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 찾으면?

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

x 명에게 4 개씩 나누어 준 귤의 개수는 $4x$ 개이므로

$4x + 2 = 30$, $4x = 28$ $\therefore x = 7$

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

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 12 km

해설

희주가 움직인 시간을 x시간이라고 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)

5. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30분 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 x라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로
$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$
$2x - x = 5$
$\therefore x = 5$
집에서 도서관까지릐 거리는 5 km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로
$5x = 10\left(x - \frac{1}{2}\right) \quad \therefore x = 1$(시간)
민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5$ km이다.

6. 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

7. 어떤 수 x 의 2 배보다 3 이 큰 수가 15 이다. 어떤 수는?

① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

$2x + 3 = 15$ $\therefore\ x = 6$

8. 십의 자리 숫자가 x이고 일의 자리의 숫자가 4인 두 자리 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수가 처음 수보다 9만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $x+4=4+x-9$

② $4x+9=4x$

③ $10x+4=4x-9$

④ $10x+4=40+x-9$

⑤ $10x+4=40+x+9$

해설

십의 자리 숫자가 x 이고 일의 자리 숫자가 4 인 수는 $10x+4$ 이고, 십의 자리와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 $40+x$ 이다.
따라서 $40+x=10x+4+9$ 이다.

9. 둘레의 길이가 20cm 이고, 가로의 길이가 세로의 길이보다 2cm 더 긴 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

가로의 길이를 x 라 하면, 세로의 길이는 $x-2$ 이므로

$x+(x-2)=10$

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

10. 준호는 900원, 은주는 700원을 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 x원이라 하면
(준호의 남은 돈) $= 2 \times$ (은주의 남은 돈) 이므로
$900 - x = 2(700 - x)$

11. 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
$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

12. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.
$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

13. A 가 혼자서 일하면 3 시간, B 가 혼자서 하면 7 시간이 걸리는 일이 있다. 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.

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

14. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

두 사람이 x 분후에 만난다고 하면

$60x + 40x = 1200$, $100x = 1200$, $\therefore\ x = 12$

15. 시속 90km 로 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

$(2500 + x)\,\mathrm{m} = \dfrac{2500 + x}{1000}\mathrm{km}$ 이다.

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

$\therefore x = 500$

따라서 열차의 길이는 500m 가 된다.

16. 8 % 의 설탕물 xg 과 3 % 의 설탕물을 섞은 다음 다시 설탕 15g 을 더 넣어 7 % 의 설탕물 480g 을 만들 때 x 에 대한 식으로 옳은 것은?

① $0.08x + 0.03(480 - x) = 0.07 \times 480$

② $0.08x + 0.03(465 - x) = 7$

③ $0.08x + 0.03(465 - x) + 15 = 0.07 \times 480$

④ $0.08(465 - x) + 0.03x = 0.07 \times 480$

⑤ $0.08 + x + 0.03 + 465 - x = 7$

해설

8 % 의 설탕물의 양을 xg 이라 하면 3 % 의 설탕물의 양은 $480 - 15 - x = 465 - x$(g)

$$\frac{8}{100}x + \frac{3}{100}(465 - x) + 15 = \frac{7}{100} \times 480$$

17. 연속한 두 자연수의 합이 작은 수의 반보다 7 이 더 크다고 한다. 두 수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

두 자연수를 x , $x+1$ 이라 하면 $x+(x+1)=\frac{1}{2}x+7$ 이다.

양변에 2 를 곱하면

$4x+2=x+14$

$3x=12$

$x=4$

따라서 두 자연수의 합은 $4+5=9$

18. 현재 할머니의 나이는 영희 나이의 8배이지만 6년 후에는 영희 나이의 5배가 된다. 영희의 현재 나이는?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

현재 영희의 나이를 x세라 하면, 어머니의 나이는 $8x$세 이고, 6년 후의 나이는 각각 $(x+6)$세, $(8x+6)$세이다.

