

1. 다음 수 중에서 절댓값이 3보다 큰 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

㉠ -3.4

㉡ -8

㉢ $\frac{3}{2}$

㉣ 0.6

㉤ $-\frac{14}{3}$

㉥ $+2.9$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

절댓값이 3보다 큰 수는 -3.4 , -8 , $-\frac{14}{3}$ 의 3개이다.

2. x 의 값이 1, 2, 3, 4일 때, 관계식 $f(x) = 2x + 1$ 에 대하여 함숫값을 구하면?

① 1, 3, 5, 7

② 1, 3, 5, 9

③ 3, 5, 7, 9

④ 3, 5, 7, 11

⑤ 3, 5, 9, 13

해설

$$x = 1 \text{ 일 때, } f(1) = 2 \times 1 + 1 = 3$$

$$x = 2 \text{ 일 때, } f(2) = 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } f(3) = 2 \times 3 + 1 = 7$$

$$x = 4 \text{ 일 때, } f(4) = 2 \times 4 + 1 = 9$$

\therefore 함숫값은 3, 5, 7, 9

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$, 180의 약수의 개수 :

$$(2 + 1) \times (2 + 1) \times (1 + 1) = 18 \text{ (개)}$$

$2 \times 3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수 :

$$(1 + 1) \times (2 + 1) \times (a + 1) = 18 \text{ (개)}$$

$$\therefore a = 2$$

4. 함수 $y = -\frac{5}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 제 1, 3 사분면을 지난다.

② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

③ 점 (4, 5) 를 지난다.

④ 원점을 지난다.

⑤ 함수 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 원점에 대하여 대칭이다.

해설

① 제 2, 4 사분면을 지난다.

② x 값이 증가하면 y 값은 감소한다.

③ 점 (4, -5) 를 지난다.

⑤ 함수 $y = \frac{5}{4}x$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.

5. 2.999×7 를 계산하는데 편리하게 사용할 수 있는 계산 법칙은?

① $a + b = b + c$

② $a \times b = b \times a$

③ $a(b + c) = a \times b + a \times c$

④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

⑤ $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

해설

$(3 - 0.001) \times 7 = 21 - 0.007 = 20.993$ 으로 계산하면 편리하다.

6. 다음 중 $5b$ 와 동류항이 아닌 것은?

① $-\frac{1}{2}b$

② $3b$

③ $0.15b$

④ $4b^2$

⑤ $\frac{b}{12}$

해설

④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

7. 등식 $(a-4)x+1=5x-b$ 의 해의 개수가 2개 이상일 때, $a+4b$ 의 값은?

① -6

② 0

③ 5

④ 11

⑤ 14

해설

주어진 등식이 항등식이므로

$$(a-4)x+1=5x-b$$

$$a-4=5, a=9$$

$$1=-b, b=-1$$

$$\therefore a+4b=9-4=5$$

8. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수를 만들 때, 9 의 배수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 765

해설

9 의 배수는 각 자리 수를 모두 더한 값이 9 의 배수이다.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 숫자 카드를 사용해 만든 세 자리의 수 중에서,

7 로 시작하면서 각 자리의 수를 모두 더하면 9 의 배수가 되는 수는 765 이다.

∴ 9 의 배수 중 가장 큰 수 = 765

9. 2와 5를 소인수로 가지는 어떤 자연수 n 에 대하여 $2n$ 의 약수의 개수는 25개, $5n$ 의 약수의 개수는 24개이다. 이 때, $100n$ 의 약수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 42 개

해설

$n = 2^a \times 5^b$ 이라 두면,

$$2n = 2^{a+1} \times 5^b \rightarrow (a+2) \times (b+1) = 25$$

$$5n = 2^a \times 5^{b+1} \rightarrow (a+1) \times (b+2) = 24$$

$$\rightarrow a = 3, b = 4,$$

$$100n = 2^{3+2} \times 5^{4+2},$$

$$\therefore 100n \text{의 약수의 개수} = 6 \times 7 = 42(\text{개})$$

10. 현정이는 매일 오후 8시에 학원 앞에서 집에서 출발한 아버지와 만나 차를 타고 집으로 돌아온다. 어느 날 현정이는 평소보다 조금 일찍 학원을 마쳐서 1.5 m/s 의 속도로 10분 간 집 쪽으로 걸어가다가 평소와 같은 시간에 출발한 아버지의 차와 마주쳐 집으로 돌아왔더니 평소보다 3분 일찍 집에 도착하였다. 아버지는 항상 일정한 속도로 차를 운행한다고 할 때, 차의 속도를 구하여라.

▶ 답: m/s

▷ 정답: 5 m/s

해설

학원에서 집까지의 거리를 x (m), 아버지 차의 속도를 y (m/s)라 두면,

$$\frac{x - 1.5 \times 60 \times 10}{y} + 60 \times 3 = \frac{x}{y}$$

$$x - 900 + 180y = x$$

이고, $y = 5$ 이다.

따라서 차의 속도는 5 (m/s)이다.