

1. 다음 수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때 세 번째에 해당하는 것은?

① 0.3742

② $0.3\overline{742}$

③ $0.\overline{3742}$

④ $0.3\overline{74}\dot{2}$

⑤ $0.3\overline{74}2$

해설

① 0.3742

② $0.3\overline{742} = 0.374242\dots$

③ $0.\overline{3742} = 0.37423742\dots$

④ $0.3\overline{74}\dot{2} = 0.3742742\dots$

⑤ $0.3\overline{74}2 = 0.374222\dots$

이므로 ① < ⑤ < ③ < ② < ④이다.

2. 두 부등식 $7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3}$, $ax - 1 > -2x + 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ -10

해설

$$7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3} \text{에서 } 21x + 7 < 12x - 2$$

$$\therefore x < -1$$

$$ax - 1 > -2x + 5 \text{에서 } (a+2)x > 6$$

두 부등식의 해가 같으므로 $a+2 < 0$ 이고 해는 $x < \frac{6}{a+2}$

$$\frac{6}{a+2} = -1$$

$$\therefore a = -8$$

3. 오후 4시에 출발하는 기차를 타기 위해 오후 2시에 역에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 4km로 걸어서 갔다가 올 때 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는가?

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

해설

상점까지 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + 1 + \frac{x}{4} \leq 2$$

$$\therefore x \leq 2 \text{ (km)}$$

4. 일차함수 $f(x) = ax - 3$ 에 대하여 $x = 2$ 일 때의 함숫값이 $x = 4$ 일 때의 함숫값의 2배일 때, $f(8)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(2) = 2f(4)$$

$$2a - 3 = 2(4a - 3)$$

$$2a - 3 = 8a - 6$$

$$6a = 3$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\therefore f(8) = \frac{1}{2} \times 8 - 3 = 1$$

5. 일차함수 $y = 3x + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y = 2x + 6$ ② $y = -2x + 6$ ③ $y = 3x - 2$
④ $y = -\frac{1}{3}x + 6$ ⑤ $y = -2x + 1$

해설

두 점 $(3, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6 - 0}{0 - 3} = -2$$

$$\therefore y = -2x + 6$$

6. $(2^a \times 3^b \times 5^c)^m = 2^8 \times 3^{12} \times 5^{20}$ 일 때, m 의 최댓값을 구하여라. (단, a, b, c, m 은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(2^a \times 3^b \times 5^c)^m = 2^8 \times 3^{12} \times 5^{20}$$

$$2^{am} \times 3^{bm} \times 5^{cm} = 2^8 \times 3^{12} \times 5^{20}$$

$$am = 8, \quad bm = 12, \quad cm = 20$$

모두 자연수의 곱이므로 8, 12, 20의 공약수가 곱해질 수 있다.

m 의 최댓값은 4이다.

7. $x+y=1$ 인 관계를 갖는 x, y 가 연립방정식 $\begin{cases} x-2a=1 \\ 2x+y+a=8 \end{cases}$ 도

만족할 때, a 의 값으로 바른 것은?

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

해설

$x+y=1$ 에서 $y=-x+1$ 이므로 주어진 연립방정식에 대입하고 정리하면,

$$\begin{cases} x-2a=1 \\ x+a=7 \end{cases} \text{ 이다.}$$

새로운 연립방정식을 풀면, $x=5, a=2$ 이고 $y=-4$ 따라서 $a=2$ 이다.

8. 연립방정식 $\frac{5x-y}{2} = \frac{3ax+by}{3} = \frac{-2ax+7by}{4} - \frac{11}{2}$ 의 해가 $(1, -3)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$x = 1, y = -3$ 을 대입하면

$$4 = \frac{3a-3b}{3} = \frac{-2a-21b}{4} - \frac{11}{2}$$

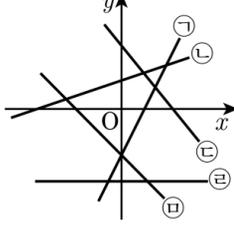
$$\begin{cases} a-b=4 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}a + \frac{21}{4}b = -\frac{19}{2} \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 4$ 를 하면

$$a = 2, b = -2$$

$$\therefore ab = -4$$

9. 다음 직선 중 $y = 2x - 3$ 의 그래프로 알맞은 것은?



▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

기울기가 2, y절편이 -3이므로 그래프는 ㉡이다.

10. 직선 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축으로 방향으로 -2 만큼 평행이동하였더니 직선이 $y = -3x + 8$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(5, 2)$ 를 지나게 되었다. 이때, $a + b$ 의 값은?

- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}y &= ax + b - 2 \\ a &= -3 \text{ 이므로 } y = -3x + b - 2 \\ (5, 2) \text{ 를 대입하면} \\ 2 &= -15 + b - 2, b = 19 \\ \therefore a + b &= 16\end{aligned}$$