1. 절댓값이 6 인 수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

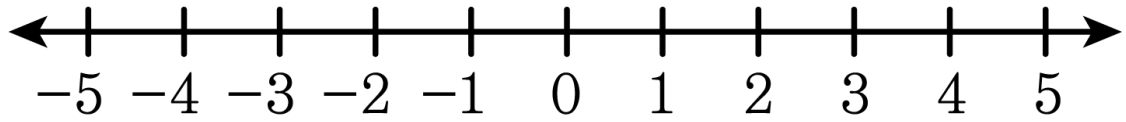
▷ 정답 : 6 또는 +6

▷ 정답 : −6

해설

절댓값이란 수직선 위에서 원점 사이의 거리를 뜻한다.
절댓값이 6 인 수는 원점으로부터 거리가 6 인 수이므로 6 과 −6 을 의미한다.

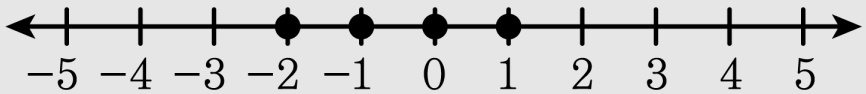
2. 다음 수직선에서 -3보다 크고 2 미만인 정수의 개수는 몇 개인가?



① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

주어진 조건을 만족하는 정수를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 조건은 만족하는 정수는 모두 4개이다.

3. 다음을 계산하면?

$$(-5)-(+7)+(-8)-(-4)$$

① -14 ② -15 ③ -16 ④ -17 ⑤ -18

해설

$(-5)-(+7)+(-8)-(-4)$
$=(-5)+(-7)+(-8)+(+4)$
$=(-12)+(-4)=-16$

4. x의 값이 자연수이고, y의 값이 수 전체일 때, 다음 중 y가 x의 함수인 것은 어느 것인가?

㉠ $x+y=0$

㉡ y는 x보다 작은 자연수

㉢ y는 x의 약수

㉣ $xy=10$

㉤ y는 x의 역수

① ㉠, ㉣ ② ㉠, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡ y는 x보다 작은 자연수 : y는 x보다 작은 자연수는 여러 개가 존재할 수도 있다.

㉢ y는 x의 약수 : 자연수 x의 약수는 여러 개가 존재하므로, 함수가 될 수 없다.

5. 어떤 자연수로 35 를 나누면 나누어 떨어지고, 72 를 나누면 2 가 남는다고 한다. 이러한 자연수 중에서 가장 큰 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 35

해설

어떤 수는 35, $72 - 2 = 70$ 의 공약수이다.
이 중 가장 큰 수는 두 수의 최대공약수이므로 35 이다.

6. 6 으로 나누면 4 가 남고, 8 로 나누면 6 이 남고, 9 로 나누면 7 이 남는 자연수 중에서 400 에 가장 가까운 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 430

해설

구하는 수는 (6, 8, 9 의 공배수)−2 의 꼴이므로
6, 8, 9 의 최소공배수는 72 이다.
72 의 배수 중 400 에 가장 가까운 수는 432 이다.
따라서 구하는 수는 $432 - 2 = 430$ 이다.

7. 다음 중 옳은 것은?

① 0 은 유리수가 아니다.

② 가장 작은 유리수는 0 이다.

③ 유리수는 분자가 0 이 아닌 정수이고, 분모는 정수로 나타낼 수 있는 수이다.

④ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.

⑤ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 되어있다.

해설

① 0 은 유리수이다.
② 0 은 가장 작은 유리수가 아니다.
③ 유리수는 분자가 정수이고, 분모가 0 이 아닌 정수로 나타낼 수 있는 수이다.
⑤ 유리수는 정수와 정수가 아닌 유리수로 되어있다.

8. 다음 수를 차례대로 나열하였을 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는?

$3,\quad -2.5,\quad 0,\quad \frac{1}{3},\quad -\frac{5}{4}$

① 3 ② -2.5 ③ 0 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{5}{4}$

해설

$-2.5 < -\frac{5}{4} < 0 < \frac{1}{3} < 3$

9. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$\left(-\frac{4}{5}\right)-\square=-2$$

① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ 1 ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{6}{5}$

해설

$$\left(-\frac{4}{5}\right)-\square=-2$$

$$-\square=-2+\frac{4}{5}=-1.2$$

$$\square=1.2=\frac{6}{5}$$

10. 계산 결과가 다른 하나는?