$5(x+6) = 8x+6$

$-3x = -24$

$\therefore\ x = 8$

19. 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형의 가로의 길이를 5cm 늘이고 세로의 길이를 $x$cm 만큼 늘였더니 전체 넓이가 처음 넓이의 3 배가 되었다. 늘어난 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

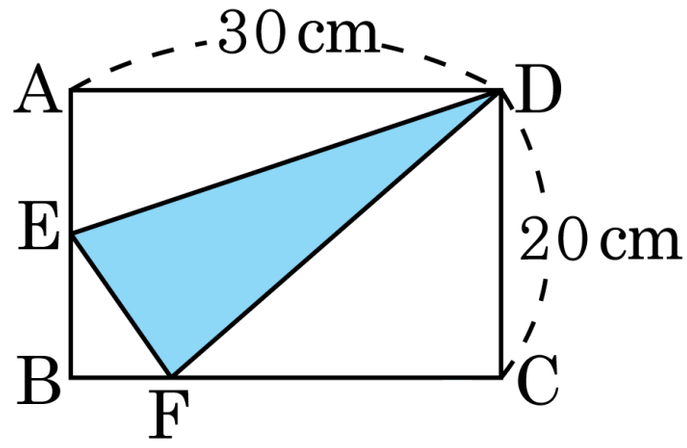
▷ 정답 : 10 cm

해설

$3 \times 100 = 15(10 + x)$

$\therefore \ x = 10 \ (\text{cm})$

20. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 E는 $\overline{AB}$ 의 중점이다. △DEF 의 넓이가 185cm^2 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?



① 7cm ② 10cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 17cm

해설

$\overline{BF} = x$ 라 하면 $\overline{FC} = 30 - x$

$\square ABCD = \triangle AED + \triangle DEF + \triangle EBF + \triangle DFC$

$$30 \times 20 = \frac{1}{2} \times 10 \times 30 + 185 + \frac{1}{2} \times 10 \times x + \frac{1}{2} \times 20 \times (30 - x)$$

$600 = 150 + 185 + 5x + 300 - 10x$

$5x = 35$

$\therefore\ x = 7\ (\text{cm})$

21. 세로의 길이가 가로의 길이보다 4 cm 더 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 40 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

가로의 길이를 x cm 라 하면 세로의 길이는 $(x-4)$ cm 이다.

(직사각형의 둘레의 길이) = {(가로의 길이) + (세로의 길이)} × 2 이므로,

$2(x+x-4)=40$

$4x-8=40$

$4x=48$

$\therefore\ x=12$

따라서, 가로의 길이는 12 cm 이다.

22. 몇 명의 학생들에게 귤을 나누어주는데 한 사람에게 3 개씩 주면 4 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 3 개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수는?

① 5 명 ② 7 명 ③ 9 명 ④ 11 명 ⑤ 13 명

해설

학생 수를 x 명이라 하면,

귤의 개수는 $3x + 4 = 4x - 3$

$-x = -7$

$x = 7$

$\therefore$ 7 명

23. 150 명이 야영을 가서 텐트를 치려고 한다. 텐트는 6 인용과 2 인용이 있다고 한다. 텐트는 30 개를 가지고 가려고 할 때, 모든 사람이 텐트에 다 들어가려면 6 인용 텐트는 최소한 몇 개를 가지고 가야하는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 23 개

해설

6 명이 들어가는 텐트의 개수를 x 개라고 하면 2 명이 들어가는 텐트의 개수는 $(30 - x)$ 개이다.

$6x + 2(30 - x) = 150$, $6x + 60 - 2x = 150$

$\therefore\ x = 22.5$

텐트의 개수는 소수점일 수 없기 때문에 6 인용 텐트의 개수는 22 개이면 모든 사람이 들어가지 못하므로 최소한 23 개가 있어야 한다.

24. 집에서 도서관 까지 갈 때는 자전거를 타고 시속 8km 로 가고 집으로 돌아올 때는 시속 4km 로 걸어왔더니 왕복 3 시간이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 5km ② 6km ③ 7km ④ 8km ⑤ 9km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

집에서 도서관까지의 거리를 x 라고 하면

$3 = \frac{x}{8} + \frac{x}{4}$ 이 된다.

