

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

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  $x$ 라 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 39세이다.

3. 가로, 세로의 길이가 각각 3cm, 8cm 인 직사각형이 있다. 가로를 늘리고, 세로를 2cm 줄였더니 넓이가  $42\text{cm}^2$  가 되었을 때, 가로의 길이를 구하면?

① 4cm    ② 5cm    ③ 6cm    ④ 7cm    ⑤ 8cm

해설

늘어난 가로의 길이를  $x\text{cm}$  라 하면

$$6(3+x) = 42, 3+x = 7$$

$$\therefore x = 4$$

가로의 길이는  $x+3 = 4+3 = 7(\text{cm})$ 이다.

4. 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.

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

$$4x=24$$

$$\therefore x=6$$

5. 어느 학교의 전체 학생 수가 지난해에는 남녀 합하여 800명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 5% 증가하고 여학생은 3% 감소하여 전체적으로 8명이 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  $\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(800 - x) = 8$

6.  $x$ 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.

$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

7. 집에서 외가를 갈 때에 차를 타고 시속 50km로 가는 것과 자전거를 타고 시속 30km로 가는 것 사이에는 4시간 20분의 시간 차이가 생긴다. 두 지점 사이의 거리를  $x$  km 라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

①  $\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{260}{60}$

②  $\frac{x}{50} - \frac{x}{30} = 420$

③  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 420$

④  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 260$

⑤  $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$

**해설**

두 지점 사이의 거리를  $x$  km 라 할 때,

시속 50km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{50}$

시속 30km 로 달릴 때 걸리는 시간:  $\frac{x}{30}$

시속 50km 로 달릴 때와 시속 30km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 4시간 20분이므로,

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$$

8. 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  
 $75x + 95x = 510 \therefore x = 3$

9. 자연수  $n$ 에 대하여  $n+1$ 은 3의 배수이고  $n+4$ 은 7의 배수일 때,  $n+6$ 을 21로 나눈 나머지를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$n+1$ 은 3의 배수이므로  
값은 2, 5, 8, 11, 14, ... 이고,  
 $n+4$ 은 7의 배수이므로  
값은 3, 10, 17, 24, 31, 38, 45, 52, ... 이다.  
그러므로 자연수  $n$ 이 될 수 있는 수는  
위 두 값의 공통부분이므로 38, 59, 80, 101, 122, ... 이다.  
 $\therefore (n+6)$ 을 21로 나눈 나머지 = 2

10. 어떤 수에 2배하여 4를 뺀 후에 3을 곱할 것을 잘못하여  $\frac{1}{3}$ 배하였더니 원래 수의  $\frac{1}{3}$ 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

- ① 4      ② 8      ③ 12      ④ -4      ⑤ -12

해설

어떤 수를  $x$ 라 하자.

$$(2x - 4) \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}x$$

$$2x - 4 = x$$

$$x = 4$$

어떤 수가 4이므로 바르게 계산하면

$$(4 \times 2 - 4) \times 3 = 12$$

11. 연속하는 세 짝수가 있다. 가운데 수의 3 배는 나머지 두 수의 합보다 22 가 크다. 세 수의 합은?

① 42      ② 54      ③ 66      ④ 78      ⑤ 90

해설

연속하는 세 짝수를  $x-2$ ,  $x$ ,  $x+2$  라 하자.

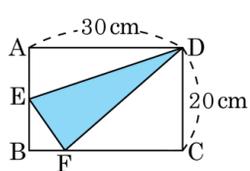
$$3x = (x-2) + (x+2) + 22$$

$$3x = 2x + 22$$

$$x = 22$$

즉, 연속하는 세 짝수는 20, 22, 24 이므로 세 수의 합은  $20 + 22 + 24 = 66$  이다.

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 E는  $\overline{AB}$ 의 중점이다.  $\triangle DEF$ 의 넓이가  $185\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{BF}$ 의 길이는?



