

1.  $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$  을 간단히 하면?

①  $-3a^2b^2$

②  $3a^2b^2$

③  $-6a^2b^2$

④  $6a^2b^2$

⑤  $-8a^2b^2$

해설

$$8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2 = 8a^2b^2 \times 2a^2b \times \left(-\frac{1}{8a^6b^3}\right) \times 3a^4b^2 = -6a^2b^2$$

2.  $(3a - \frac{1}{2}b)(3a + \frac{1}{2}b)$  를 전개하면?

①  $3a^2 - \frac{1}{4}b^2$

②  $3a^2 - \frac{1}{2}b^2$

③  $6a^2 - \frac{1}{4}b^2$

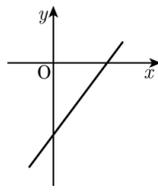
④  $9a^2 - \frac{1}{2}b^2$

⑤  $9a^2 - \frac{1}{4}b^2$

해설

$$(3a)^2 - \left(\frac{1}{2}b\right)^2 = 9a^2 - \frac{1}{4}b^2$$

3. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 때,  $a, b$  의 부호는?



- ①  $a < 0, b < 0$       ②  $a < 0, b > 0$   
③  $a > 0, b < 0$       ④  $a > 0, b > 0$   
⑤  $a > 0, b = 0$

해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고,  $y$  절편은 음수이다.  
 $\therefore a > 0, b < 0$

4. 순환소수  $0.141414\dots$ 의 소수점 아래 25번째 자리의 숫자를 구하면?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$0.141414\dots = 0.\dot{1}4$  이므로 순환마디의 숫자 2개  
 $25 = 2 \times 12 + 1$  이므로 소수점 아래 25번째 자리의 숫자는 1  
이다.

5. 집합  $A = \{(x, y) \mid 3x + y = 19, x, y \text{는 자연수}\}$  에 대하여  $n(A)$  를 구하면?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

자연수  $x, y$  에 대하여  $3x + y = 19$  를 만족하는 순서쌍은  $(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)$

6. 두 직선  $x + y - 4 = 0$ ,  $y = ax - 4$ 의 교점의  $x$ 좌표가  $-2$ 일 때,  $a$ 의 값은?

①  $-5$       ②  $-3$       ③  $2$       ④  $3$       ⑤  $5$

해설

$x + y - 4 = 0$ 에  $x = -2$ 를 대입하면  $y = 6$   
 $y = ax - 4$ 에  $x = -2$ ,  $y = 6$ 을 대입하면  $a = -5$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a + 5 > b + 5$  이면  $a > b$  이다.
- ②  $a - 2 < b - 2$  이면  $a < b$  이다.
- ③  $-\frac{a}{5} \leq -\frac{b}{5}$  이면  $a > b$  이다.
- ④  $a \leq b$  이면  $-\frac{a}{5} + 2 \geq -\frac{b}{5} + 2$  이다.
- ⑤  $a \leq b$  이면  $\frac{a}{2} \leq \frac{b}{2}$  이다.

해설

③  $-\frac{a}{5} \leq -\frac{b}{5}$  이면  $a \geq b$  이다.

8. 점  $(1, -4)$ 를 지나는 일차함수  $y = -ax - 3$ 의 그래프가  $(3b+1, -2b)$ 를 지난다고 할 때,  $a, b$ 를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

- ①  $a = 1, b = -4$     ②  $a = -1, b = 4$     ③  $a = 4, b = -1$   
④  $a = -4, b = 1$     ⑤  $a = 1, b = -1$

해설

$y = -ax - 3$ 의 그래프가 점  $(1, -4)$ 를 지나므로  $x = 1, y = -4$ 를 대입하면

$$-4 = -a \times 1 - 3, a = 1 \text{ 이다.}$$

따라서 주어진 함수는  $y = -x - 3$ 이고, 이 그래프는 점  $(3b + 1, -2b)$ 를 지나므로

$$-2b = -(3b + 1) - 3 \text{ 이다.}$$

$$b = -4$$

$$\therefore a = 1, b = -4$$

9. 희정이는 3.6km 떨어진 공원에서 친구와 만나기 위해 오후 5 시에 집을 나섰다. 희정이는 시속 6km 로 뛰어 가다가 힘들어서 20 분간 앉아서 휴식한 후 다시 일어나서 시속 3km 로 걸어갔다. 집에서 공원까지 모두 1 시간 20 분이 걸렸다면 희정이가 걸어서 간 거리는 얼마인가?

