1. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $x+(x+2)=36$
② $x+2x=36$
③ $x+(x+1)=36$
④ $(x-2)+x=36$
⑤ $x\times 2x=36$

해설

연속하는 두 짝수의 경우 큰 수를 x 라 하면 작은 수는 $x-2$ 로 나타낼 수 있다.
$x+(x-2)=36$

2. 현재 나와 어머니의 나이의 합은 54세이고 9년 후에 어머니의 나이는 나의 나이의 2배가 된다. 현재 어머니의 나이는?

① 15 세 ② 30 세 ③ 36 세 ④ 39 세 ⑤ 48 세

해설

현재 어머니의 나이를 x라 하면 나의 나이는 $54-x$ 이다.
9년후 어머니의 나이는 $x+9$ 이고 나의 나이는 $54-x+9=63-x$ 이다.

$x+9=2(63-x)$

$3x=117$

$x=39$

즉, 현재 어머니의 나이는 39세 이다.

3. 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
$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

4. 십의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

일의 자리 숫자가 x 이고, 십의 자리 숫자가 3 인 두 자리 자연수는 $30 + x$ 로 나타낼 수 있다.
이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10x+3$ 이다.
(처음 수) $+ 45 =$ (바꾼 수) 이다.
따라서 $(30 + x) + 45 = 10x + 3$ 이고 $x = 8$ 이다.
따라서 처음 수는 38 이다.

5. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자의 합은 8 이고, 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 원래의 수보다 54 만큼 커진다. 처음 두 자리의 자연수는?

① 15 ② 17 ③ 19 ④ 51 ⑤ 71

해설

처음 수의 일의 자리 숫자를 x 라 하면 십의 자리 숫자는 $8-x$ 이다.

$10(8-x)+x+54=10x+(8-x)$

$18x=126$

$x=7$

따라서 처음 수는 17 이다.

6. 십의 자리의 숫자가 4 , 일의 자리 숫자가 x 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리 숫자를 더한 수의 7배가 된다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 42

해설

십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리 숫자가 x인 자연수는 $40+x$ 이고 각 자리 숫자를 더한 것은 $4+x$ 이다.

$40+x=7(x+4)$ 이 자연수는 42 이다.

$40+x=7x+28$

$6x=12$

$x=2$

7. 일의 자리 숫자가 십의 자리 숫자보다 6만큼 큰 두 자리 자연수가 있다. 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾸면 원래 수의 3배보다 2 만큼 작다. 두 수의 합을 구하여라.

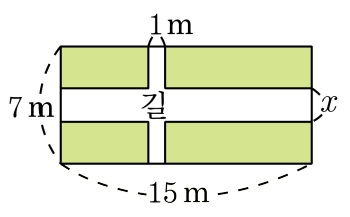
▶ 답 :

▷ 정답 : 110

해설

십의 자리 숫자를 x라 하면 일의 자리 숫자는 $x+6$ 이다. 이 자연수는 $10x+x+6=11x+6$ 이다.
일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $10(x+6)+x=11x+60$ 이다.
$11x+60=3(11x+6)-2$
$11x+60=33x+16$
$22x=44$
$x=2$
즉 원래 수는 28 이고 바꾼 수는 82 이다.
따라서 $28+82=110$이다.

8. 가로 15 m, 세로 7 m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같이 일정한 폭을 갖는 길을 내려고 한다. 화단의 넓이가 35 m^2 줄어든다고 할 때, x의 값은?



① 0.5 m ② 1 m ③ 1.5 m ④ 2 m ⑤ 2.5 m

해설

원래 넓이는 $7 \times 15 = 105$ 이고 길을 제외한 화단의 넓이는 $(15-1) \times (7-x)$ 이다.

$105 - 35 = (7-x) \times (15-1)$

$70 = 14 \times (7-x)$

$x = 2$ (m)

9. 25%를 할인해 주는 스웨터 3 벌을 사고 10 만 원을 냈더니 28000 원을 거스름돈으로 받았다. 이 스웨터 한 벌의 할인 전의 가격은 얼마인가?

① 28000 원 ② 30000 원 ③ 31000 원
④ 32000 원 ⑤ 36000 원

해설

스웨터 한 벌의 할인 전 가격을 x 원이라 하면 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$3\left(x - \frac{25}{100} \times x\right) = 100000 - 28000$$

$$3\left(x - \frac{x}{4}\right) = 72000$$

$$\frac{3}{4}x = 24000$$

$$\therefore\ x = 32000$$

따라서, 스웨터 한 벌의 할인 전 가격은 32000 원이다.

10. 사과 5 개와 배 3 개의 값은 5000 원이고, 배 한 개의 값은 사과 3 개의 값보다 200 원이 더 싸다고 한다. 사과 한 개의 값을 구하면?

