

1. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으려면?

어떤 수를 x 라 하면
어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수는 $2x + 7 \cdots$ ㉠
그 수 (어떤 수) 보다 11 작은 수는 $x - 11 \cdots$ ㉡
방정식을 세우면 $2x + 7 = x - 11 \cdots$ ㉢
방정식을 풀면 $x = 18 \cdots$ ㉣
따라서, 어떤 수는 18 $\cdots$ ㉤

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

$2x + 7 = x - 11$
 $x = -18$
 $\therefore x = -18$

2. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면?

① $x + (x + 1) + (x + 2) = 57$

② $(x - 1) + x + (x + 1) = 57$

③ $(x - 2) + x + (x - 1) = 57$

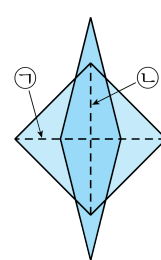
④ $x + 2x + 4x = 57$

⑤ $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x , $(x+2)$, $(x+4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$ 가 된다.

3. 다음 그림과 같은 마름모가 있다. 마름모의 대각선 ㉠의 길이와 ㉡의 길이는 모두 5cm 라고 한다. 대각선 ㉠의 길이를 x cm 줄이고, 대각선 ㉡의 길이를 3cm 늘였다고 한다. 변형된 후의 마름모의 넓이가 8cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3cm

해설

마름모의 대각선 ㉠의 길이는 5cm, 마름모의 대각선 ㉡의 길이가 5cm 인데 대각선 ㉠은 x cm 줄었으므로 $(5 - x)$ cm, 대각선 ㉡은 3cm 늘었으므로 8cm 가 된다.

마름모의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (\text{가로의 길이} \times \text{세로의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (5 - x) \times 8 = 8$$

$$5 - x = 2 \quad \therefore x = 3$$

4. 공 30 개를 x 명에게 4개씩 나누어 주었더니 2개가 남았다. x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

x 명에게 4개씩 나누어 준 공의 개수는 $4x$ 개이므로
 $4x + 2 = 30, 4x = 28 \therefore x = 7$

5. 미영이와 희주는 A에서 B로 가는데 각각 시속 3km, 시속 4km로 걸어간다. 희주가 미영보다 1시간 먼저 도착했다고 할 때, A에서 B까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 12km

해설

희주가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 미영이는 1시간 늦게 도착했으므로 미영이가 움직인 시간은 $(x + 1)$ 시간이다. 두 사람이 이동한 거리는 같으므로

$3(x+1) = 4x$, $x = 3$ (시간) 희주가 이동한 시간은 3시간이다.
그러므로 거리는 $4 \times x = 4 \times 3 = 12$ (km)

6. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30 분 후에 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 5 km

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x 라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$$

$$2x - x = 5$$

$$\therefore x = 5$$

집에서 도서관까지의 거리는 5 km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로

$$5x = 10\left(x - \frac{1}{2}\right) \quad \therefore x = 1(\text{시간})$$

민수가 움직인 시간이 1 시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5 \text{ km}$ 이다.

7. 20%의 소금물이 100 g 이 있을 때 물 100 g 을 섞으면 소금물의 농도는 몇 % 가 되는가?

▶ 답 : %

▷ 정답 : 10 %

해설

20% 의 소금물 100g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times 100 = 20$ (g)

물을 100g 을 섞었을 때 농도는 $\frac{20}{100 + 100} \times 100 = 10(\%)$ 이다

8. 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자의 2배인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾸면 처음보다 18이 작다. 일의 자리 숫자를 x 라 할 때, 처음 수를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?
- ① $20x + x = 10x + x - 18$
- ② $2x + x = 10x + 2x + 18$
- ③ $20x + x = 10x + 2x + 18$
- ④ $10x + x + 18 = x + 10$
- ⑤ $10 + x + 2x = x + 18 + 2x$

해설

일의 자리 숫자가 x 이므로 십의 자리 숫자는 $2x$ 이고 이 자연수는 $10 \times 2x + x = 20x + x$ 이다.

일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 것은 $10x + 2x$ 이다.

9. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+7$ 이다.

$$10x+7=4(x+7)-3$$

$$10x+7=4x+28-3$$

$$6x=18 \quad \therefore x=3$$

따라서 구하는 자연수는 37 이다.

10. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55세이고, 10년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

해설

현재 아들의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $55 - x$ 이다.

10년 후 아들의 나이: $x + 10$

10년 후 아버지의 나이: $55 - x + 10$

$$55 - x + 10 = 2(x + 10)$$

$$\therefore x = 15$$

11. 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.