① $(-2x+3)\times(-2)$

② $\frac{1}{4}(8x-12)$

③ $4x-3\times 2$

④ $(-12x+18)\div(-3)$

⑤ $(2x-3)\div\frac{1}{2}$

해설

① $(-2x+3)\times(-2)=4x-6$

② $\frac{1}{4}(8x-12)=2x-3$

③ $4x-3\times 2=4x-6$

④ $(-12x+18)\div(-3)=4x-6$

⑤ $(2x-3)\div\frac{1}{2}=4x-6$

11. 다음 두 방정식 ㉠, ㉡의 해를 각각 a, b라 할 때, $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$의 값을 구하여라.

㉠ $\frac{3}{2}(3-2x)+\frac{3}{4}=\frac{3}{4}x$	㉡ $3.1y+4=2.9y+3.7$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{21}$

해설

㉠ $\frac{3}{2}(3-2x)+\frac{3}{4}=\frac{3}{4}x$

$6(3-2x)+3=3x$

$18-12x+3=3x$

$-15x=-21,\ x=\frac{7}{5}$

$\therefore a=\frac{7}{5}$

㉡ $3.1y+4=2.9y+3.7$

$31y+40=29y+37$

$2y=-3,\ y=-\frac{3}{2}$

$\therefore b=-\frac{3}{2}$

$\therefore \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{5}{7}-\frac{2}{3}=\frac{1}{21}$

12. $-\frac{19}{4} \le x < \frac{27}{5}$ 을 만족하는 x의 값 중에서 가장 작은 정수를 a, 절댓값이 가장 작은 정수를 b라 할 때, a와 b 사이의 거리는?

① 10 ② 8 ③ 6 ④ 4 ⑤ 2

해설

$-\frac{19}{4} \le x < \frac{27}{5}$ 을 만족하는 정수 x는

$-4, -3, -2, \cdots, 5$

$\therefore a = -4, b = 0$

-4와 0 사이의 거리는 4이다.

13. 기온이 $t\,^{\circ}\mathrm{C}$ 일 때, 공기 중에서 소리의 속도를 초속 $v\,\mathrm{m}$ 라고 하면, $v = 331 + 0.6t$ 인 관계가 있다. 소리의 속도가 초속 $340\,\mathrm{m}$ 일 때의 기온은 몇 $^{\circ}\mathrm{C}$ 인가?

① $5\,^{\circ}\mathrm{C}$ ② $10\,^{\circ}\mathrm{C}$ ③ $12\,^{\circ}\mathrm{C}$ ④ $15\,^{\circ}\mathrm{C}$ ⑤ $20\,^{\circ}\mathrm{C}$

해설

$v = 340$ 이므로 $340 = 331 + 0.6t$, $0.6t = 9$, $6t = 90$

$\therefore\ t = 15(\,^{\circ}\mathrm{C})$

14. 72 송이의 장미꽃을 정희와 은혜에게 나누어 주는데 정희에게는 은혜가 받는 장미꽃의 2 배보다 9 송이를 적게 주려고 한다. 은혜가 받는 장미꽃의 수를 x 송이라고 할 때, x를 구하는 방정식을 바르게 세운 것은?

① $x + 2(x + 9) = 72$

② $x + (x - 9) = 72 \div 2$

③ $x + 2x + 9 = 72$

④ $2x + 9 - x = 72$

⑤ $x + 2x - 9 = 72$

해설

정희가 받는 장미꽃의 수는$(2x - 9)$ 송이이다.
장미꽃은 모두 72 송이이므로
$x + 2x - 9 = 72$이다.

15. A 에서 B 까지의 거리는 x km 이다. A 에서 B 까지는 시속 40 km 로 갔다가 돌아올 때는 시속 60km 로 돌아왔더니 왕복 2 시간 30 분이 걸렸다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 60 km

해설

A 에서 B 까지의 거리는 x km 이므로 총 걸린 시간은

$\frac{x}{40} + \frac{x}{60} = \frac{5}{2}$

양변에 120 을 곱해서 계산하면

$3x + 2x = 300$

$\therefore\ x = 60$

60 km 이다.

16. 12 % 의 소금물 200g에 6 % 의 소금물을 섞어 10 % 의 소금물을 만들려고 한다. 6 % 의 소금물 몇 g 을 넣어야 하는가?

