1. 다음 보기에 있는 밑줄 친 부분을 읽고 양의 부호+ , 음의 부호− 를 고친 것 중에서 옳은 것을 골라라.

> ㉠ 이번 달 지출은 30000 원, 수입은 20000 원이다. ⇒ +30000 원, −20000 원
> ㉡ 우리집은 학교로부터 동쪽으로 1km 떨어진 거리에 위치해 있다.⇒ −1km
> ㉢ 이번주 평균 아침 기온은 영하 2°C이다.⇒ −2°C
> ㉣ 지금은 약속시간 30 분 전이다.⇒ −30 분
> ㉤ 수학점수가 10 점 향상했다.⇒ +10

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ 지출은 음의 부호를 사용하므로 −30000 원이고, 수입은 양의 부호를 사용하므로 +20000 원이다.
㉡ 동쪽으로 1km 떨어진 거리는 기준점인 학교로부터 오른쪽으로 이동하는 것이므로 +1km 이다.

2. 다음 수 중에서 정수가 아닌 유리수와 자연수를 모두 구하여라.

$-\frac{5}{7}$, 0, 5, -3.5, $\frac{11}{3}$, $-\frac{12}{4}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{5}{7}$

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : -3.5

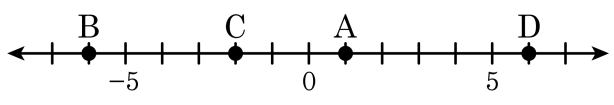
▷ 정답 : $\frac{11}{3}$

해설

정수 아닌 유리수 : $-\frac{5}{7}, -3.5, \frac{11}{3}$

자연수 : 5

3. 수직선을 보고 ☐ 안에 알맞은 부등호(>, <) 를 차례로 나열한 것은?



㉠ A ☐ D	㉡ B ☐ C
㉢ C ☐ A	㉣ D ☐ B

① >, >, >, > ② <, <, >, > ③ <, >, <, >

④ <, <, <, > ⑤ <, <, <, <

해설

수직선의 가장 오른쪽에 D 가 있고 가장 왼쪽에 *B* 가 있으므로 크기는 다음과 같다.

B < C < A < D

4. 다음 중 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정에서 <u>틀린</u> 것은?

① $(-3)-(+5)=(-3)+(-5)$

② $(+7)-(+3)=(+7)+(-3)$

③ $(+3)-(+7)=(+3)+(-7)$

④ $(-2)-(+5)=(+2)+(-5)$

⑤ $(+2)-(+7)=(+2)+(-7)$

해설

④ $(-2)-(+5)=(-2)+(-5)$

5. 다음을 계산하여라.

$-3-6+8$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned}-3-6+8 &= (-3)-(+6)+(+8)\\ &= (-3)+(-6)+(+8)\\ &= \{(-3)+(-6)\}+(+8)\\ &= (-9)+(+8)=-1\end{aligned}$$

6. 두 자연수 a, b 가 있다. a 를 b 로 나누었더니 몫이 16 , 나머지가 3 이었다. 이때, a 를 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.

7. $2^4 \times 3^2 \times 5$ 의 약수 중에서 두 번째로 큰 수는?

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

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

해설

제일 큰 약수는 자기 자신인 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이고, 두 번째로 큰 수는 가장 작은 소인수인 2 가 한번 덜 곱해진 것이므로, $2^{4-1} \times 3^2 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이다.

8. $3^4 \times x$ 는 약수의 개수가 10 개인 자연수이다. 다음 중 x 의 값으로 알맞지 <u>않은</u> 것은?

① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 3^5

해설

약수의 개수는 $3^4 \times x$ 에서
$(4+1)\times(\square+1) = 5\times 2 = 10$ 또는 $(9+1) = 10$ 이 될 수 있다.
즉 x가 될 수 있는 수는 3과 서로소이고 지수가 1인 수 또는 3^5 이다.
그러므로 알맞지 않은 것은 3 이다.

9. 다음 중 24 와 서로소인 것은?

① 8 ② 12 ③ 18 ④ 21 ⑤ 25

해설

$24 = 2^3 \times 3$, $25 = 5^2$ 이므로 24 와 25 는 서로소이다.

10. 다음 중 세 수 108, 144, 162 의 공약수는?