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

$$\therefore x = 6000$$

12. 준호는 900 원, 은주는 700 원을 가지고 있었는데, 각각 똑같은 필통을 한 개씩 샀더니 준호의 남은 돈이 은주의 남은 돈의 2배가 되었다. 이때, 필통 한 개의 값을 x 원이라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $900 = 2(700 - x)$

② $900 - x = 1400$

③ $900x = 1400x$

④ $900 - 2x = 700 - x$

⑤ $900 - x = 2(700 - x)$

해설

필통 한 개의 값을 x 원이라 하면
(준호의 남은 돈) $= 2 \times$ (은주의 남은 돈) 이므로
 $900 - x = 2(700 - x)$

13. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 4000 원, 10000 원이 들어 있다. 이 달부터 형은 매달 1000 원씩 동생은 500 원씩 저축하기로 하였다. 형과 동생의 저금통에 들어있는 금액 같아지는 것이 x 개월 후라고 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

- ① $4000 + 1000x = 10000 + 500x$
② $4000x + 1000 = 10000x + 500$
③ $4000x + 1000x = 10000x + 500x$
④ $(4000 + 1000)x = (10000 + 500)x$
⑤ $4000 + 10000 = x$

해설

형의 x 개월 후의 저금액은 $4000 + 1000x$ 원이고 동생의 저금액은 $10000 + 500x$ 원이다.

$$4000 + 1000x = 10000 + 500x$$

14. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

- ① 4 자루 ② 5 자루 ③ 6 자루
④ 12 자루 ⑤ 36 자루

해설

x 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 $(42 - x)$ 자루, 동생은 $(6 + x)$ 자루의 연필을 가지게 된다.

$$42 - x = 3(x + 6)$$

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6$$

15. 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 $\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(800 - x) = 8$

16. 학생들 x 명에게 복숭아를 나누어 주는데 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자란다. 이때, 복숭아의 개수에 관한 식으로 바른 것은?

① $3x - 8 = 4x + 54$

② $-3x - 8 = 4x + 54$

③ $3x + 8 = 4x + 54$

④ $3x + 8 = 4x - 54$

⑤ $-3x + 8 = -4x - 54$

해설

x 명에게 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남으므로 복숭아의 개수는 $3x + 8$ (개) 이다.

또 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자라므로 복숭아의 개수는 $4x - 54$ (개) 이다.

복숭아의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

$$3x + 8 = 4x - 54$$

17. A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이다. B 가 혼자서 2 시간 동안 일한 뒤 A 와 B 가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

② $14 + (3 + 7) x = 1$

③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$

④ $\frac{2}{7} + (3 + 7) x = 1$

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

해설

A 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B 가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$$

18. 510km 떨어져 있는 두 사람 A, B 가 동시에 출발하여 A 는 시속 75km , B 는 시속 95km 로 자동차를 마주 보고 달리면 두 사람은 몇 시간 후에 만나게 되는가?

- ① 1 시간 ② 1 시간 30 분 ③ 2 시간
④ 2 시간 30 분 ⑤ 3 시간

해설

두 사람이 만나는데 걸리는 시간 : x
(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이므로
 $75x + 95x = 510 \therefore x = 3$

19. 시속 90km로 달리는 열차가 2.5km 의 터널을 빠져 나오는데 걸리는 시간이 2 분이라고 한다. 열차의 길이를 $x(m)$ 라고 할 때 열차의 길이는?

① 100m ② 300m ③ 500m ④ 700m ⑤ 900m

해설

열차가 달려야 하는 거리는

$$(2500 + x) m = \frac{2500 + x}{1000} \text{ km 이다.}$$

$$90 \times \frac{1}{30} = \frac{2500 + x}{1000}$$

$$\therefore x = 500$$

따라서 열차의 길이는 500m 가 된다.

20. 6%의 소금물 100g과 9%의 소금물 200g을 섞으면 이 소금물의 농도는?

- ① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

6% 소금물의 소금의 양: $\frac{6}{100} \times 100 = 6(\text{g})$,

9% 소금물의 소금의 양: $\frac{9}{100} \times 200 = 18(\text{g})$

∴ 전체 소금의 양: 24(g), 소금물의 양: 300(g)

∴ $\frac{6+18}{300} \times 100 = 8\%$

21. 어떤 분수의 분모와 분자의 차이가 8 이고 크기가 $\frac{3}{5}$ 과 같을 때, 이 분수는? (단, 분모>분자)

① $-\frac{3}{5}$

② $\frac{3}{5}$

③ $\frac{6}{10}$

④ $\frac{9}{15}$

⑤ $\frac{12}{20}$

해설

분모를 x , 분자를 $x-8$ 이라고 하면

$$\frac{x-8}{x} = \frac{3}{5}$$

$$3x = 5(x-8)$$

$$3x = 5x - 40, 3x - 5x = -40$$

$$-2x = -40, x = 20$$

분모 20, 분자 12

$$\therefore \frac{12}{20}$$

22. 연속한 세 자연수의 합은 가운데 수와 가장 작은 수의 합의 2 배보다 47 만큼 작다고 한다. 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

가장 작은 수를 x 라 하면 연속한 세 자연수는 $x, x+1, x+2$ 라 할 수 있다.

$$x + (x+1) + (x+2) = 2(2x+1) - 47$$

$$3x+3 = 4x-45$$

$$\therefore x = 48$$

23. 수학자 디오판토스 (Diophantos ; ?200 ~?284)의 묘비에는 다음과 같은 글이 써 있다고 한다. 디오판토스는 몇 살까지 살았는지 구하여라.