- ① 7cm    ② 10cm    ③ 12cm    ④ 15cm    ⑤ 17cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BF} &= x \text{ 라 하면 } \overline{FC} = 30 - x \\ \square ABCD &= \triangle AED + \triangle DEF + \triangle EBF + \triangle DFC \\ 30 \times 20 &= \frac{1}{2} \times 10 \times 30 + 185 + \frac{1}{2} \times 10 \times x + \frac{1}{2} \times 20 \times (30 - x) \\ 600 &= 150 + 185 + 5x + 300 - 10x \\ 5x &= 35 \\ \therefore x &= 7 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

13. 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)

14. 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

$(1.2x - 500) - x = 0.1x$

$\therefore x = 5000$

15. 현재 형의 통장에는 30000 원, 동생의 통장에는 10000 원이 예금되어 있다. 매월 형은 4000 원씩, 동생은 3000 원씩 예금한다면 몇 개월 후에 형의 예금액이 동생의 예금액의 2 배와 같아지는가?

① 2개월 후

② 3개월 후

③ 4개월 후

④ 5개월 후

⑤ 6개월 후

해설

$x$  개월 후 형의 예금액:  $30000 + 4000x$

$x$  개월 후 동생의 예금액:  $10000 + 3000x$

$30000 + 4000x = 2(10000 + 3000x)$

$\therefore x = 5$

16. 학생들이 스승의 날 선물을 사려고 한다. 한 학생이 2000 원씩 내면 4000 원이 모자라고 2200 원씩 내면 2800 원이 남는다. 학생 수를  $x$  라 할 때, 방정식을 바르게 세운 것은?

①  $2000x - 4000 = 2200x - 2800$

②  $2000x + 4000 = 2200x - 2800$

③  $2000x + 4000 = 2200x + 2800$

④  $2000x - 4000 = 2200x + 2800$

⑤  $2200x - 2000x = 4000 - 2800$

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면 선물의 가격이 일정하므로

$$2000x + 4000 = 2200x - 2800$$

17. 4 시에서 5 시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가  $90^\circ$  가 되는 시각은?

- ① 4시  $5\frac{5}{11}$  분, 4시  $38\frac{2}{11}$  분      ② 4시  $16\frac{4}{11}$  분, 4시  $38\frac{2}{11}$  분  
③ 4시  $5\frac{5}{11}$  분, 4시  $27\frac{3}{11}$  분      ④ 4시  $5\frac{5}{11}$  분, 4시  $16\frac{4}{11}$  분  
⑤ 4시  $16\frac{4}{11}$  분, 4시  $27\frac{3}{11}$  분

해설

i) 시침이 앞서 가 있는 경우

$$6x = 0.5x + 4 \times 30 - 90$$

$$5.5x = 30$$

$$x = \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11} \text{ (분)} \therefore 4\text{시 } 5\frac{5}{11} \text{ 분}$$

ii) 분침이 앞서 가 있는 경우

$$6x = 0.5x + 4 \times 30 + 90$$

$$5.5x = 210$$

$$\therefore x = \frac{420}{11} = 38\frac{2}{11} \text{ (분)}$$

$$4\text{시 } 38\frac{2}{11} \text{ 분}$$

18. 7 시와 8 시 사이에 시침과 분침이 일직선 ( $180^\circ$ ) 을 이루는 시각을 구하면?

- ① 7 시  $4\frac{6}{11}$  분      ② 7 시  $5\frac{5}{11}$  분      ③ 7 시  $5\frac{4}{11}$  분  
④ 7 시  $6\frac{4}{11}$  분      ⑤ 7 시  $10\frac{10}{11}$  분

**해설**

구하는 시간을 7시  $x$ 분이라 하면,  
 $x$  분 동안 분침이 회전하는 각도:  $6x$   
 $x$  분 동안 시침이 회전하는 각도:  $0.5x$   
시침이 움직인 회전각은  $(210+0.5x)^\circ$ , 분침이 움직인 회전각은  $6x^\circ$  이고,  
시침과 분침이 이루는 각도가  $180^\circ$  이므로 시침과 분침의 회전각의 차이가  $180^\circ$  이다.  
식을 세우면,  $(210 + 0.5x) - 6x = 180$   
따라서 7시  $\frac{60}{11} \left( 5\frac{5}{11} \right)$  분이다.

19. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 20 초 걸린다. 또 500m 터널을 통과하는데 30 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 120m    ② 150m    ③ 300m    ④ 400m    ⑤ 450m

해설

열차의 길이  $x$ m 라 하면  
200m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리  
:  $(200 + x)$ m  
500m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리  
:  $(500 + x)$ m  
 $\frac{200 + x}{20} = \frac{500 + x}{30}$   
양변에 60 을 곱하면,  
 $3(200 + x) = 2(500 + x)$   
 $600 + 3x = 1000 + 2x$   
 $\therefore x = 400$



21. 15%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에서 물  $a$ g을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 30%의 소금물이 되었다. 물 몇 g을 증발시켰는가?

