

1. 어떤 식에서 $-x + 2y$ 를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니 $3x - 4y$ 가 되었다. 이때, 올바른 답은?

① $5x + 7y$

② $-5x + 8y$

③ $5x - 8y$

④ $3x + 8y$

⑤ $3x - 8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.

잘못한 계산 : $A + (-x + 2y) = 3x - 4y$,

$$A = 3x - 4 - (-x + 2y), \therefore A = 4x - 6y$$

올바른 계산 : $4x - 6y - (-x + 2y) = 5x - 8y$

2. x 에 관한 방정식 $\frac{a(x-1)}{2} - \frac{x-a}{4} = 1$ 의 해가 3일 때, 식 $5a+3$ 의 값은?

① 10

② 0

③ -7

④ $-\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{7}{5}$

해설

$x = 3$ 을 방정식에 대입하면

$$\frac{2a}{2} - \frac{3-a}{4} = 1$$

양변에 4를 곱하면

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

$$4a - 3 + a = 4$$

$$4a - 3 + a + 6 = 4 + 6$$

$$\therefore 5a + 3 = 10$$

3. 3%의 설탕물과 8%의 설탕물을 섞어서 6%의 설탕물 200g을 만들려고 한다. 이때, 3%의 설탕물을 몇 g 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 80g

해설

3%의 설탕물의 양을 x g 이라 하면 8%의 설탕물의 양은 $(200 - x)$ g 이므로

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (200 - x) = \frac{6}{100} \times 200$$

$$\therefore x = 80$$

4. 함수 $f(x) = 3x - 7$ 에서 $f(a) = 8$ 이고 $f(-1) = b$ 일 때, $2a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$3a - 7 = 8$$

$$a = 5$$

$$-3 - 7 = b$$

$$b = -10$$

$$\therefore 2a + b = 0$$

5. $f(x) = ax - 1 - (a - x)$ 가 $f(2) = 3$ 을 만족할 때, $f(2) - f(-1)$ 의 값은?

① -3

② 15

③ 9

④ -15

⑤ -21

해설

$$f(x) = ax - 1 - a + x \text{에서}$$

$$f(2) = 2a - 1 - (a - 2) = 3$$

$$2a - 1 - a + 2 = 3$$

$$a = 2$$

$$f(x) = 2x - 1 - (2 - x) = 3x - 3$$

$$\therefore f(2) - f(-1) = 3 - (-6) = 9$$

6. $5 - 2 \left\{ \frac{5x-7}{4} - \frac{1}{2}(3x-5) \right\} + 2y - 2 \left(-3y + \frac{1}{2} \right) = ax + by + c$ 일 때,
 $a + b - c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$5 - 2 \left\{ \frac{5x-7}{4} - \frac{1}{2}(3x-5) \right\} + 2y - 2 \left(-3y + \frac{1}{2} \right)$$

$$= 5 - 2.5x + 3.5 + 3x - 5 + 2y + 6y - 1$$

$$= 0.5x + 8y + 2.5$$

$$= ax + by + c$$

이므로 $a + b - c = 0.5 + 8 - 2.5 = 6$ 이다.

7. $\frac{8x-6y}{2y-x} = 3$ 일 때, $\frac{x+y}{x-y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 23

해설

$\frac{8x-6y}{2y-x} = 3$ 의 양변에 $(2y-x)$ 를 곱하면

$$(8x-6y) = 3(2y-x)$$

$$8x-6y = 6y-3x$$

$$11x = 12y$$

$$\therefore x = \frac{12}{11}y$$

$\frac{x+y}{x-y}$ 에 $x = \frac{12}{11}y$ 을 대입하면

$$\frac{\frac{12}{11}y + \frac{11}{11}y}{\frac{12}{11}y - \frac{11}{11}y} = \frac{\frac{23}{11}y}{\frac{1}{11}y}$$

$$= \frac{23}{11}y \div \frac{1}{11}y$$

$$= \frac{23}{11}y \times 11y = 23$$

8. 어느 공원의 학생 입장료는 어른의 입장료보다 400 원이 싸다고 한다. 어느 날 이 공원에서 개원 10주년을 맞이하여 입장료를 30 % 할인해 주었다. 전날 입장객은 학생 100 명, 어른 80 명이었는데 오늘 방문 학생 수는 10 % 증가하고 어른은 20 % 증가하여 총 입장료가 142240 원이었다고 한다. 이 공원의 평소 어른 입장료는 얼마인지 구하여라.



답 :

원



정답 : 1200 원

해설

평소 어른 입장료를 x 원이라 하면, 학생의 입장료는 $x - 400$ 원이다.

이 날 어른 입장료는 $0.7x$ 이고 학생의 입장료는 $0.7(x - 400)$ 원이다.

이 날 어른의 입장객 수는 96 명이고 학생의 입장객 수는 110 명이다.

총 입장료는 $96 \times 0.7x + 110 \times 0.7(x - 400)$ 원 이므로

$$96 \times 0.7x + 110 \times 0.7(x - 400) = 142240$$

$$96x + 110(x - 400) = 203200$$

$$x = 1200$$

9. 갑의 저금통에는 을의 저금통에 있는 금액의 $\frac{1}{2}$ 배보다 900 원이 많고
 을의 저금통에는 갑의 저금통에 있는 금액의 $\frac{3}{2}$ 배가 있다고 한다.
 갑이 매일 600 원씩 을이 매일 300 원씩 저금한다면 며칠 후에 둘의
 예금액이 같아지는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 6 일

해설

을의 저금액을 x 원이라 하면 갑의 저금액은 $\frac{1}{2}x + 900$ 원 이다.

$$x = \frac{3}{2} \left(\frac{1}{2}x + 900 \right)$$

$$4x = 3x + 5400$$

$$x = 5400$$

즉, 을의 저금액은 5400 원이고 갑의 저금액은 3600 원이다.

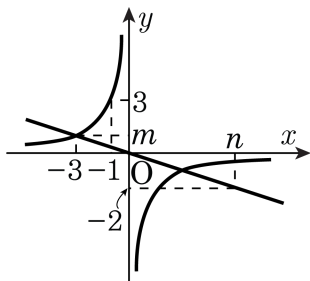
$$5400 + 300a = 3600 + 600a$$

$$300a = 1800$$

$$a = 6$$

따라서 6일 후에 갑과 을의 예금액이 같아진다.

10. 다음 그래프에서 $m + n$ 의 값은?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$y = \frac{a}{x}$ 꼴의 그래프가 $(-1, 3)$ 을 지나므로 $a = -3$ 이다.

즉, 이 그래프는 $y = -\frac{3}{x}$ 이다.

$$\frac{-3}{-3} = 1$$

$$\therefore m = 1$$

$y = bx$ 꼴의 그래프가 $(-3, 1)$ 을 지나므로 $b = -\frac{1}{3}$ 이다.

즉, 이 그래프는 $y = -\frac{1}{3}x$ 이다.

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \times n = -2$$

$$\therefore n = 6$$

$$\therefore m + n = 7$$