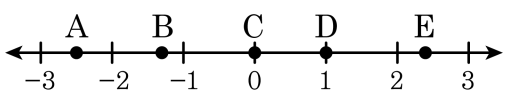
① $2^2 \times 3^2$　② $2^2 \times 5$　③ 2×3^2

④ 2×3^3　⑤ $2^2 \times 3$

해설

세 수의 최대공약수는 2×3^2 이고
공약수는 최대공약수는 최대공약수의 약수이다.
따라서 세 수의 공약수는 1, 2, 3, 2×3, 3^2, 2×3^2 이다.

11. 다음 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 를 바르게 나타낸 것이 아닌 것은?



① A : $-\frac{5}{2}$ ② B : $-\frac{1}{3}$ ③ C : 0
④ D : 1 ⑤ E : $\frac{12}{5}$

해설

② B : $-\frac{4}{3}$

12. 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.

13. 절댓값이 3인 수와 −9보다 크고, 9이하인 정수 중에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

절댓값이 3인 수는 −3, 3 이고
−9보다 크고, 9이하인 정수는 −8, −7, −6, −5, −4, −3, −2, −1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9이므로 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점은 절댓값이 가장 큰 9 이다.

14. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

① a　② b　③ $a+b$　④ $a-b$　⑤ $b-a$

해설

$a < 0$, $b > 0$

예를 들어 $a = -1$, $b = 2$ 라 하면

① -1

② 2

③ 1

④ -3

⑤ 3

따라서 $b-a$ 가 가장 크다.

15. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 약수가 1 개뿐인 수를 소수라고 한다.

㉡ 133 은 합성수이다.

㉢ 소수의 개수는 유한개이다.

㉣ 3 과 1123 은 서로소이다.

㉤ 십의 자리의 숫자가 p , 일의 자리의 숫자가 q 인 수가 소수이면 pq 도 소수이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

㉠ 약수가 1 과 자기 자신인 수를 소수라고 한다.
㉡ 133 의 약수는 1, 7, 19, 133 이므로 합성수이다.
㉢ 소수의 개수는 무한개이다.
㉣ 3 과 1123 의 최대공약수는 1 이므로 서로소이다.
㉤ $p \times q$ 의 약수가 1, p, q, $p \times q$ 이므로 소수가 아니다.

16. $2^2 \times 5^2 \times a^2$ 의 약수의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.
(단, a 는 2, 5 를 제외한 소수이다.)

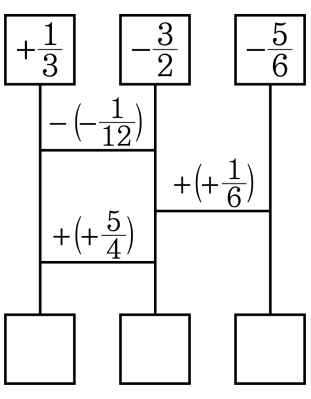
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27 개

해설

$(2+1) \times (2+1) \times (2+1) = 27$(개)

17. 사다리를 타면서 계산하여 □안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.



▶ 답:

▶ 답:

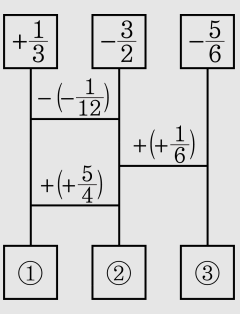
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

▷ 정답: $-\frac{1}{6}$

▷ 정답: $\frac{7}{12}$

해설



① $\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)+\left(+\frac{5}{4}\right)$
$=\left(-\frac{4}{6}\right)+\left(+\frac{5}{4}\right)$
$=\left(-\frac{8}{12}\right)+\left(+\frac{15}{12}\right)=\frac{7}{12}$

② $\left(-\frac{3}{2}\right)-\left(-\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{5}{4}\right)$
$=\left(-\frac{3}{2}\right)+\left(+\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{5}{4}\right)$
$=\left(-\frac{18}{12}\right)+\left(+\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{5}{4}\right)$
$=\left(-\frac{17}{12}\right)+\left(+\frac{15}{12}\right)$
$=-\frac{2}{12}=-\frac{1}{6}$

③ $\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)$
$=\left(+\frac{4}{12}\right)+\left(+\frac{1}{12}\right)+\left(+\frac{1}{6}\right)$
$=\left(+\frac{5}{12}\right)+\left(+\frac{2}{12}\right)=\frac{7}{12}$

