1. 다음 중 소수는?

① 33 ② 63 ③ 57 ④ 77 ⑤ 101

해설

소수는 1 보다 큰 자연수 중 1 과 자기 자신만을 약수로 가지는 수이다.
따라서 소수는 101 이다.

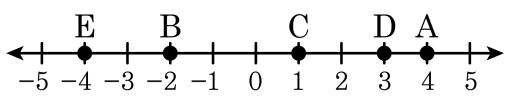
2. 다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 의 소인수를 바르게 구한 것은?

① $2, 3, 5$ ② $2, 3, 7$ ③ $2, 3, 5, 7$
④ $2^2, 3^2, 5^2, 7^2$ ⑤ $2^3, 3^2, 5, 7^4$

해설

$2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^4$ 이므로 소인수는 $2, 3, 5, 7$ 이다.

3. 다음 수직선 위에 표시된 수의 절댓값을 잘못 표시한 것은?



① A : 4　　② B : −2　　③ C : 1

④ D : 3　　⑤ E : 4

해설

A 의 좌표는 4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.
B 의 좌표는 −2 이므로 절댓값은 2 를 의미한다.
C 의 좌표는 1 이므로 절댓값은 1 을 의미한다.
D 의 좌표는 3 이므로 절댓값은 3 을 의미한다.
E 의 좌표는 −4 이므로 절댓값은 4 를 의미한다.

4. 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 사이의 거리가 12 일 때, 둘 중 더 큰 수의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 또는 +6

해설

$|a| = |b|$, $a - b = 12$

$\therefore\ a = 6,\ b = -6$

5. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $+1 < -2$ ② $3.5 < -4$ ③ $-\frac{1}{3} > 0$

④ $|-6.6| > |-7|$ ⑤ $+\frac{3}{5} < \left|-\frac{11}{15}\right|$

해설

① $+1 > -2$

② $3.5 > -4$

③ $-\frac{1}{3} < 0$

④ $|-6.6| = 6.6 < 7 = |-7|$

⑤ $+\frac{3}{5} = +\frac{9}{15} < \frac{11}{15} = \left|-\frac{11}{15}\right|$

6. 다음 중 <u>틀린</u> 것은?

① a 는 -3 초과이다. $\Rightarrow$ $a > -3$

② a 는 2 이하이다. $\Rightarrow$ $a \le 2$

③ a 는 0 미만이다. $\Rightarrow$ $a \le 0$

④ a 는 8 이상이다. $\Rightarrow$ $a \ge 8$

⑤ a 는 4 이상이다. $\Rightarrow$ $4 \le a$

해설

미만은 같은 경우를 포함하지 않으므로 등호를 빼야 한다.

7. 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.

8. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

① 83 은 소수이다.

② 모든 합성수는 약수가 2 개이다.

③ 1 은 소수이다.

④ 15 이하의 소수의 개수는 6 개이다.

⑤ 소수가 아닌 자연수는 모두 합성수이다.

해설

② 모든 합성수는 약수가 3 개 이상이다.
③ 1 은 소수도 합성수도 아니다.
⑤ 소수가 아닌 자연수는 1 , 합성수이다.

9. 다음 중 52 을 소인수분해한 것으로 알맞은 것은?

① 2×3^3 ② $2^3 \times 7$ ③ 2×5^2
④ $2^2 \times 13$ ⑤ $2^2 \times 3 \times 7$

해설

$$\begin{array}{r|l} 2 & 52 \\ \hline 2 & 26 \\ \hline & 13 \end{array}$$

$52 = 2^2 \times 13$

10. 72를 x로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되면서 3 의 배수는 되지 않도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수 x를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$72 = 2^3 \times 3^2$

$\frac{72}{x} = \frac{2^3 \times 3^2}{x}$ 이 어떤 자연수의 제곱이 되는 $x = 2, x = 2 \times 3^2, x = 2^3, x = 2^3 \times 3^2$ 이다.

3 의 배수가 되지 않아야 하므로 $x = 2 \times 3^2, x = 2^3 \times 3^2$ 중 작은 자연수는 $x = 2 \times 3^2 = 18$ 이다.

