

1. 다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 이 다항식의 차수를 a , 항의 개수를 b , 상수항을 c 라 할 때, abc 의 값은?

① -42 ② -20 ③ -3 ④ 5 ⑤ 11

해설

다항식 $5x^2 - 11x - 7$ 에 대하여 차수는 2 , 항은 3 개, 상수항은 -7 이므로

$a = 2, b = 3, c = -7$ 이다.

$\therefore abc = 2 \times 3 \times (-7) = -42$

2. 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

정가 2000 원에서 $b\%$ 할인된 가격

- ① $(2000 - b)$ 원
- ② $(2000 - 2b)$ 원
- ③ $(2000 - 10b)$ 원
- ④ $(2000 - 20b)$ 원
- ⑤ $-b$ 원

해설

식으로 나타내면 $2000 - 2000 \times \frac{b}{100} = 2000 - 20b$ (원) 이다.

3. 올해 어머니의 나이는 53 세, 아들의 나이는 17 세이다. 몇 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배가 되었는지 구하여라.

▶ 답 : 년

▷ 정답 : 5년

해설

x 년 전 어머니의 나이는 $(53 - x)$ 세,

아들의 나이는 $(17 - x)$ 세이다.

$$53 - x = 4(17 - x)$$

$$53 - x = 68 - 4x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 5 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다.

5. 4% 의 소금물 200g 과 $x\%$ 의 소금물 300g 을 섞었더니 10% 의 소금물이 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\frac{4}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 300 = \frac{10}{100} \times 500$$

$$8 + 3x = 50$$

$$3x = 42$$

$$\therefore x = 14$$

6. 다항식 $-3x^2 + 6x - 2ax^2 - 7x + 1$ 을 간단히 하였을 때, 이 다항식은 x 에 관한 일차식이다. 이 때 a 의 값은?

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

해설

$(-3-2a)x^2 - x + 1$ 이 일차식이 되기 위해서는 $-3-2a=0$ 이 되어야 한다.

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

7. 다음 식을 간단히 하여라.

$$5(x+3) + \frac{7-6x}{2}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x + \frac{37}{2}$

해설

$$\begin{aligned} 5(x+3) + \frac{7-6x}{2} &= 5x + 15 + \frac{7}{2} - 3x \\ &= 2x + \frac{37}{2} \end{aligned}$$

8. $3x + 4a - (5 - bx)$ 의 x 의 계수가 5 이고 상수항이 7 일 때, $a^2 - 2b - 1$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 3x + 4a - (5 - bx) &= 3x + 4a - 5 + bx \\ &= (3 + b)x + 4a - 5 \end{aligned}$$

$$3 + b = 5 \quad \therefore b = 2$$

$$4a - 5 = 7 \quad \therefore a = 3$$

$$\therefore a^2 - 2b - 1 = 3^2 - 2 \times 2 - 1 = 9 - 4 - 1 = 4$$

9. $5(x-2) = 3x+4$ 의 해를 a , $0.5x+1.6 = 0.3x$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① -5

② -1

③ 0

④ 7

⑤ 14

해설

$$5x - 10 = 3x + 4$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

$$\therefore a = 7$$

$0.5x + 1.6 = 0.3x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$$5x + 16 = 3x$$

$$2x = -16$$

$$x = -8$$

$$\therefore b = -8$$

$$\text{따라서 } a + b = -1$$

10. 어떤 수의 8배에서 3을 빼면 어떤 수의 3배보다 8만큼 작다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

어떤 수를 x 라 하자.

$$8x - 3 = 3x - 8$$

$$5x = -5$$

$$\therefore x = -1$$

11. 연속하는 두 홀수의 합이 240 일 때, 두 수 중 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

연속하는 두 홀수를 $x-2$, x 라 하면

$$x-2+x=240, 2x-2=240$$

$$2x=242, x=121$$

큰 수 : 121 , 작은 수 : 119

12. 모임에서 회비를 내는 1000 원씩 내면 목표 금액에서 5000 원이 모자라고, 1500 원씩 내면 1000 원이 남는다. 이 모임의 인원수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12명

해설

인원수를 x 명이라고 하면

$$1000x + 5000 = 1500x - 1000$$

$$\therefore x = 12$$

13. 친구들과 놀이동산을 가기로 하였다. 시속 50km의 자동차를 타고 가면 약속시간보다 15분 일찍 도착하고, 시속 12km의 자전거를 타고 가면 약속시간보다 5분 일찍 도착한다. 놀이동산까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : $\frac{50}{19}$ km

해설

놀이동산까지의 거리를 xkm 라고 하면 자동차를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{50}$ 시간, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$

시간이다. 둘의 시간차이가 10분이므로

$$\frac{x}{12} - \frac{x}{50} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore x = \frac{50}{19}$$

14. 은지가 학교에서 문방구를 향해 매분 40m로 걸어간 지 20분 후에 혜영이가 매분 60m로 학교를 출발하여 문방구 앞에서 만났다. 이때, 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 구하여라.

