ 교환법칙, 분배법칙 ④ 분배법칙, 교환법칙
⑤ 교환법칙, 결합법칙

해설

㉠ (-3) 과 $(+5)$ 자리 바꿈 : 교환법칙
㉡ (-3) 과 $(+3)$ 먼저 더함 : 결합법칙

8. 다음 중 옳은 것은?

① $(-1)^2 < 1^2$ ② $5^2 < (-5)^4$ ③ $-2^2 < -2^3$

④ $-3^3 > -(-3)^2$ ⑤ $-(-2)^2 < -2^2$

해설

① $(-1)^2 = 1$, $1^2 = 1$ 이므로 $(-1)^2 = 1^2$ 이다.
② $5^2 = 25$, $(-5)^4 = 625$ 이므로 $5^2 < (-5)^4$ 이다.
③ $-2^2 = -4$, $-2^3 = -8$ 이므로 $-2^2 > -2^3$ 이다.
④ $-3^3 = -27$, $-(-3)^2 = -9$ 이므로 $-3^3 < -(-3)^2$ 이다.
⑤ $-(-2)^2 = -4$, $-2^2 = -4$ 이므로 $-(-2)^2 = -2^2$ 이다.

9. $(-1)^2 \times (-6) \times (-2) \div (-3)$ 을 계산하면?

① -36 ② -4 ③ 1 ④ 4 ⑤ 36

해설

(준식) $= 1 \times (-6) \times (-2) \div (-3) = -4$

10. 다음 중 계산이 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(+8)+(-13)=-5$　② $(-16)-(-7)=-9$

③ $(-14)+(+20)=+6$　④ $(-2)\times(-7)=+14$

⑤ $(+39)\div(-3)=+13$

해설

⑤ $(+39)\div(-3)=-13$

11. 고속버스 터미널에서 대전행 버스는 10 분마다 한 대씩, 광주행 버스는 15 분마다, 여수행 버스는 18 분마다 한 대씩 출발한다. 세 버스가 오전 9 시에 동시에 출발했을 때, 바로 다음으로 동시에 출발하는 시각은?

① 오전 9 시 30 분　② 오전 10 시
③ 오전 10 시 30 분　④ 오후 9 시
⑤ 오후 9 시 30 분

해설

10 , 15 , 18 의 최소공배수를 구한다.

5)	10	15	18
2)	2	3	18
3)	1	3	9
	1	1	3

$\therefore 5 \times 2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 90$

따라서 오전 9 시부터 90 분 후인 오전 10 시 30 분에 동시에 출발한다.

12. 세 자연수 4, 5, 6 어느 것으로 나누어도 1 이 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 자연수는?

① 60 ② 61 ③ 120 ④ 181 ⑤ 121

해설

구하는 수는 (4, 5, 6 의 공배수)+1 인 수 중 가장 작은 세 자리 자연수이다.
4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이고, 세 수의 공배수 중에서 세 자리인 가장 작은 자연수는 120 이다.
$\therefore\ 120 + 1 = 121$

13. $(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$ 을 계산하면?

① 2012　② −2012　③ 1

④ −1　⑤ 2

해설

$(-1)^{2011} \times (-1)^{2012} \times 1^{2011}$

$= -1 \times 1 \times 1 = -1$

14. 어떤 자연수를 10 으로 나누었더니, 몫이 7 이고 나머지가 8 이었다. 이 수를 15 로 나누었을 때의 몫을 a, 나머지를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 자연수를 A 라 하면 $A = 10 \times 7 + 8 = 15 \times 5 + 3$ 이다.
따라서 $a = 5$, $b = 3$ 이므로 $a - b = 5 - 3 = 2$ 이다.

15. 두 수 $2^2 \times 3$과 $2^2 \times 5$의 공배수를 옳게 표현한 것은?

① 30의 약수 ② 30의 배수 ③ 60의 약수

④ 60의 배수 ⑤ 4의 배수

해설

$2^2 \times 3$ 과 $2^2 \times 5$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3 \times 5 = 60$ 이다.

16. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

① $\left(-\frac{8}{5}\right)-\left(-\frac{9}{5}\right)$ ② $\left(+\frac{8}{15}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)$

③ $\left(-\frac{3}{15}\right)-\left(-\frac{3}{15}\right)$ ④ $0-\left(-\frac{1}{5}\right)$

⑤ $-2+\frac{11}{5}$

해설

① $\left(-\frac{8}{5}\right)-\left(-\frac{9}{5}\right)=\left(-\frac{8}{5}\right)+\left(+\frac{9}{5}\right)=\frac{1}{5}$

② $\left(+\frac{8}{15}\right)+\left(-\frac{1}{3}\right)=\left(+\frac{8}{15}\right)+\left(-\frac{5}{15}\right)=\frac{1}{5}$

③ $\left(-\frac{3}{15}\right)-\left(-\frac{3}{15}\right)=\left(-\frac{3}{15}\right)+\left(+\frac{3}{15}\right)=0$

④ $0-\left(-\frac{1}{5}\right)=0+\left(+\frac{1}{5}\right)=\frac{1}{5}$

⑤ $-2+\frac{11}{5}=-\frac{10}{5}+\frac{11}{5}=\frac{1}{5}$

17. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 1은 소수이다.

② 29는 소수가 아니다.

③ 37과 43은 모두 소수이다.

④ 소수이면서 합성수인 자연수는 존재하지 않는다.

⑤ 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.

해설

① 1 은 소수가 아니다.
② 29 는 소수이다.
⑤ 1 은 소수도 합성수도 아니다.

18. 소인수분해를 이용하여 50 의 약수의 개수를 구하려고 한다. 다음 중 a, b, c 에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 나열한 것은?

$50 = 2^a \times 5^b$ 약수의 개수 : $(a+1) \times (b+1) = c$ (개)

① $1, 2, 3$ ② $1, 2, 6$ ③ $2, 4, 8$ ④ $2, 5, 8$ ⑤ $3, 4, 5$

해설

50 을 소인수분해하면 $50 = 2 \times 5^2$ 이므로 $a = 1, b = 2$ 이다.
또한 50 의 약수의 개수는 $(1+1) \times (2+1) = 6$ (개) 이므로 $c = 6$ 이다.
따라서 $a = 1, b = 2, c = 6$ 이다.

19. 504 의 약수의 개수와 $3^x \times 7^2 \times 13^y$ 의 약수의 개수가 같다고 한다. 이때, $x-y$ 의 값을 구하여라. (단, x, y 는 $x > y$ 인 자연수)

▶ 답 :

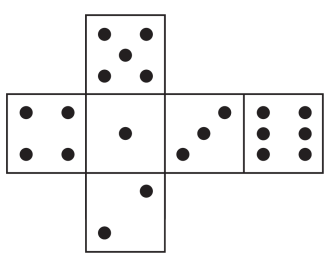
▷ 정답 : 2

해설

$504 = 2^3 \times 3^2 \times 7$ 이므로 약수의 개수가 같기 위해서는 $x = 3$, $y = 1$ 이어야 한다. ($\because$ $x > y$)

$\therefore$ $x - y = 3 - 1 = 2$

20. 다음 그림은 어떤 주사위의 전개도이다. 이 주사위를 몇 회 던졌을 때, 위에 나타나는 눈의 합을 x , 보이지 않는 부분의 눈의 합을 y 라 하여 점 P (x, y) 라 하자. 주사위를 몇 회 던졌더니 점 P 의 좌표가 $(18,\ y)$ 가 되었다. y 의 최솟값과 최댓값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 111

해설

던진 횟수를 n 이라 하면 마주보는 면의 합이 7 이므로 $x+y=7n$ 의 관계가 성립한다. $(1,6)\,(2,5)\,(3,4)\,(4,3)\,(5,2)\,(6,1)$ 에서 $(6,1)$ 이 3 번 나올 때가 최소, $(1,6)$ 이 18 번 나올 때가 최대이므로

y 의 최솟값은 3, y 의 최댓값은 $6\times 18=108$

$\therefore$ 합은 111