- ① 70g    ② 80g    ③ 90g    ④ 100g    ⑤ 110g

해설

$$\begin{aligned} \text{소금의 양} &: 600 \times \frac{15}{100} = 90(\text{g}) \\ \frac{90 + 90}{600 - a + 90} &= \frac{30}{100} \\ \therefore a &= 90(\text{g}) \end{aligned}$$

22. 영민이 반 친구들 중에 야구방망이를 가지고 있는 학생은 전체의  $\frac{5}{7}$ , 야구클럽이 있는 학생은 전체의  $\frac{4}{7}$ , 방망이와 클럽이 모두 있는 학생은 야구방망이가 있는 학생 수의  $\frac{3}{5}$  이라고 한다. 두 가지 모두 다 없는 학생이 5 명이라면, 영민이 반 전체 학생 수는?

- ① 30 명    ② 32 명    ③ 35 명    ④ 40 명    ⑤ 42 명

해설

전체 학생 수를  $x$  명이라 하면

$$\frac{5}{7}x + \frac{4}{7}x - \frac{5}{7}x \times \frac{3}{5} + 5 = x$$

$$\frac{9}{7}x - \frac{3}{7}x + 5 = x$$

$$6x + 35 = 7x$$

$$\therefore x = 35$$

23. 백의 자리의 숫자가 5 이고, 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 십의 자리의 숫자가 되는 세 자리 자연수가 있다. 이 수의 백의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 234 작은 수일 때, 처음 수의 십의 자리 숫자는?

① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

백의 자리 숫자 : 5, 십의 자리 숫자 :  $x + 5$   
일의 자리 숫자 :  $x$   
 $100(x + 5) + 50 + x = 2(500 + 10x + 50 + x) - 234$   
 $101x + 550 = 22x + 866$   
 $79x = 316$   
 $\therefore x = 4$   
따라서 처음 수는 594, 그러므로 십의 자리 수는 9 이다.

24. 두 개의 정육면체 A, B가 있다. A와 B의 넓이의 합이  $174\text{cm}^2$  이고, 모서리의 합이  $84\text{cm}$ 일 때, A와 B의 부피의 합은?

①  $125\text{cm}^3$

②  $133\text{cm}^3$

③  $198\text{cm}^3$

④  $217\text{cm}^3$

⑤  $258\text{cm}^3$

해설

A, B의 한 변의 길이를  $a\text{cm}$ ,  $b\text{cm}$ 라고 하면

$$12a + 12b = 84$$

$$a + b = 7$$

A와 B의 넓이의 합이  $174\text{cm}^2$ 이므로

$$a = 2, b = 5\text{이다.}$$

따라서 A와 B의 부피의 합은

$$2 \times 2 \times 2 + 5 \times 5 \times 5 = 8 + 125 = 133(\text{cm}^3)$$

25. 어떤 물건을 정가에서 10 %할인하여 팔아도, 원가에 대해서는 8 %의 이익을 얻고자 한다. 처음 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는지 구하여라.

▶ 답:                    %

▷ 정답: 20%

**해설**

원가를  $A$  원, 원가에  $x$  %이익을 붙여 정가를 매겼다면 정가는  $A\left(1 + \frac{x}{100}\right)$  원이고, 판매가는 정가에서 10 %할인한 가격이므로  $0.9 \times A\left(1 + \frac{x}{100}\right)$  이다.

(이익) = (판매가) - (정가) 이므로

$$0.9A\left(a + \frac{x}{100}\right) - A = A \times \frac{8}{100}$$

$$9\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 10\left(1 + \frac{8}{100}\right)$$

$$9 + \frac{9}{100}x - 10 = \frac{80}{100}$$

$$\frac{9}{100}x - 1 = \frac{80}{100}$$

$$\therefore x = 20$$

26. 어느 공원의 학생 입장료는 어른의 입장료보다 400 원이 싸다고 한다. 어느 날 이 공원에서 개원 10주년을 맞이하여 입장료를 30 % 할인해 주었다. 전날 입장객은 학생 100명, 어른 80명이었는데 오늘 방문 학생 수는 10 % 증가하고 어른은 20 % 증가하여 총 입장료가 142240 원이었다고 한다. 이 공원의 평소 어른 입장료는 얼마인지 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 1200 원

**해설**

평소 어른 입장료를  $x$  원이라 하면, 학생의 입장료는  $x - 400$  원이다.