▶ **답:** 분

▶ 정답 : 60분

해설

은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간을 x 분이라 하면
혜영이가 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 $x - 20$ 분이다.

은지와 혜영이가 걸은 거리는 같으므로

$$40x = 60(x - 20)$$

$$2x = 3(x - 20)$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 은지가 학교에서 문방구까지 가는 데 걸린 시간은 60
분이다.

15. A, B 두 지점 사이를 시속 60km로 가는 것과 시속 30km로 가는 것과는 15분의 차이가 생긴다고 한다. A, B 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 15 km

해설

두 지점 사이의 거리를 x km 라고 하면
시속 30km 로 가는 것이 시속 60km 로 가는 것보다 15분이 더 걸리므로
(시속 30km 로 갈 때 걸린시간) - (시속 60km 로 갈 때 걸린시간) = 15 분
$$\frac{x}{30} - \frac{x}{60} = \frac{1}{4}$$
양변에 60 을 곱하면
$$2x - x = 15$$
$$\therefore x = 15(\text{km})$$

16. 형이 집에서 학교로 떠난 지 20분 후에 동생이 자전거로 같은 길을 따라 형을 쫓아갔다. 형이 걷는 속도는 시속 4km, 동생의 자전거 속도는 시속 20km 라 하면 동생은 출발한지 몇 분 후에 형과 만나겠는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 5 분

해설

동생이 출발한지 x 시간 후에 만난다고 하면

형이 만나는 지점까지 가는데 걸린 시간은 $x + \frac{1}{3}$ 시간이다.

(형이 간 거리) = (동생이 간 거리) 이므로

$$4 \times \left(\frac{1}{3} + x \right) = 20 \times x$$

$$4 + 12x = 60x$$

$$48x = 4$$

$$x = \frac{1}{12} \text{ (시간)}$$

$\therefore \frac{1}{12} \times 60 = 5 \text{ (분)}$ 이므로 동생이 출발한지 5 분 후에 형과 만난다.

17. 15%의 소금물 540g이 있다. 이 소금물에서 물 a g을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 36%의 소금물이 되었다. 물 몇 g을 증발시켰는지 구하여라.

▶ 註:

| 09

▶ 정답 : 171g

해설

$$\text{소금의 양} : 540 \times \frac{15}{100} = 81(\text{g})$$

$$\frac{81 + 81}{540 - a + 81} = \frac{36}{100}$$

$$\therefore a = 171(\text{g})$$

18. 5%의 소금물 150g에 물을 넣고 섞었더니 3%의 소금물이 되었다. 이때, 넣은 물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 100 g

해설

넣은 물의 양을 x g이라 하면, 3% 소금물의 양은 $(150+x)$ g이고, 3% 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{3}{100}(150+x)$ g이다. 이를 이용해 방정식을 세워서 풀면,

$$\frac{3}{100}(150+x) = \frac{5}{100} \times 150$$

$$3(150+x) = 750$$

$$150+x = 250$$

$$\therefore x = 100$$

따라서, 더 넣은 물의 양은 100g이다.

19. 영민이는 어머니와 함께 간장을 담그려고 한다. 12% 소금물 300kg이 있는데 그 소금물의 농도를 20%로 하려고 한다. 소금을 몇 kg 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 30kg

해설

더 넣어야 하는 소금의 양을 x (kg)이라 하면

$$\frac{12}{100} \times 300 + x = \frac{20}{100}(300 + x)$$

$$300 \times 12 + 100x = 20 \times (300 + x)$$

$$x = 30$$

$$\therefore 30\text{kg}$$

20. 12%의 소금물 600g에서 물을 증발시켰더니 15%의 소금물이 되었다. 소금의 양은 변하지 않음을 이용하여 증발시킨 물의 양을 구하여라.

▶ 답: 10

▶ 정답 : 120g

해설

증발시킨 물의 양을 x g 이라 하면, 남은 소금물의 양은 $(600-x)$ g 이다. 이 때, 물이 증발하더라도 소금의 양은 변하지 않으므로, 소금의 양을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{12}{100} \times 600 = \frac{15}{100} \times (600 - x)$$
$$7200 = 9000 - 15x$$

$$7200 = 9000 - 15x$$

$$15x = 1800$$

$$\therefore x = 120$$