

1. 30% 세일을 하는 옷가게에서 32900 원에 옷을 샀다. 이 옷의 정가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 47000 원

해설

이 옷의 정가를 x 원이라고 하면 $0.7x = 32900$ 이므로 $x = 47000$ (원) 이다.

2. A 상품의 원가에 15 %이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 6000 원

해설

원가를 x 라 놓으면 원가에 15 % 이익을 취한 정가는

$x\left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원 이다.

$$x\left(1 + \frac{15}{100}\right) = 6900$$

$$\therefore x = 6000$$

3. 원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취하면 정가가 9600 원이 된다. x 의 값은?

① 10 % ② 16 % ③ 20 % ④ 26 % ⑤ 30 %

해설

원가가 8000 원인 운동화에 x %의 이익을 취했으므로
 $8000 \left(1 + \frac{x}{100}\right) = 9600$ 이다.

$$\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1.2$$

$$\therefore x = 20$$

4. 어느 학교의 전체 학생 수가 지난해에는 남녀 합하여 800 명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 5 % 증가하고 여학생은 3 % 감소하여 전체적으로 8 명이 늘었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $0.05x - 0.03(800 - x) = 8$ ② $0.95x + 0.97(800 - x) = 8$

③ $1.05x + 0.97(800 - x) = 8$ ④ $0.05(800 - x) - 0.03x = 8$

⑤ $0.05x + 0.03(800 - x) = 8$

해설

작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 $(800 - x)$ 명이라 하면

증가한 남학생 수는 $\frac{5}{100}x$, 감소한 여학생 수는 $\frac{3}{100}(800 - x)$

이다.

방정식을 세우면 $\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(800 - x) = 8$

5. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4 % 감소하고 여학생은 2 % 증가하여 전체적으로 24명이 줄어 들었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?
- ① $x + (1200 - x) = 1194$
- ② $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$
- ③ $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
- ④ $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$
- ⑤ $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

해설

작년 남학생 수를 x 명,
여학생 수는 $(1200 - x)$ 명
남학생의 감소량 $0.04 \times x$,
여학생의 증가량 $0.02 \times (1200 - x)$
전체적으로 24 명이 감소하였으므로
 $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

6. 어느 과일가게에서 1개당 80원 주고, 400개의 꿀을 사들였다. 이 꿀을 크기에 따라 나누어 큰 것은 200원, 작은 것은 150원에 팔았다. 다 팔고 난 후 계산해 보니 30000원의 이익을 보았다. 큰 꿀의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 40 개

해설

큰 꿀의 개수를 x 개, 작은 꿀의 개수를 $(400 - x)$ 개라고 하고 조건에 맞게 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$200x + 150(400 - x) - 80 \times 400 = 30000$$

$$x = 40$$

7. 어떤 책을 10% 할인 받아 샀더니 9900 원이었다. 이 책의 정가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 11000 원

해설

이 책의 정가를 x 원이라고 하면 $0.9x = 9900$ 이므로 $x = 11000$ 이다.

8. 어떤 상품의 원가에 30%의 이익을 붙여 정가로 했다가 물건이 팔리지 않아 이 정가의 20%를 할인하여 팔았더니 1개당 200원의 이익이 생겼다. 이 상품의 원가는?

- ① 4600 원 ② 4700 원 ③ 4800 원
④ 4900 원 ⑤ 5000 원

해설

원가를 A 원이라 하면
정가는 $A(1 + 0.3) = 1.3A$ 이고
할인가는 $1.3A \times 0.8 = 1.04A$
이익은 $1.04A - A = 200$
 $0.04A = 200$
양변에 100 을 곱하면
 $4A = 20000$
 $\therefore A = 5000$ (원)

9. 생산원가가 2000 원인 상품이 있다. 이 상품을 정가의 20 % 할인해서 팔 때, 8 %의 이익이 남게 하기 위해서는 원가에 얼마의 이익을 붙여 정가를 매겨야 하는가?
- ① 300 원 ② 350 원 ③ 500 원
④ 700 원 ⑤ 800 원