① 80g ② 90g ③ 100g ④ 110g ⑤ 120g

해설

6 % 의 소금물의 양을 x 이라 하면

$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100}x = \frac{10}{100}(200 + x)$$

$$\therefore x = 100(\text{g})$$

17. $-10 < x < 9$인 서로 다른 세 정수 a, b, c 에 대하여 abc의 최댓값을 구하여라.

① 352 ② 144 ③ 108 ④ 576 ⑤ 676

해설

$-10 < x < 9$의 범위를 만족하는 정수는

$-9, -8, -7, \cdots, 7, 8$ 이므로

abc 의 최댓값은 $(-9) \times (-8) \times 8 = 576$ 이다.

18. x에 대한 함수 $f(x)$가 임의의 x, y에 대하여 $f(x)f(y) = f(x+y)$, $f(1) = 3$을 만족할 때, $2f(0) + \dfrac{f(2)}{3}$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$x = 1,\ y = 0$을 대입하면

$f(1)f(0) = f(1+0)$에서 $3f(0) = 3$이고, $f(0) = 1$이다.

$x = 1,\ y = 1$을 대입하면

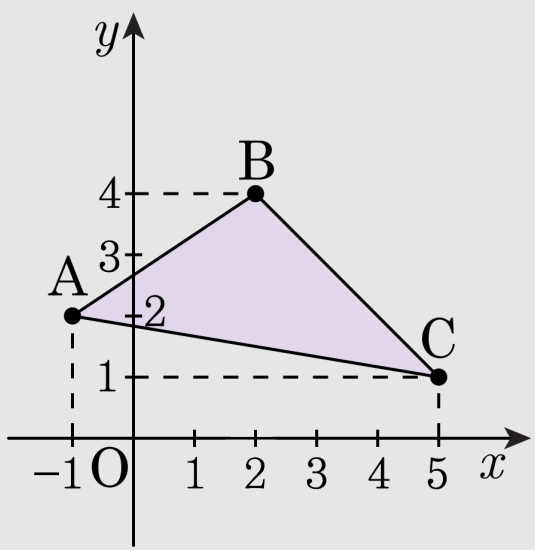
$f(1)f(1) = f(1+1)$이고, $9 = f(2)$에서 $f(2) = 9$이다.

$\therefore\ 2f(0) + \dfrac{f(2)}{3} = 2 \times 1 + \dfrac{9}{3} = 5$

19. 좌표평면 위의 세 점 $A(-1,2), B(2,4), C(5,1)$을 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$의 넓이는?

① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

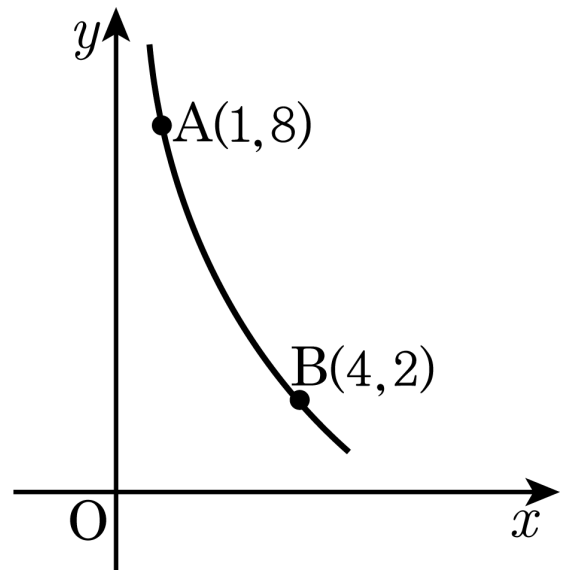
해설



$$(6\times 3)-\left\{\left(2\times 3\times\frac{1}{2}\right)+\left(3\times 3\times\frac{1}{2}\right)+\left(6\times 1\times\frac{1}{2}\right)\right\}$$

$$=18-\left(3+\frac{9}{2}+3\right)=\frac{15}{2}$$

20. 다음 $y=\frac{8}{x}$ 그래프 위에 두 점 A, B가 다음과 같을 때, $y=ax$가 두 점 A, B사이에서 만나기 위한 정수 a값의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$y=ax$가 $(1,8)$을 지나기 때문에 $a=8$이고,

$(4,2)$를 지나기 때문에 $2=4a$, $a=\frac{1}{2}$이므로 $\frac{1}{2}<a<8$이다.

따라서 정수 a의 최댓값은 7이고 최솟값은 1이므로 합은 $7+1=8$이다.