1. 다음 수 중에서 소수의 개수를 구하여라.

1 3 6 27 29

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2 개

해설

각각의 수의 약수를 구해 보면
1 의 약수 : 1
3 의 약수 : 1, 3
6 의 약수 : 1, 2, 3, 6
27 의 약수 : 1, 3, 9, 27
29 의 약수 : 1, 29
따라서 소수는 약수가 2 개인 수이므로 3 과 29 이다.

2. 소인수분해를 이용하여 36과 56의 최대공약수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$36 = 2^2 \times 3^2$

$56 = 2^3 \times 7$

두 수의 최대공약수는 $2^2 = 4$

3. 6 의 배수이면서 동시에 9 의 배수가 되는 수는 k 의 배수라고 할 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

6 과 9 의 최소공배수는 $2 \times 3^2 = 18$ 이다.

4. 다음 수들을 절댓값이 작은 수부터 나열할 때, 세 번째 오는 수를 구하여라.

−6 , +7 , −1 , 0 , −5 , −8 , +4

▶ 답 :

▷ 정답 : +4

해설

절댓값이 작은 수는 원점으로부터의 거리가 가까운 수이다.
절댓값이 작은 수부터 나열하면 0 → −1 → +4 → −5 → −6 → +7 → −8 이 된다.
따라서 세 번째 오는 수를 구하면 +4 가 된다.

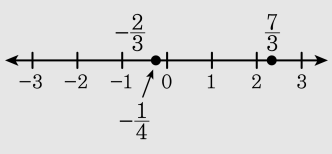
5. 다음 수를 작은 수부터 차례로 배열할 때에 네 번째 오는 수는?

$$-\frac{2}{3}\ ,\ 2\ ,\ 0\ ,\ -3\ ,\ -\frac{1}{4}\ ,\ \frac{7}{3}$$

① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{1}{4}$ ③ 2 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ 0

해설

수직선상에 각 수를 배열해 본다.
∴ 네 번째 오는 수는 0 이다.



해설

음수는 0 보다 작으므로 음수가 세 개 있으므로 네 번째 오는 수는 0 이다.

6. $1-2+3-4+5-6+7-8+9-10$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$1-2+3-4+5-6+7-8+9-10$
$=(1-2)+(3-4)+(5-6)+(7-8)+(9-10)$
$=(-1)+(-1)+(-1)+(-1)+(-1)$
$=-5$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 9 는 9 의 약수이다.

② 8 은 8 의 배수이다.

③ 1 은 모든 자연수의 배수이다.

④ 276 은 6 의 배수이다.

⑤ 364 는 7 의 배수이다.

해설

1 은 모든 자연수의 약수이다.

8. 다음 <보기> 중 소인수분해를 올바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $45 = 3^2 \times 5$
㉡ $28 = 2^2 \times 7$
㉢ $150 = 2 \times 3^2 \times 7$
㉣ $512 = 2^9$
㉤ $72 = 2^2 \times 3^3$
㉥ $96 = 2^5 \times 3$

① ㉠,㉡,㉢,㉣ ② ㉡,㉢,㉤,㉥ ③ ㉠,㉡,㉣,㉥
④ ㉡,㉣,㉤,㉥ ⑤ ㉠,㉢,㉣,㉥

해설

㉢ $150 = 2 \times 3 \times 5^2$
㉤ $72 = 2^3 \times 3^2$

9. 다음 중 420 의 소인수가 아닌 것은?

① 2　② 3　③ 5　④ 7　⑤ 11

해설

$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 이므로 소인수는 2, 3, 5, 7

10. 두 수 $2^2 \times 3$, $2^3 \times 7$ 의 최소공배수는?

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

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

해설

$2^2 \times 3$, $2^3 \times 7$
최소공배수는 $2^3 \times 3 \times 7$ 이다.

11. 두 자연수 $2^a \times 3 \times 5$ 와 $2^2 \times 3^b \times c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 이므로
$a=3,\ b=2,\ c=7$ 이다.
$\therefore\ a+b+c=12$

12. 세 수 12, 24, 36 의 공배수 중 900 이하의 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

12, 24, 36 의 공배수는 최소공배수 72 의 배수이므로 900 이하의 자연수는 $900 \div 72 = 12 \cdots 36$ 이므로 12 개이다.

13. 세 자연수 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 3인 자연수 중에서 가장 작은 것은?

① 60 ② 63 ③ 120 ④ 123 ⑤ 180

해설

구하는 수는 (4, 5, 6의 최소공배수) + 3
4, 5, 6 의 최소공배수는 60 이므로
$60 + 3 = 63$ 이다.

14. 그림의 색칠한 부분에 해당하는 것은 다음 중 몇 개인가?

㉠ -0.8	㉡ $-\frac{3}{11}$	㉢ 7
㉣ 0	㉤ $+\frac{12}{4}$	㉥ $-\frac{25}{9}$
㉦ 3.14		

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 나누어지는데 그림의 색칠한 부분은 정수가 아닌 유리수를 말하므로

-0.8, $-\frac{3}{11}$, $-\frac{25}{9}$, 3.14 의 4 개이다.