해설

이익을 x 라 하면
정가는 $2000 + x$ 이고
20% 를 할인한 판매가격은 $(2000 + x) \times \frac{80}{100}$ 이므로
(판매가격) = (원가) + (원가의 8%이익) 에서
 $(2000 + x) \times \frac{80}{100} = 2000 + 2000 \times \frac{8}{100}$
양변에 100 을 곱하면
 $80(2000 + x) = 200000 + 16000$
 $160000 + 80x = 216000$
 $80x = 56000$
 $x = 700$

10. 정범이는 정가의 20%를 할인하는 청바지 1장과 15000 원짜리 티셔츠 2장을 사고 53200 원을 지불하였다. 이때, 청바지의 정가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 29000 원

해설

청바지의 정가를 x 원이라 하면, x 원짜리 청바지 1장을 20% 할인한 금액은 $\frac{4}{5}x$ 원이고, 15000 원짜리 티셔츠 2장의 금액은 30000 원이므로, (청바지의 금액) + (티셔츠의 금액) = 53200 원을 이용하여 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$\frac{4}{5}x + 30000 = 53200$$
$$\frac{4}{5}x = 23200$$
$$\therefore x = 29000$$

따라서, 청바지의 정가는 29000 원이다.

11. A 매점에서는 B 가방에 15 %의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하면?

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15 %의 이익을 붙인 정가는

$x\left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원이다.

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는

$x\left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300$ 원이 된다.

150 원의 이익을 얻었으므로

(판매가)-(원가)= 150 이 된다.

$x\left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300 - x = 150$,

$x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$

12. 어떤 장난감은 원가에 30 %의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 750 원 할인해서 팔았을 때, 원가에 대해 15 %의 이익을 얻었다고 한다. 이 장난감의 원가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 5000 원

해설

장난감의 원가를 x 라 하면 30 %의 이익을 붙인 정가는 $x\left(1 + \frac{30}{100}\right)$ 원이다.

750 원 할인했으므로 판매가는 $x\left(1 + \frac{30}{100}\right) - 750$ 원이 된다.

원가에 대해 15 %의 이익을 얻었다고 했으므로 $\frac{15}{100}x$ 만큼 이익을 취했다.

$$(\text{판매가}) - (\text{원가}) = \frac{15}{100}x$$

$$x\left(1 + \frac{30}{100}\right) - 750 - x = \frac{15}{100}x \quad \therefore x = 5000$$

장난감의 원가는 5000 원이다.

13. 신제품 H는 원가가 1000 원이라고 한다. 정가에 25 %를 할인해서 팔아도 원가의 50 %의 이익을 얻는다고 한다. 신제품 H의 정가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2000 원

해설

원가가 1,000 원이고 x %의 이익을 취한 값을 정가로 잡는다면 정가는 $1000\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 이 된다.

정가에 25 %를 할인했으므로 정가 $\times \left(1 - \frac{25}{100}\right)$ 이 된다.

$$1000\left(1 + \frac{x}{100}\right) \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 750\left(1 + \frac{x}{100}\right)$$

원가의 50 %의 이익을 얻는다고 했으므로 500 원의 이익을 얻는 것이 된다.

(정가에 25 %를 할인한 금액) - (원가) = (이익)

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) - 1000 = 500,$$

$$750\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 1500$$

$$1 + \frac{x}{100} = 2 \quad \therefore x = 100$$

신제품 H은 100 %의 이익을 취한 값이므로

정가는 $1000\left(1 + \frac{100}{100}\right) = 2000$ (원) 이 된다.

14. 어떤 상품은 원가에 20%의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻었다. 이 상품의 원가를 구하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳을 찾아라.

[풀이 과정]

㉠ 원가를 x 원이라 놓으면 원가에 20%의 이익을 붙인 정가는 $x \times 1.2$ 원이 된다.

㉡ 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times 1.2 - 3000 = 1800$ 이 된다.