디오판토스는
그 일생의 $\frac{1}{6}$ 을 소년으로,
일생의 $\frac{1}{12}$ 을 청년으로,
그 후 또 다시 일생의 $\frac{1}{7}$ 을
지나 결혼을 하였다.
결혼 후 5년 만에 아들을
낳았는데 아들은 아버지의
일생의 $\frac{1}{2}$ 을 살았다.
그리고 아들이 죽고 난 후,
4년을 더 살았다.

▶ 답: 살

▷ 정답 : 84살

해설

디오판토스가 x 살까지 살았다고 하면

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + \frac{1}{2}x - x = -9$$

$$14x + 7x + 12x + 42x - 84x = -756$$

$$-9x = -756$$

$$\therefore x = 84$$

따라서 디오판토스는 84살까지 살았다.

24. 길이가 50 cm인 철사를 구부려서 직사각형을 만든다고 한다. 가로
길이를 세로의 길이보다 5 cm길게 하려고 할 때, 이 직사각형의 넓이
를 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150cm²

해설

가로의 길이를 x cm라 놓으면, 세로의 길이는 $(x - 5)$ cm가
된다.

직사각형의 둘레의 길이는 $2(\text{가로의길이} + \text{세로의길이})$ 이므로

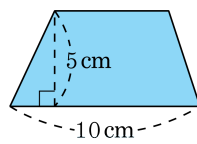
$$2(x + x - 5) = 50,$$

$$\therefore x = 15$$

가로의 길이는 15 cm, 세로의 길이는 10 cm이 된다.

직사각형의 넓이는 $(\text{가로의길이}) \times (\text{세로의길이})$ 이므로 $15 \times 10 =$
150 이 된다.

25. 아랫변의 길이가 10 cm, 높이가 5 cm, 넓이가 40 cm^2 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 윗변의 길이는 몇 cm인지 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

윗변의 길이를 $x\text{ cm}$ 라 하고 방정식을 세우면

$$\frac{x+10}{2} \times 5 = 40$$

이것을 풀면 $x+10=16$ 이다.

$$\therefore x=6 \text{ (cm)}$$

따라서 윗변의 길이는 6 cm이다.

26. 어느 유원지의 어린이의 입장료는 어른의 입장료보다 400 원이 싸다고 한다. 어른 2 명과 어린이 3 명의 입장료가 모두 합하여 5300 원이다. 어른의 입장료를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1300 원

해설

어른의 입장료 : x 원
어린이의 입장료 : $(x - 400)$ 원
 $2x + 3(x - 400) = 5300$
 $\therefore x = 1300$

27. A 중학교의 올해 1학년 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

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

28. 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
 $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

29. 어떤 일을 완성하는데 갑은 30 분이 걸리고 을은 50 분이 걸린다. 갑이 12 분 동안 일을 하다가 몸이 아파 일을 그만 두자 을이 나머지 일을 완성하였다. 일을 완성하는데 걸린 시간은?

- ① 12 분 ② 30 분 ③ 32 분 ④ 38 분 ⑤ 42 분

해설

갑이 일한 양은 $\frac{12}{30}$ 이고 남은 양은 $\frac{18}{30}$ 이다. 을이 x 분 동안 일을 했다고 하면 $\frac{x}{50} = \frac{18}{30}$ 이다.

즉, 을은 30 분 동안 일을 하였다. 갑은 12 분, 을은 30 분을 일하였으므로 완성하는데 걸린 시간은 42 분이다.

30. 시계의 긴 바늘과 짧은 바늘이 3시와 4시 사이에서 일직선이 되는 시각은?

- ① 3시 $49\frac{1}{11}$ 분 ② 3시 $49\frac{2}{11}$ 분 ③ 3시 $49\frac{3}{11}$ 분
④ 3시 $49\frac{4}{11}$ 분 ⑤ 3시 $49\frac{5}{11}$ 분

해설

일직선이 되는 시각을 3시 x 분이라 하면,

$$6x = 0.5x + 3 \times 30 + 180$$

$$5.5x = 270$$

양변에 2를 곱하면

$$11x = 540$$

$$x = \frac{540}{11} = 49\frac{1}{11} \text{ (분)}$$

따라서 3시 $49\frac{1}{11}$ 분이다.