양변에 8 을 곱해서 계산하면 $24 = x + 2x$

$\therefore\ x = 8\text{km}$

25. 어떤 부부는 남자가 부인보다 7살이 많다. 3년 전 부인은 자신이 살아온 인생의 절반동안 결혼생활을 했음을 알게 되었고 남자는 자신의 생애의 $\frac{3}{7}$ 만큼을 결혼 생활이 차지함을 알게 되었다. 이들은 남편이 몇 세 때 결혼을 하였는지 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 28세

해설

현재 남자의 나이를 x, 부인의 나이를 $x-7$ 이라 하면 3년 전 부인의 나이는 $x-7-3=x-10$ 이고 결혼생활은 $\frac{1}{2}(x-10)$ 년 간 지속되었다. 남편의 나이는 $x-3$ 이고 결혼생활은 $\frac{3}{7}(x-3)$ 이다.

$\frac{3}{7}(x-3)=\frac{1}{2}(x-10)$

$6x-18=7x-70$

$x=52$

즉, 남편의 나이는 52세이고 3년 전 결혼한 지 21년째였으므로 28세에 결혼했다.

26. 어떤 상품을 1개 팔면 100원 이익이 되고, 팔다가 남으면 1개당 60원 손해가 된다고 한다. 이 상품을 a개 구입하여 팔다가 20%가 남게 되었다. 이때, 얼마의 이익이 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $68a$ 원

해설

팔린 상품은 $\frac{80}{100} \times a$ (개)이고 남은 상품은 $\frac{20}{100} \times a$ (개)이다.

상품을 구입하여 판 이익은 $\frac{4}{5}a \times 100 = 80a$(원)이고

팔다 남아서 입은 손해는 $\frac{1}{5}a \times 60 = 12a$(원)이므로 실제 이익은

$80a - 12a = 68a$(원)이다.

27. 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 6 일 후에 갑과 을의 예금액이 같아진다.

28. 민희는 구슬을 53개 가지고 있고, 동혁이는 구슬을 42개 가지고 있다. 민희가 동혁이에게 몇 개의 구슬을 주었더니 민희와 동혁이의 구슬의 개수의 비가 $2:3$이 되었다. 민희가 동혁이에게 준 구슬은 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 15개

해설

민희가 동혁이에게 x개의 구슬을 주었다면
$(53-x):(42+x)=2:3$와 같은 비례식을 세울 수 있다.
$2(42+x)=3(53-x)$
$84+2x=159-3x$, $5x=75$, $x=15$이다.
따라서, 민희는 동혁이에게 구슬을 15개 주었다.

29. 강당의 긴 의자에 학생들이 앉는데 한 의자에 4 명씩 앉으면 7 명의 학생이 남고, 5 명씩 앉으면 마지막 의자에는 3 명이 앉고 빈 의자가 4 개 생긴다고 할 때, 학생 수를 구하면?

① 117 명 ② 119 명 ③ 121 명

④ 123 명 ⑤ 125 명

해설

긴 의자의 개수를 x 개라 하면

$4x + 7 = 5(x - 5) + 3$

$4x + 7 = 5x - 25 + 3$

$\therefore x = 29$

따라서 학생 수는 $4 \times 29 + 7 = 123$ (명)이다.

30. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 $180°$ 를 이루는 시각은?

① 7 시 $5\frac{5}{11}$ 분 ② 7 시 $5\frac{6}{11}$ 분 ③ 7 시 $5\frac{7}{11}$ 분
④ 7 시 $5\frac{8}{11}$ 분 ⑤ 7 시 $5\frac{9}{11}$ 분

해설

구하는 시각은 7 시 x 분이라고 하면 시침이 이루는 각 : $30\times7+0.5x$
분침이 이루는 각 : $6x$
$30\times7+0.5x-6x=180$
$5.5x=30$
$\therefore\ x=5\frac{5}{11}$