㉢ 식을 정리하면 $1.2x = 4800$

㉣ 방정식을 풀면 $x = 4000$ 이 상품의 원가는 4000원이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉠원가를 x 원이라 놓으면 원가에 20%의 이익을 붙인 정가는 $x \times \left(1 + \frac{20}{100}\right) = x \times (1.2)$ 원이 된다.

㉡ 정가에서 3000원 할인해서 팔았더니 원가에 대해 1800원의 이익을 얻는다고 했으므로 $x \times (1.2) - 3000 = x + 1800$ 이 된다.

㉢ 식을 정리하면 $0.2x = 4800$

㉣ 방정식을 풀면 $x = 24000$ 이 상품의 원가는 24000원이다.

15. 어느 옷가게에서 치마를 원가의 x %만큼 이익을 붙여서 정가를 정한다. 이 치마의 정가의 30 %만큼 할인하여 팔았더니 원가의 15 %만큼의 이익이 생겼다고 할 때, x 의 값은? (단, 소수 첫째자리에서 반올림하시오.)

① 60 ② 64 ③ 70 ④ 75 ⑤ 78

해설

치마의 원가를 a 라 하면

정가는 $a + \left(\frac{ax}{100}\right)$

$$\left(a + \frac{ax}{100}\right) \times \frac{70}{100} = \frac{115}{100}a$$

$$70 + \frac{70}{100}x = 115$$

$$\therefore x = 64.2 \times \times \times$$

16. 학교 앞 선물가게에서 오전에는 필통을 1 개에 1600 원씩 a 개 팔다가 오후에는 25 % 할인해서 팔았더니 오전의 4 배가 팔렸다. 하루 동안 팔린 필통 가격의 평균을 구하면?

- ① 1080 원 ② 1180 원 ③ 1280 원
④ 1380 원 ⑤ 1480 원

해설

오후에는 오전보다 25 % 할인된 가격인 1200 원에 $4a$ 개 팔았으므로

$$\frac{1600 \times a + 1200 \times 4a}{a + 4a} = 1280 \text{ (원)}$$

17. 어떤 물건의 원가에 20 %의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데, 정가에서 500 원 할인해서 팔았더니 원가에 대하여 10 %의 이익이 생겼다. 물건의 원가를 구하면?

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

원가 : x 원, 정가 : $x + 0.2x = 1.2x$,
판매가 : $1.2x - 500$
판매가 - 원가 = 이익
 $(1.2x - 500) - x = 0.1x$
 $\therefore x = 5000$

18. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189명이 되었다. 증가한 학생 수로 알맞은 것은?

① 10 명 ② 9 명 ③ 8 명 ④ 7 명 ⑤ 6 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x + \frac{5}{100}x = 189$$

$$105x = 18900$$

$$\therefore x = 180$$

따라서 증가한 학생 수는 $180 \times 0.05 = 9$ 명

19. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8% 감소하여 552명이 되었다. 이 학교의 작년 학생 수는?

- ① 570 명 ② 580 명 ③ 590 명
④ 600 명 ⑤ 610 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x - \frac{8}{100}x = 552$$

$$92x = 55200$$

$$\therefore x = 600$$

20. A 중학교의 올해 1 학년 남학생 수는 작년에 비하여 10 % 감소하고, 여학생 수는 12 % 증가했다. 작년 전체 학생수가 750명이었고 올해는 작년보다 9명이 줄었다. 올해의 남학생 수는?

- ① 300 명
- ② 450 명
- ③ 336 명
- ④ 345 명
- ⑤ 405 명

해설

작년 남학생 수 : x , 작년 여학생 수 : $750 - x$

남학생 증감 인원 : $-\frac{10}{100}x$,

여학생 증감 인원 : $\frac{12}{100}(750 - x)$

전체 증감인원은

$$-\frac{10}{100}x + \frac{12}{100}(750 - x) = -9$$

양변에 100을 곱하면,

$$-10x + 12(750 - x) = -900,$$

$$-22x = -9900$$

$$x = 450$$

올해 남학생 수 = 작년 남학생 수 + 증감 인원 이므로

$$x - \frac{10}{100}x = 450 - \frac{1}{10} \times 450 = 405 \text{ (명)}$$

21. 어느 학교의 작년 학생 수는 700명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6%가 감소하여 전체적으로 3명 증가하였다. 올해의 여학생 수는?

