1. 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 x라 할 때, x에 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 $\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(800 - x) = 8$

2. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200 명이었다. 그런데 올해는 지난 해에 비해 남학생은 4 %감소하고 여학생은 2 %증가하여 전체적으로 24 명이 줄어들었다. 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
$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

3. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189 명이 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

4. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8 %감소하여 552 명이 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 x명이라 할 때

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

$92x = 55200$

$\therefore x = 600$

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

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

6. 어느 학교의 작년 학생 수는 700 명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6% 가 감소하여 전체적으로 3 명 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 450 명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423 명이다.

7. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200 명이었다. 그런데 올해에는 작년에 비하여 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 3% 감소하여 전체적으로는 20 명이 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

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

8. A 중학교의 작년 학생 수가 750 명이었다. 올해의 남학생 수는 작년보다 6% 가 증가하였고, 여학생 수는 4% 가 감소하였다. 전체적으로는 10 명이 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.

9. K 중학교의 작년 학생 수가 800 명이었다. 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 400 명이므로 10% 감소한 360 명이 올해 여학생 수가 된다.

10. 작년 어느 학교의 학생 수가 500 명 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.

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

12. 어느 학교의 작년 학생 수가 700 명 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 300 명, 남학생은 400 명이고 올해 여학생은 324 명, 남학생은 424 명이므로 전체 학생 수는 748 명이다.

13. 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

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

14. 어느 반에서 필요한 회비를 걷는데 200 원씩 걷으면 2000 원이 모자라고 300 원씩 걷으면 1000 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수와 필요한 회비가 옳게 짝지어진 것은?

① 30 명, 8000 원 ② 30 명, 4000 원 ③ 40 명, 8000 원
④ 40 명, 10000 원 ⑤ 50 명, 10000 원

해설

학생 수를 x 명이라 하면
필요한 금액은 $200x + 2000 = 300x - 1000$ $100x = 3000$
$\therefore x = 30$ (명)
$x = 30$ 을 $200x + 2000$ 에 대입하면 필요한 금액은 8000 (원)

15. 야구장의 입장료가 어른은 3000 원, 학생은 1500 원이다. 어른과 학생을 합하여 15 명의 입장료로 27000 원 지불했을 때, 학생은 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

학생의 수를 x 라 하면 어른의 수는 $15 - x$
학생의 입장료 : $1500x$,
어른의 입장료 : $3000(15 - x)$
$3000(15 - x) + 1500x = 27000$
$45000 - 3000x + 1500x = 27000$
$-1500x = -18000$
$x = 12$
따라서 구하는 학생 수는 12 명이다.

16. 1 학년 9 반에서 회비를 모으는데 한 명당 100 원씩 걷으면 1000 원이 모자라고 150 원씩 걷으면1500 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를 x 라 할 때, 필요한 식은?

① $100x + 1000 = 150x - 1500$

② $100x - 1000 = 150x + 1500$

③ $100x - 1000 = 150x - 1500$

④ $100x + 1500 = 150x + 1000$

⑤ $100x - 1500 = 150x - 1000$

해설

필요한 회비는 일정하다.
한 명당 100 원씩 걷었을 때 1000 원이 모자라므로 $100x + 1000$
한 명당 150 원씩 걷었을 때 1500 원이 남으므로 $150x - 1500$
$\therefore\ 100x + 1000 = 150x - 1500$

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

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 12 명

해설

인원수를 x 명이라고 하면

$1000x + 5000 = 1500x - 1000$

$\therefore x = 12$

18. 1 학년 9 반에서 회비를 모으는데 한 명당 100 원씩 걷으면 1000 원이 모자라고 150 원씩 걷으면 1500 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : _____명

▷ 정답 : 50명

해설

학생 수 : x 명이라 하면

$100x + 1000 = 150x - 1500$

$-50x = -2500 \quad \therefore \ x = 50$

19. 행복 주식회사에서는 '기술 연구에 중점을 두어야 한다.'는 조언을 받아들여 다음과 같이 사원을 배치하였다. 이 회사의 전체 사원 수를 구하여라.

> 전체 사원의 $\frac{1}{2}$은 기술 연구직, 전체 사원의 $\frac{1}{4}$은 생산직, 전체 사원의 $\frac{1}{5}$은 사무직에 종사하고 있으며, 나머지 10명은 서비스직에 종사하고 있다.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 200명

해설

전체 사원 수를 x명이라 하자.

기술 연구직은 $\frac{1}{2}x$, 생산직은 $\frac{1}{4}x$, 사무직은 $\frac{1}{5}x$, 서비스직은 10명이다.

$x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{5}x + 10$

$20x = 10x + 5x + 4x + 200$

$\therefore\ x = 200$

따라서 전체 사원 수는 200명이다.