18. a 의 절댓값은 4 이고 b 의 절댓값은 8 일 때, $a-b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12 또는 +12

해설

a 는 4 또는 −4 , b 는 8 또는 −8
$a-b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a=4, b=-8$ 일 때 $a-b=12$

19. 다음은 분배법칙을 이용한 계산 과정이다. A, B 에 들어갈 알맞은 수를 각각 구하여라.

$$(-27)\times 135+(-27)\times 865=(-27)\times A=B$$

▶ 답:

▶ 답:

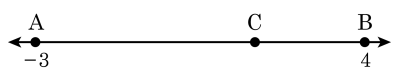
▷ 정답: $A=1000$

▷ 정답: $B=-27000$

해설

$(-27)\times 135+(-27)\times 865$
$=(-27)\times(135+865)$
$=(-27)\times 1000=-27000$

20. 다음 수직선 위에서 두 점 A, B 사이의 거리를 2 : 1 로 나눈 점이 점 C 일 때 C 가 나타내는 수를 구하면?



① -1 ② $\frac{1}{3}$ ③ $-\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

A 와 B 와의 거리 : $4-(-3)=7$

A 와 C 와의 거리 : $7\times\frac{2}{3}=\frac{14}{3}$

$\therefore$ C 가 나타내는 수 : $(-3)+\frac{14}{3}=\frac{5}{3}$

21. 자연수 180을 소인수분해 하였을 때, 소인수들의 곱을 구하면?

① 15 ② 18 ③ 24 ④ 25 ⑤ 30

해설

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

소인수는 2, 3, 5이므로 $2 \times 3 \times 5 = 30$

22. $2^3 \times 3^5 \times 5$ 와 $2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ 의 공약수 중에서 어떤 자연수의 제곱이 되는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 6 개

해설

주어진 두 수의 최대공약수는 $2^3 \times 3^4 \times 5$ 이므로
이 수의 약수 중 제곱이 되는 수를 찾는다.
1^2, 2^2, 3^2, 3^4, $2^2 \times 3^2$, $2^2 \times 3^4$ 모두 6 개이다.

23. 세 수 3×5^2, $c^3\times3^a\times5^2$, $2\times3\times5^b\times7$ 의 최대공약수가 $d\times5$ 이고, 최소공배수가 $2^3\times3^2\times5^2\times7$ 일 때, $\frac{d}{c}-\frac{b}{a}$ 의 값을 구하면?

① 0 ② 1 ③ 5 ④ 9 ⑤ 12

해설

최대공약수가 $d\times5$,
최소공배수가 $2^3\times3^2\times5^2\times7$ 이므로
$a=2,\ b=1,\ c=2,\ d=3$
$\therefore\ \frac{d}{c}-\frac{b}{a}=\frac{3}{2}-\frac{1}{2}=1$

24. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 세 정수 A, B, C의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

㉠ C는 세 수 중에서 수직선의 가장 왼쪽에 있다.
㉡ A의 절댓값은 −6의 절댓값과 같다.
㉢ A, B는 각각 −6보다 크다.
㉣ B는 A보다 0에 더 가깝다.

▶ 답:

▷ 정답: A > B > C

해설

C는 세 수 중에서 수진선의 가장 왼쪽에 위치하므로 C는 세 정수 중에서 가장 작은 수이다. A의 절댓값은 −6의 절댓값과 같고 −6보다 큰 수이므로 A = 6이다.
B는 A보다 0에 더 가까이 있으므로 A보다 작은 수이다.
따라서 세 수를 수직선 위에 나타내보면 다음과 같다.

부등호를 사용하여 세 수의 대소 관계를 나타내면 A > B > C이다.

25. $a \times b > 0$ 이고, $|a| = \frac{1}{5}$, $|b| = \frac{7}{10}$ 일 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{7}$

해설

$a \times b > 0$ 이므로 두 수의 부호는 서로 같다.

따라서 $a = \frac{1}{5}$, $b = \frac{7}{10}$ 일 때,

$a \div b = \frac{1}{5} \div \frac{7}{10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$ 이다.

그리고 $a = -\frac{1}{5}$, $b = -\frac{7}{10}$ 일 때,

$a \div b = -\frac{1}{5} \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{1}{5} \times \left(-\frac{10}{7}\right) = \frac{2}{7}$ 이다.