11. 다음은 나몰라가 잘풀어에게 보낸 암호문이다. 아래 네모 칸에 쓰여진 수 중에서 270 의 약수를 모두 찾아 색칠하면 나몰라가 제일 좋아하는 숫자가 나타난다. 그 수를 구하여라.

2×5	$2\times3\times5$	$3^2\times5$
1	$2\times3^3\times5^2$	$2^4\times3^3$
$2\times3^2\times5$	$2\times3^3\times5$	45
$3^2\times11$	200	2×3^2
90	3^3	$3^3\times5$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

270 을 소인수분해면 $270 = 2\times3^3\times5$ 이므로 3^3 의 약수는 $1, 3, 3^2, 3^3$

2 의 약수는 1 과 2

5 의 약수는 1 과 5 이다.

$200 = 2^3\times5^2$, $45 = 3^2\times5$, $90 = 2\times3^2\times5$ 이다.

270 의 약수를 모두 찾아 색칠하면 다음 표와 같다.

2×5	$2\times3\times5$	$3^2\times5$
1	$2\times3^3\times5^2$	$2^4\times3^3$
$2\times3^2\times5$	$2\times3^3\times5$	45
$3^2\times11$	200	2×3^2
90	3^3	$3^3\times5$

따라서 나몰라가 가장 좋아하는 숫자는 5 이다.

12. $2^3 \times 7^2 \times a^2 \times b$ 의 약수의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.
(단, a, b 는 2 ,7을 제외한 소수이다.)

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 72 개

해설

$(3+1) \times (2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 72$(개)

13. 180 의 약수의 개수와 $2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$, 180 의 약수의 개수 :
$(2+1) \times (2+1) \times (1+1) = 18$ (개)
$2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수 :
$(1+1) \times (2+1) \times (a+1) = 18$ (개)
$\therefore\ a = 2$

14. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $\frac{15}{3}$는 정수 아닌 유리수이다.
② 1은 자연수이면서 유리수이다.
③ 0은 자연수가 아니다.
④ $-\frac{9}{2}$는 자연수가 아니다.
⑤ 0은 정수이면서 유리수이다.

해설

$\frac{15}{3}$는 정수이다.

15. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 정수는 음의 정수, 0 , 양의 정수로 이루어져 있다.

② 제일 큰 음의 정수는 -1 이다.

③ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.

④ 수직선에 나타낼 수 없는 유리수도 있다.

⑤ 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

해설

④ 모든 유리수는 수직선에 나타낼 수 있다.

16. 절댓값이 5 인 수를 a, -3 의 절댓값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값 중 작은 것은?

① -5 ② -2 ③ 2 ④ 3 ⑤ 8

해설

절댓값이 5 인 수 $a=-5, 5$
-3 의 절댓값 $b=3$ 이므로,
$a+b$ 가 가장 작은 경우는 $(-5)+(3)=-2$

17. 다음의 수를 수직선 위에 나타낼 때, 원점으로부터 그 수까지의 거리가 가까운 수부터 기호를 차례로 쓴 것은?

㉠ -0.5	㉡ $\frac{7}{3}$	㉢ 2.5	㉣ -3

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

해설

원점으로부터 그 수까지의 거리는 절댓값이므로

$|-0.5| = 0.5,\ |\frac{7}{3}| = \frac{7}{3}$

$|2.5| = 2.5,\ |-3| = 3$

$0.5 < \frac{7}{3} < 2.5 < 3$ 이므로 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 순이다.

18. 절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

① 0　　② 2　　③ 4　　④ 6　　⑤ 8

해설

절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서
가장 큰 수 : $+3$
가장 작은 수 : -3
$(+3)-(-3)=(+3)+(+3)=6$

19. $-\frac{11}{4} \le x < \frac{14}{5}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 5 개

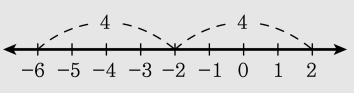
해설

$-\frac{11}{4} = -2\frac{3}{4}$ 보다 크거나 같고 $\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$ 보다 작은 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5 개이다.

20. 수직선에 2와 -6에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

수직선을 이용하여 구하면 다음과 같다.