20. 어느 마을의 작년 남학생 수와 여학생 수의 비율이 5 : 3 이었다. 올해 남학생 수는 10% 감소하고 여학생 수가 10% 증가하니 남학생 수가 여학생의 수보다 12 명 많다. 올해 이 마을의 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 78 명

해설

작년 남학생 수를 $5x$, 여학생 수를 $3x$ 라 하면 작년 전체 학생 수는 $8x$ 명이다.
올해 남학생 수는 $0.9 \times 5x$ 명이고, 여학생 수는 $1.1 \times 3x$ 명이다.
$4.5x = 3.3x + 12$
$1.2x = 12$
$x = 10$

이 마을은 작년에 남학생이 50 명이었고, 여학생은 30 명이었다.
올해는 남학생이 45 명 여학생이 33 명이 되었으므로 78 명이 되었다.

21. 어느 중학교의 올해 전체 학생 수는 작년보다 8 % 감소한 1242 명이다. 작년 남학생 수는 여학생 수의 $1\frac{1}{3}$ 배보다 15 명 적었다. 작년 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 765 명

해설

(작년 전체 학생 수) $= 1242 \div (1 - 0.08)$

$= 1350$ (명)

작년의 여학생 수를 x 명이라 하면

$1\frac{1}{3}x - 15 + x = 1350$

$\frac{7}{3}x = 1365,\ x = 585$

따라서, 작년 남학생 수는 $1350 - 585 = 765$ (명) 이다.

22. 어느 학교의 입학시험에서 입학 지원자의 남녀의 비는 3 : 2 이고 합격자의 남녀의 비는 5 : 2 , 불합격자의 남녀의 비는 1 : 1 . 합격자의 수는 210 명이었다. 입학 지원자의 수는?

① 300 명 ② 350 명 ③ 400 명

④ 450 명 ⑤ 500 명

해설

남자 합격자 : $210 \times \frac{5}{5+2} = 150$ (명)

여자 합격자 : $210 \times \frac{2}{5+2} = 60$ (명)

남자 지원자 수를 $3x$ 명, 여자 지원자 수를 $2x$ 명이라고 하면 남자, 여자 불합격자의 수는 각각 $(3x-150)$ 명, $(2x-60)$ 명이므로

$3x - 150 = 2x - 60$

$\therefore\ x = 90$

따라서 지원자 수는 $5x = 5 \times 90 = 450$ (명)

23. 진경이네 학교의 학생 수는 작년보다 5% 줄어서 1425 명이다. 작년의 남학생 수는 여학생 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 35 명 많았다. 작년 남학생 수는?

① 911 명 ② 912 명 ③ 913 명
④ 914 명 ⑤ 915 명

해설

작년 여학생 : x

작년 남학생 : $\frac{3}{2}x+35$

(작년 전체 학생 수) = (작년 남학생 수) + (작년 여학생 수)

$\left(\frac{3}{2}x+35+x\right)\times 0.95=1425$

$\frac{3}{2}x+35+x=1500$

$\frac{5}{2}x+35=1500$

$\frac{5}{2}x=1465,\ x=1465\times\frac{2}{5}$

$\therefore x=586$

작년 남학생 수 : $1500-586=914$(명)

24. 작년의 학생 수가 1350 명인 어느 학교는 금년에 남학생은 165 명 줄고, 여학생은 5 % 늘어서 전체적으로 10 % 감소했다. 이 학교의 작년 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 750 명

해설

작년의 남학생 수를 x (명) 이라 두면, 작년의 여학생 수는 $(1350-x)$ 명 이다.

$(x-165)+\frac{105}{100}(1350-x)=1350\times 0.9$

$(x-165)+\frac{21}{20}(1350-x)=1215$

$20x-3300+28350-21x=24300$

$\therefore\ x=750$

$\therefore$ (작년 남학생) $=750$ (명)

25. 승기네 학교의 올해 학생 수는 작년에 비하여 남학생이 9% 감소하고, 여학생은 6% 증가하였다. 작년의 전체 학생수는 950 명이었고 올해의 전체 학생 수는 작년보다 18 명이 줄었다고 할 때, 올해의 남학생 수는?

① 450 명 ② 455 명 ③ 460 명

④ 465 명 ⑤ 470 명

해설

$-\frac{9}{100}x+\frac{6}{100}(950-x)=-18$

$-9x+5700-6x=-1800$

$-15x=-7500$

$\therefore\ x=500$

작년의 남학생 수는 500 명이고, 올해의 남학생 수는 9% 감소한 $500\left(500\times\frac{9}{100}\right)=455$ (명)이다.