① 250 명

② 450 명

③ 280 명

④ 423 명

⑤ 500 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하자.
올해 남학생 수는 $0.12 \times (700 - x)$ 명 만큼 늘어났고 여학생 수는 $0.06x$ 명 만큼 줄어들었으므로
 $-0.06x + 0.12(700 - x) = 3$
 $-6x + 8400 - 12x = 300$
 $18x = 8100$
 $x = 450$
작년 여학생 수가 450명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423명이다.

22. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해에는 작년에 비하여 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 3% 감소하여 전체적으로는 20명이 늘었다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

① 500 명

② 535 명

③ 700 명

④ 735 명

⑤ 800 명

해설

작년 남학생 수를 x 명이라 하면

작년 여학생 수 : $1200 - x$

증가한 남학생 수 : $\frac{5}{100}x$

감소한 여학생 수 : $\frac{3}{100}(1200 - x)$

증가한 학생 수는 20 명이므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(1200 - x) = 20$$

$$5x - 3600 + 3x = 2000$$

$$x = 700$$

작년의 남학생 수는 700 명이므로

$$\text{금년의 남학생 수는 } 700 + \frac{5}{100} \times 700 = 735(\text{명})$$

23. A 중학교의 작년 학생 수가 750명이었다. 올해의 남학생 수는 작년보다 6%가 증가하였고, 여학생 수는 4%가 감소하였다. 전체적으로는 10명이 증가하였다고 할 때, 올해의 여학생 수는?

- ① 350 명 ② 400 명 ③ 336 명
④ 418 명 ⑤ 414 명

해설

작년 여학생 수를 x 명이라 하고 남학생 수를 $750 - x$ 명이라 하자.
올해 감소한 여학생 수는 $0.04x$ 명이고 증가한 남학생 수는 $0.06(750 - x)$ 명이다.

$$-0.04x + 0.06(750 - x) = 10$$

$$-0.1x + 45 = 10$$

$$x = 350$$

작년 여학생 수가 350 명이므로 올해 여학생 수는 작년보다 14 명이 감소한 336 명이다.

24. K중학교의 작년 학생 수가 800명이었다. 올해 남학생이 6% 증가하고 여학생이 10% 감소하여 전체적으로 2% 감소하였다. 올해 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 360 명

해설

작년 남학생 수를 x 명, 작년 여학생 수를 $800 - x$ 명이라 하자.

$$0.06x - 0.1(800 - x) = -800 \times 0.02$$

$$0.16x - 80 = -16$$

$$x = 400$$

작년 여학생 수는 400명이므로 10% 감소한 360명이 올해 여학생 수가 된다.

25. 작년 어느 학교의 학생 수가 500명 이었다. 올해 남학생의 수는 8% 감소하였고 여학생은 5% 증가하여 전체적으로는 2.8% 감소하였다. 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 276 명

해설

작년 남학생 수를 x , 여학생 수를 $500 - x$ 라 하면 올해 남학생은 $0.08x$ 명 감소하였고 여학생은 $0.05(500 - x)$ 명 증가하였다.

$$-0.08x + 0.05(500 - x) = -0.028 \times 500$$

$$-0.13x = -39$$

$x = 300$

작년 남학생 수는 300 명이므로 올해는 8% 감소한 276 명이다.

26. 어느 학교 작년 남학생 수가 400명, 여학생 수가 200명이었다. 올해는 작년에 비해 남학생 수와 여학생 수가 모두 증가하였는데 그 남학생이 증가한 비율과 여학생의 증가한 비율이 1 : 2 이었다고 한다. 올해 학생 수가 720명일 때, 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ 답: 명

▷ 정답 : 460 명

해설

남학생의 증가 비율이 $a\%$, 여학생의 증가 비율이 $2a\%$ 라 하자.

$$\frac{a}{100} \times 400 + \frac{2a}{100} \times 200 = 120$$

$$4a + 4a = 120$$

$$a = 15$$

즉, 남학생 수의 증가한 비율이 15% 이므로 400 명에서 60 명 증가한 460 명이 올해의 남학생 수이다.