① 400 원 ② 450 원 ③ 500 원
④ 550 원 ⑤ 600 원

해설

사과 1 개의 값을 x 원 이라고 하면, 배 1 개의 값은 $(3x - 200)$ 원이므로,
사과 5 개의 값 : $5x$, 배 3 개의 값 : $3(3x - 200)$
$5x + 3(3x - 200) = 5000$
$\therefore\ x = 400$

11. 은주는 통장에 30000 원이 있고, 은영이는 21000 원이 통장에 있다. 둘은 놀러가기 위해 돈을 모으기로 하고 매주 은주는 200 원씩 은영이는 450 원씩 저금하기로 하였다. 둘의 예금액이 같아지면 놀러가기로 했을 때, 놀러가는 것은 몇 주 후인가?

① 30주 후
② 36주 후
③ 40주 후
④ 60주 후
⑤ 같아지지 않는다.

해설

x 주 후의 은주의 통잔 잔액은 $(30000 + 200x)$ 원 이고 은영이의 통장 잔액은 $(21000 + 450x)$ 원이다.

$30000 + 200x = 21000 + 450x$
$9000 = 250x$
$\therefore 36 = x$

둘의 통장 잔액이 같아지는 것은 36주 후이다.

12. 빨간 바구니와 파란 바구니에 공이 각각 22 개, 10 개씩 들어 있었다. 그런데, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 공 몇 개를 옮겼더니, 빨간 바구니에 있는 공의 개수와 파란 바구니에 있는 공의 개수의 비가 5 : 3 이 되었다. 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수를 x 개라 하면, 옮기고 난 후 빨간 바구니에 들어있는 공의 개수는 $(22-x)$ 개이고, 파란 바구니에 있는 공의 개수는 $(10+x)$ 개이다. 그런데 이 두 공의 개수의 비가 5 : 3 이라 했으므로,

$22-x : 10+x = 5 : 3$

$5(10+x) = 3(22-x)$

$50+5x = 66-3x$

$8x = 16$

$\therefore\ x = 2$

따라서, 빨간 바구니에서 파란 바구니로 옮긴 공의 개수는 2 개이다.

13. 어느 모임에서 사탕을 한 사람에게 3 개씩 나누어 주면 37 개가 남고, 5 개씩 나누어 주면 마지막 한 사람은 2 개만 받는다. 사탕의 수를 a 개, 모임에 참석한 사람의 수를 b 명이라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=117$

해설

사람 수가 b (명) 이므로 사탕 수는 $a=3b+37$ (개) 이다.
또한 5 개씩 나누어 줄 때 한명을 제외하고 모두 5 개씩 받으므로 식은 아래와 같다.
$3b+37=5(b-1)+2$
$40=2b$
$\therefore\ b=20,\ a=97$
$\therefore\ a+b=117$

14. 학생들이 긴 의자에 앉는데 한 의자에 4 명씩 앉으면 5 명이 앉지 못하고, 한 의자에 5 명씩 앉으면 2 명만 앉은 의자 1 개와 빈 의자 3 개가 남는다고 한다. 학생 수와 긴 의자의 개수는?

① 학생 수 : 75 명, 긴 의자의 개수 : 20 개

② 학생 수 : 85 명, 긴 의자의 개수 : 20 개

③ 학생 수 : 83 명, 긴 의자의 개수 : 22 개

④ 학생 수 : 93 명, 긴 의자의 개수 : 23 개

⑤ 학생 수 : 97 명, 긴 의자의 개수 : 23 개

해설

긴 의자의 개수 : x 개라고 하면
(학생 수)$= 4x + 5 = 5(x - 4) + 2$ 이므로
$4x + 5 = 5(x - 4) + 2$
$4x + 5 = 5x - 18$
$x = 23$
따라서 의자의 개수는 23 개이고 학생 수는
$4 \times 23 + 5 = 97$ 명이다.

15. 84 cm의 끈을 세 부분으로 잘랐을 때, 길이의 비가 3 : 4 : 5 가 되도록 하려고 한다. 잘라낸 끈 중 가장 긴 끈의 길이를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 35 cm

해설

비례배분을 이용하면 $84 \times \frac{5}{3+4+5} = 35(\text{cm})$

16. 둘레의 길이가 3km 인 호수의 같은 지점에서 A 가 분속 90m 로 걷기 시작한 뒤 10 분 후 B 가 반대방향으로 분속 60m 로 걷는다면, B 는 출발한 지 몇 분 후에 A 를 만나는지 구하시오.

▶ 답 : _____ 분

▷ 정답 : 14 분

해설

반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.

*B 가 출발하고 A 를 만날 때까지 걸린 시간 : x 분

*A 가 10 분 먼저 출발했으므로 B 보다 10 분 더 걸림 : $x + 10$

(A가 걸은 거리) + (B가 걸은 거리) = 3000m

$90(x + 10) + 60x = 3000$

$150x + 900 = 3000$

$150x = 2100$

$\therefore x = 14$ 분

17. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 550m 인 터널을 통과하는 데 20 초, 길이가 860m 인 터널을 통과하는 데 30 초가 걸린다. 이 기차의 길이를 구하면?