15. A 는 −5 보다 2 작은 수이고 B 는 4 보다 5 큰 수이다. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으면?

① −3 ② −2 ③ −1 ④ 0 ⑤ 1

해설

−5 보다 2 작은 수는 −5 로부터 왼쪽으로 2 만큼 이동한 수이므로 −7 이다.
4 보다 5 큰 수는 +4 로부터 오른쪽으로 5 만큼 이동한 수이므로 +9 이다.
따라서 A, B 가 나타내는 수는 각각 −7, 9 이고, A, B 에서 같은 거리에 있는 점을
수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.

16. 두 수 a, b 에서 $[a,\ b] = (a,\ b$ 중 절댓값이 작은 수$)$로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5,\ 1] = 1$ 이다. 이 때, $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -7 ④ -4 ⑤ -9

해설

-5 의 절댓값은 5 이고 7 의 절댓값은 7 이므로 $[-5, 7] = -5$ 가 된다.
또 -5 의 절댓값의 절댓값은 5 이고 -4 의 절댓값은 4 이므로 $[-5, -4] = -4$ 이다.
따라서 $[[-5,\ 7], -4]$ 의 값은 -4 가 된다.

17. 다음 중 계산한 결과의 절댓값이 가장 작은 것은?

① $(+9)-(+11)$ ② $(-8)-(-5)$ ③ $(+8)-(-14)$
④ $(-15)-(-15)$ ⑤ $0-(-18)$

해설

① -2
② -3
③ 22
④ 0
⑤ 18
계산한 결과의 절댓값이 가장 작은 수는 ④ 이다.

18. $x = (-1) \times 3$, $y = (-2) \times (-3)$ 일 때, $x \times y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$x = (-1) \times 3$ 이므로 $x = -3$ 이다.
$y = (-2) \times (-3)$ 이므로 $y = 6$ 이다.
$\therefore\ x \times y = -3 \times 6 = -18$

19. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $(-1)^3 \times (-1) = -2$
② $(-1^2) \times (-2) = 2$
③ $(-2)^3 \times (-1) = 8$
④ $(-2)^3 \times (-1)^2 = -8$
⑤ $-4^2 \times (-3)^2 = -144$

해설

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

20. 다음 수를 약수의 개수가 많은 것부터 차례대로 써라.

㉠ $2^2 \times 3 \times 5^2$	㉡ 36	㉢ 469
㉣ 54	㉤ $2^4 \times 5^2$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠ 18 개
㉡ 9 개
㉢ 4 개
㉣ 8 개
㉤ 15 개

21. 자연수 135 의 약수의 개수와 $3 \times 5^n \times a^m$ 의 약수의 개수가 같을 때, $n+m$ 의 값은? (단,m, n은 자연수이고, $a \neq 3, 5$인 소수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$135 = 3^3 \times 5$
(약수의 개수) $= 4 \times 2 = 8$(개)
$(1+1) \times (n+1) \times (m+1) = 8$, $n = 1, m = 1$
그러므로 $n + m = 1 + 1 = 2$

22. $2^3 \times 3 \times 7$와 180의 공약수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 28

해설

$2^3 \times 3 \times 7$ 과 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 3$ 이므로 공약수의 합은 $1 + 2 + 3 + 2^2 + 2 \times 3 + 2^2 \times 3 = 28$ 이다.

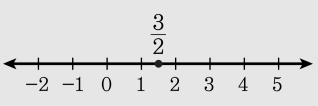
23. 수직선 −2 와 5 에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수의 2 배의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3 또는 +3

해설

−2 와 5 의 거리는 7 이므로 같은 거리에 있는 점은 $-2+\frac{7}{2}=\frac{3}{2}$



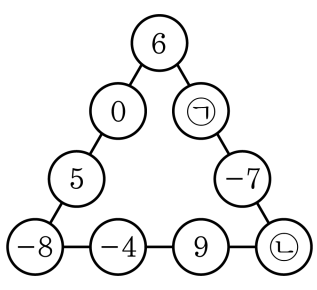
$\therefore\ 2\times\frac{3}{2}=3$

해설

−2 와 5 에서 같은 거리에 있는 점은 $\frac{-2+5}{2}=\frac{3}{2}$

따라서 3이다.

24. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는 ㉠, ㉡으로 알맞게 짝지워진 것은?



① ㉠ : −2, ㉡ : 6 ② ㉠ : 2, ㉡ : 6 ③ ㉠ : −2, ㉡ : 0

④ ㉠ : −5, ㉠ : 3 ⑤ ㉠ : 5, ㉠ : 3

해설

$6+0+5+(-8)=3$ 이므로

$-8-4+9+㉡=3$, $㉡=6$,

$6+㉠+(-7)+6=3$, $㉠=-2$

25. 다음을 계산하면?

$$2-\left[\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)^2-8\div\frac{4}{3}\right\}-(-5)\right]$$

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

해설

$$\begin{aligned}
&2-\left[\left\{\left(-\frac{3}{2}\right)^2-8\div\frac{4}{3}\right\}-(-5)\right]\\
&=2-\left[\left\{\left(+\frac{9}{4}\right)-8\div\frac{4}{3}\right\}-(-5)\right]\\
&=2-\left[\left\{\left(+\frac{9}{4}\right)-8\times\frac{3}{4}\right\}-(-5)\right]\\
&=2-\left[\left\{\left(+\frac{9}{4}\right)-6\right\}-(-5)\right]\\
&=2-\left\{\left(-\frac{15}{4}\right)+(+5)\right\}\\
&=2-\frac{5}{4}\\
&=\frac{3}{4}
\end{aligned}$$