- ① 1.2km                      ② 1.6km                      ③ 1.8km  
④ 2km                          ⑤ 2.4km

**해설**

뛰어난 거리를  $x$ km, 걸어난 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 3.6 & \dots (1) \\ \frac{x}{6} + \frac{1}{3} + \frac{y}{3} = \frac{4}{3} & \dots (2) \end{cases}$$

(2)식의 양변에 6을 곱하면  $x + 2y = 6 \dots (3)$

(3) - (1) 하면  $y = 2.4$

따라서 희정이가 걸어난 거리는 2.4km 이다.

10. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

- ① 470m    ② 570m    ③ 670m    ④ 770m    ⑤ 870m

해설

다리의 길이를  $x$ m, 화물열차의 속력을  $y$ m/초, 특급열차의 속력을  $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots ② \end{cases}$$

① - ② 하면  $60 = 4y$ ,  $y = 15, x = 570$

11. 일차부등식  $-0.1x + 2 \leq \frac{1}{3}(0.6x + 8)$  을 풀면?

①  $x \geq -\frac{20}{3}$

②  $x \leq \frac{20}{9}$

③  $x \geq -\frac{20}{9}$

④  $x \geq 3$

⑤  $x \leq 3$

해설

$$-0.1x + 2 \leq \frac{1}{3}(0.6x + 8)$$

양변에 30을 곱하면

$$-3x + 60 \leq 10(0.6x + 8)$$

$$-3x + 60 \leq 6x + 80$$

$$-9x \leq 20$$

$$\therefore x \geq -\frac{20}{9}$$

12. 방정식  $ax + by = c$ 의 그래프가 점 (6, 4)를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선일 때, 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠  $c = 0$

㉡  $\frac{c}{b} = 4$

㉢  $4b = c$

㉣  $a + b - c = 0$

㉤  $x = 0$

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

해설

$x$ 축에 평행한 직선의 식은  
 $y = k$ ( $k$ 는 상수)이므로  $a = 0$ 이고,  
점 (6, 4)를 지나므로  $4b = c$   
 $a = 0$ ,  $4b = c$ 를 대입하면  
 $y = \frac{c}{b}$ ,  $y = 4$ 이다.

13.  $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$  에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$  이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

- ①  $\frac{x^2 - 11x + 4}{2}$                       ②  $\frac{5x^2 - 3x + 2}{4}$   
 ③  $\frac{10x^2 - 9x + 1}{4}$                       ④  $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$   
 ⑤  $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

**해설**

어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned} \frac{3x^2 - 4x + 1}{2} + A &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} \\ \therefore A &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{3x^2 - 4x + 1}{2} \\ &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} \\ &= \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} \frac{3x^2 - 4x + 1}{2} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{10x^2 - 9x + 1}{4} \end{aligned}$$

14. 일차부등식  $(b-1)x^2 + ax - bx > 3(a-1)$  을 풀면? (단,  $a < 1$ )

①  $x < 1$

②  $x < -3$

③  $x > 3$

④  $x < 3$

⑤  $x > -1$

해설

주어진 식이 일차부등식이므로 이차항의 계수가 0 즉,  $b = 1$  이다.

따라서  $ax - x > 3(a-1)$  이 되어  $(a-1)x > 3(a-1)$

이때,  $a < 1$  이므로 부등호의 방향이 바뀌고, 부등식의 해는  $x < 3$

15. 두 점 (4, -1), (8, 1)을 지나는 직선의 방정식은?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{8 - 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{1}{2}x + b$ 에 점 (4, -1)을 대입

$$-1 = \frac{1}{2} \times 4 + b, b = -3$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x - 3$$