① 60m ② 65m ③ 70m ④ 75m ⑤ 80m

해설

기차의 길이를 xm 라 하면

$$\frac{550+x}{20} = \frac{860+x}{30}$$

$1650 + 3x = 1720 + 2x$

$\therefore x = 70$

따라서 기차의 길이는 70m 이다.

18. 6 % 의 소금물 300g 을 가열하면 1 분에 5g 씩 물이 증발한다. 이 소금물의 농도를 15 % 가 되도록 하려고 한다. 몇 분이나 가열해야 하는가?

① 35 분 ② 36 분 ③ 60 분
④ 180 분 ⑤ 186 분

해설

x 분 후에 증발하는 물의 양은 $5x$(g) 이다. 소금의 양은 $\frac{6}{100} \times 300 = 18$g 이므로 식은 다음과 같다.

$\frac{18}{300-5x} \times 100 = 15$

$120 = 300 - 5x$

$x = 36$

따라서 36분 가열하여 물 180g 을 증발시켜야 한다.

19. 10% 의 설탕물 200g 에 설탕을 40g 더 넣으면 설탕물의 농도는 몇 % 가 되는가?

① 10% ② 15% ③ 20% ④ 25% ⑤ 30%

해설

10% 의 설탕물 200g 에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{10}{100} \times 200 = 20$ (g)
여기에 설탕을 20g 을 더 넣으면 설탕의 양과 설탕물의 양이 다 늘어나므로 농도는 $\frac{20+40}{200+40} \times 100 = 25(\%)$

20. 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.

21. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 6$

해설

$3x + 2 = x + 14$
$2x = 12$
$\therefore x = 6$

22. 갑, 을 두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 계단을 두 칸 올라가고, 진 사람은 한 칸 내려가기로 했다. 17 번 가위바위보를 한 후 갑은 처음보다 13 칸 위에, 을은 4 칸 위에 있었다. 갑이 이긴 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답 : _____ 회

▷ 정답 : 10 회

해설

갑이 이긴 횟수를 x 라고 하면 갑이 진 횟수는 $17 - x$ 이다.
갑이 13 칸 위에 있으므로 $2x - (17 - x) = 13$
$3x = 30 \quad \therefore\ x = 10$
따라서 갑이 이긴 횟수는 10 회이다.

23. A 가 혼자서 하면 25 일, B 가 혼자서 하면 30 일 걸리는 일이 있다. 처음부터 A 와 B 는 같이 일을 하였는데, 일하는 동안에 B 는 6 일을 쉬었다. 이 일을 완성하려면 적어도 며칠이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : _____ 일

▷ 정답 : 17 일

해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때,

A 가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{25}$

B 가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{30}$

일을 완성하는 데 걸린 날 수 : x일

$\frac{1}{25}x + \frac{1}{30}(x-6) = 1$

$\frac{1}{25}x + \frac{1}{30}x = 1 + \frac{1}{5}$

$\frac{11}{150}x = \frac{6}{5},\ x = \frac{180}{11} = 16\frac{4}{11}$

따라서 일을 완성하려면 17 일이 걸린다.

24. 집에서 학교를 가기 위해 나오기 직전 시계를 보니 7시와 8시 사이에서 시계의 시침과 분침이 일직선의 형태가 되어 있었다. 학교에서 집에 와 보니 4시와 5시 사이에 시계의 시침과 분침이 $90°$ 를 이루고 있었다. 집에 온 시각이 4시 30분 이전 일 때, 학교에서 있었던 시간을 구하여라.

▶ 답 : _____ 시간

▷ 정답 : 9 시간

해설

7 시 x 분의 분침의 위치는 $6x$ 이고 시침은 $210 + 0.5x$ 이다.

$210 + 0.5x - 6x = 180$

$5.5x = 30$

$x = \frac{60}{11}$

즉, 아침에 학교에 출발한 시각은 7 시 $\frac{60}{11}$ 분이다.

4 시 y 분의 분침의 위치는 $6y$ 이고 시침의 위치는 $120 + 0.5y$ 이다. 4 시 30 분 전이므로 시침의 회전각이 더 크다.

$120 + 0.5y - 6y = 90$

$-5.5y = -30$

$y = \frac{60}{11}$

즉, 집에 온 시각은 4 시 $\frac{60}{11}$ 분이다.

따라서 학교에 있었던 시간은 9 시간이다.

25. 8% 의 소금물에 600g 에서 소금물 1 컵을 덜어내고, 다시 덜어 낸 소금물의 반만큼의 물을 넣었더니 6% 의 소금물이 되었다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 240 g

해설

넣은 물의 양을 xg 이라 하면 덜어 낸 소금물의 양은 $2x$g, 넣은 물의 양은 x g 이므로

$\frac{8}{100} \times 600 - \frac{8}{100} \times 2x = \frac{6}{100}(600 - 2x + x)$

$4800 - 16x = 3600 - 6x$

$\therefore x = 120$

$\therefore$ 덜어낸 소금물의 양은 240g