27. 어느 학교의 작년 학생 수가 700명 이었다고 한다. 올해 여학생은 8% 증가하고 남학생은 6% 증가하였는데 증가한 인원수가 같다고 한다. 올해 전체 학생 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ 답: 명

▶ 정답 : 748 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하면 올해 여학생의 증가 인원은 $0.08x$ 명, 남학생의 증가 인원은 $0.06(700 - x)$ 명이다. 증가한 인원 수가 같다고 했으므로 식은 다음과 같다.

$$0.08x = 0.06(700 - x)$$

$$4x = 2100 - 3x$$

$x = 300$

작년 여학생은 300명, 남학생은 400명이고 올해 여학생은 324명, 남학생은 424명이므로 전체 학생 수는 748명이다.

28. 지훈이네 학교의 올해 남학생과 여학생 수는 작년에 비하여 남학생은 10% 감소하고, 여학생을 6% 증가했다. 작년 전체 학생 수가 880 명인데 올해는 작년보다 24 명이 줄었다고 할 때, 올해 남학생의 수는?

- ① 426 명 ② 432 명 ③ 448 명
④ 460 명 ⑤ 480 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명이라 하면
작년의 여학생 수는 $(880 - x)$ 명이다.

$$-\frac{10}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (880 - x) = -24$$

$$-10x + 5280 - 6x = -2400$$

$$\therefore x = 480$$

따라서 올해 남학생 수는

$$480 - 480 \times \frac{10}{100} = 480 - 48 = 432 \text{ (명)}$$

29. 원가가 같은 가방을 A 마트에서는 원가에 20 %의 이윤을 붙여 정가가 11400 원이고, B 마트에서는 정가에서 1900 원을 할인하여 판매하는데 이익이 A 마트의 2 배라고 한다. B 마트의 정가는 원가에 몇 %의 이윤을 붙인 것인지 구하여라.

▶ 답: %

▶ 정답 : 60%

애니메이션

월가를 a 원이라 하면

A 마트

정가가 $a + \frac{20}{100}a = \frac{120}{100}a$ 이므로
 $\frac{120}{100}a = 11400 \therefore a = 9500$

$$\frac{10500}{100}a = 11400 \therefore a = 9500$$

$$\text{이윤} : 9500 \times \frac{20}{100} = 1900$$

B마트

의가에

월가에 $x\%$ 의 이윤을 붙여서 정가를 정했다 하면

정가 : $9500 + 9500 \times \frac{x}{100} = 9500 \left(1 + \frac{x}{100}\right)$
여기에 1900 원을 할인하여 판매하였으므로

여기에 1900 원을 할인하여 판매하였으므로

$$\text{판매가 } 9500 \left(1 + \frac{x}{100}\right) - 1900$$

따라서 이익은

$$9500 \left(1 + \frac{x}{100}\right) - 1900 - 9500 = 3800$$

$$9500 \left(1 + \frac{x}{100}\right) - 9500 = 5700$$

$$1 + \frac{x}{100} - 1 = 0.6$$

$$\therefore x = 60$$

해설

월가는 $11400 \div 1.2 = 9500$ (원) 이다.

A 마트의 이윤은 1900(원), B 마트의 정가는 $9500 + 1900 \times 2 + 1900 = 15200$ (원)이다.

$$\frac{15200}{9500} \times 100 = 160(\%)$$

B 마트의 정가는 원가의 1.6 배이므로 이윤은 60 %이다.

30. 어떤 상품이 있다. 이 상품을 할인 기간에 30 % 할인된 가격으로 샀는데, 이 가격은 정가보다 3372 원 싸게 산 것이다. 할인 기간에 이 상품을 얼마에 샀는지 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답 : 7868원

해설

정가를 x 원이라고 하면

$$0.3x = 3372$$

$$x = 11240(\text{원})$$

정가의 30% 할인된 가격 :

$$11240 - 3372 = 7868(\text{원})$$