1. 180 을 소인수분해하면?

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

해설

2) 180
2) 90
3) 45
3) 15
5 $\therefore 180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

2. 다음 수 중에서 8 과 서로소인 것을 모두 골라라.

2, 3, 4, 5, 6, 7

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 7

해설

8 과 2 의 최대공약수는 2 , 8 과 4 의 최대공약수는 4 , 8 과 6 의 최대공약수는 2 이므로 2, 4, 6 은 8 과 서로소가 아니다.
따라서 8 과 서로소인 수는 3, 5, 7 이다.

3. 다음 수 중 정수의 갯수를 구하여라.

$3, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 2^2, (-3)^2$

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$2^2 = 4$ 이고 $(-3)^2 = 9$

따라서, 3, 0, 2^2, $(-3)^2$ 으로 4 개이다.

4. 절댓값이 6 또는 8 인 정수 중, 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

절댓값이 6 또는 8 인 정수는 $-6, 6, -8, 8$ 이므로 중 가장 작은 정수는 -8 이 된다.

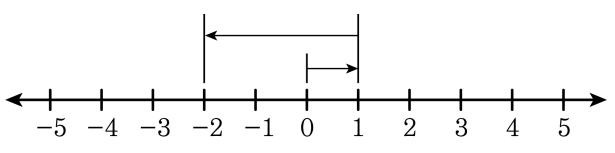
5. 원점으로부터 거리가 5인 두 수 사이의 거리는?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

(원점으로부터 거리가 5인 수) = (절댓값이 5인 수) → -5 , $+5$
-5 와 $+5$ 사이의 거리는 10 이다.

6. 다음 그림이 나타내는 식은?



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

해설
오른쪽으로 1 칸 : $+1$
왼쪽으로 3 칸 : -3
$\therefore\ (+1)+(-3)$

7. 2 보다 5 작은 수와 -1 보다 -2 큰 수의 차는?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ $+1$ ⑤ $+2$

해설

2 보다 5 작은 수 : $2-5=-3$
-1 보다 -2 큰 수 : $(-1)+(-2)=-3$
$(-3)-(-3)=0$

8. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-2+4-7$ ② $7+8-12$ ③ $4-6+7$
④ $-3+7-8$ ⑤ $-6+11-3$

해설

② $+3$, ③ $+5$, ④ -4, ⑤ $+2$

① $$\begin{aligned}-2+4-7 &= (-2)+(+4)-(+7)\\ &= (+4)+(-2)+(-7)\\ &= (+4)+(-9)\\ &= -5\end{aligned}$$

이므로 가장 작다.

9. -3보다 4만큼 큰 수를 a, -5보다 -2만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$의 값은?

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$a=-3+4=(-3)+(+4)=+1$,
$b=-5-(-2)=(-5)+(+2)=-3$
따라서 $a+b=-2$ 이다.

10. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

① $(-2)\times(-6)$ ② $(+6)\times(-3)$ ③ $(-18)\div(+6)$
④ $(-30)\div(-6)$ ⑤ $(+20)\div(+5)$

해설

① $(-2)\times(-6)=+12$
② $(+6)\times(-3)=-18$
③ $(-18)\div(+6)=-3$
④ $(-30)\div(-6)=+5$
⑤ $(+20)\div(+5)=+4$
절댓값이 가장 큰 수는 -18 이다.

11. 다음 중 계산 결과가 <u>다른</u> 것은? (단, n 은 짝수이다.)

① $(-1)^{n+1}$　② $-(-1)^{n}$　③ -1^{n}
④ $-(-1)^{n+2}$　⑤ $(-1)^{n}$

해설

① $(-1)^{n+1} = -1$
② $-(-1)^{n} = -1$
③ $-1^{n} = -1$
④ $-(-1)^{n+2} = -1$
⑤ $(-1)^{n} = 1$

12. 다음 중 두 수가 서로 역수인 관계로 짝지어진 것은?

① $-1,\ 0$　　② $-\frac{3}{4}, -\frac{4}{3}$　　③ $\frac{1}{2}, -2$

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

해설

곱해서 1 이 되는 두 수를 찾으면 된다.

① -1 의 역수는 -1

③ $\frac{1}{2}$ 의 역수는 2

④ 1 의 역수는 1

⑤ $\frac{3}{2}$ 의 역수는 $\frac{2}{3}$

13. 두 자연수 a, b 가 있다. a 를 b 로 나누었더니 몫이 16 , 나머지가 3 이었다. 이때, a를 4 로 나누었을 때의 나머지는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$a = b \times 16 + 3 = 4 \times b \times 4 + 3$ 이다. 따라서 나머지는 3 이다.

14. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 3 은 소수이다.

② 1 과 그 수 자신만의 약수를 가지는 자연수를 소수라 한다.

③ 가장 작은 소수는 1 이다.

④ 2 의 배수 중 소수는 1 개이다.

⑤ 소수는 약수가 2 개이다.

해설

가장 작은 소수는 2 이다.

15. $3^2 \times 5 \times 7$ 에 자연수 a 를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다. a 의 최솟값은?

① 5　② 7　③ 15　④ 21　⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면 $3^2 \times 5 \times 7 \times a$ 를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수 a 의 최솟값은 $5 \times 7 = 35$ 이다.

16. 약수가 6 개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하면?

① 6 ② 12 ③ 18 ④ 24 ⑤ 36

해설

$6 = 2 \times 3$ 이므로
$(1+1) \times (2+1)$ 에서 $2^2 \times 3 = 12$

17. $2^2 \times \boxed{} \times 7$ 은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 수는?

① 2　　② 3　　③ 5　　④ 7　　⑤ 11

해설

$2^2 \times a^n \times 7$

$(2+1) \times (n+1) \times (1+1) = 12 \quad \therefore \ n = 1$

2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로

$3^1 = 3$

18. 세 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5^2 \times 7$, $2^3 \times 5^4 \times 7^3$ 의 최대공약수는?

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

해설

$2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5^2 \times 7$, $2^3 \times 5^4 \times 7^3$ 에서
최대공약수 : $2^2 \times 7$ (지수가 작은 쪽)

19. 세 자연수 $5 \times a$, $7 \times a$, $3 \times a$ 의 최소공배수가 420 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{array}{r|rrr} a & 5\times a & 7\times a & 3\times a \\ \hline & 5 & 7 & 3 \end{array}$$

$a \times 5 \times 7 \times 3 = 420$

$\therefore\ a = 4$

20. 소인수분해를 이용하여 다음 수들의 최소공배수와 최대공약수를 알맞게 짝지은 것을 골라라.

45, 60, 90

① 최대공약수 : 15 , 최소공배수 : 90

② 최대공약수 : 15 , 최소공배수 : 180

③ 최대공약수 : 30 , 최소공배수 : 180

④ 최대공약수 : 45 , 최소공배수 : 90

⑤ 최대공약수 : 45 , 최소공배수 : 180

해설

$$\begin{array}{l} 45 = \quad\ \ 3^2 \times 5 \\ 60 = 2^2 \times 3 \ \times 5 \\ \underline{90 = 2 \ \times 3^2 \times 5} \\ \quad\ \ 2^2 \times 3^2 \times 5 \end{array}$$

최대공약수 : $3 \times 5 = 15$

최소공배수 : $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

21. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 0 은 양수도 음수도 아니다.

② 정수는 자연수, 0 , 음의 정수로 이루어져 있다.

③ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수의 꼴로 나타낼수 있는 수를 말한다.

④ 양의 유리수와 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

⑤ 모든 정수는 유리수이다.

해설

④ 양의 유리수, 0 , 음의 유리수를 통틀어 유리수라고 한다.

22. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르시오.(정답 2개)

① $a > 0$ 일때, 절댓값이 a 인 수는 2 개이다.

② 절댓값이 8 인 수는 8 뿐이다.

③ 0 의 절댓값은 존재하지 않는다.

④ 절댓값은 0 또는 양수만 될 수 있다.

⑤ 3 의 절댓값과 -3 의 절댓값은 일치한다.

해설

① $a > 0$ 일때, 절댓값이 a 인 수는 a 와 $-a$ 이다.
② 절댓값이 8 인 수는 8 과 -8 이다.
③ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
④ 절댓값은 거리이므로 음수가 될 수 없다.
⑤ 3 의 절댓값은 3 이고 -3 의 절댓값은 3 이다.

23. $-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$-\frac{20}{7} = -2\frac{6}{7}$ 이므로

$-\frac{20}{7}$ 과 2.1 사이에 있는 정수는

$-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5 개

24. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

① $-2^2-(-3)^3+7$

② $(-4)\times(-5)^2$

③ $(-16)\times(-1)^3-19$

④ $18\div(-3)^2\times(-1)^2$

⑤ $35-14\times(-2^2)$

해설

① $-2^2-(-3)^3+7=-4-(-27)+7$
$=-4+27+7=30$

② $(-4)\times(-5)^2=(-4)\times(+25)=-100$

③ $(-16)\times(-1)^3-19=(-16)\times(-1)-19$
$=16-19=-3$

④ $18\div(-3)^2\times(-1)^2=18\div(+9)\times(+1)$
$=2\times(+1)=2$

⑤ $35-14\times(-2^2)=35-14\times(-4)$
$=35+56=91$