이 날 어른 입장료는  $0.7x$  이고 학생의 입장료는  $0.7(x - 400)$  원이다.

이 날 어른의 입장객 수는 96 명이고 학생의 입장객 수는 110 명이다.

총 입장료는  $96 \times 0.7x + 110 \times 0.7(x - 400)$  원 이므로

$$96 \times 0.7x + 110 \times 0.7(x - 400) = 142240$$

$$96x + 110(x - 400) = 203200$$

$$x = 1200$$

27. 사탕가게를 하는 지윤이는 도매시장에서 사탕을 6 개에 1800 원의 가격으로 사 왔다. 그 중의  $\frac{2}{3}$  는 3 개에 1500 원의 가격으로 팔고, 나머지는 2 개에 900 원의 가격으로 팔아서 모두 27500 원의 이익이 남았다. 지윤이가 산 사탕은 모두 몇 개인지 구하면?

- ① 120 개      ② 150 개      ③ 180 개  
④ 210 개      ⑤ 240 개

**해설**

지윤이가 산 사탕의 개수를  $x$  개라 하면

$$300x + 27500 = \frac{2}{3} \times x \times 500 + \frac{1}{3} \times x \times 450$$

$$300x + 27500 = \frac{1000}{3}x + 150x$$

$$150x - \frac{1000}{3}x = -27500$$

$$\therefore x = 150$$

28. 처음 갑과 을이 가지고 있는 금액의 비는 5 : 7 이었지만, 갑이 을로부터 300 원을 받았기 때문에 갑, 을이 가지고 있는 금액의 비는 5 : 4 가 되었다. 처음 갑, 을이 가지고 있던 금액의 차를 구하여라.

▶ 답:                                  원

▷ 정답: 360 원

**해설**

처음 갑, 을이 가지고 있는 돈을  $5x$  (원),  $7x$  (원) 이라고 하면,  
 $(5x + 300) : (7x - 300) = 5 : 4$   
 $20x + 1200 = 35x - 1500$   
따라서  $x = 180$   
 $\therefore$  갑 :  $180 \times 5 = 900$  (원), 을 :  $180 \times 7 = 1260$  (원)

29. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000 원과 2000 원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200 원씩, 동생은 500 원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가?

- ① 12주 후                      ② 14주 후                      ③ 16주 후  
④ 18주 후                      ⑤ 20주 후

해설

$$\begin{aligned}x \text{ 주 후의 형의 저금액} &: 8000 + 200x \text{원, 동생의 저금액} : 2000 + 500x \text{원} \\8000 + 200x &= 2000 + 500x \\-300x &= -6000 \\x &= 20\end{aligned}$$

30. 어떤 일을 완성하는 데 아버지는 14 일, 아들은 28 일이 걸린다고 한다. 이 일을 아들이 4 일 동안 한 후에 나머지를 아버지가 해서 완성하려고 할 때, 아버지는 며칠 동안 일을 해야 하는가?

① 4 일    ② 6 일    ③ 8 일    ④ 10 일    ⑤ 12 일

해설

아버지가 하루 동안 하는 일의 양은  $\frac{1}{14}$ , 아들이 하루 동안 하는 일의 양은  $\frac{1}{28}$  이다.

아들이 4 일 동안 일을 하는 양은  $\frac{1}{28} \times 4 = \frac{1}{7}$  이고, 남은 일의 양은  $\frac{6}{7}$  이다.

그러므로 아버지가 일해야 하는 날수를  $x$  라고 하면  $\frac{1}{14} \times x = \frac{6}{7}$   
 $\therefore x = 12$

31. 버스가 종점에서 20명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 H학원 앞에서 4명의 승객이 내리고 길동역 앞에서 10명이 탔다. 그리고 H학원 앞에서 탄 승객 수는 서울역에서 내린 승객수의 3배였다. 버스가 서울역 앞에서 출발할 때 승객수가 30명이었다면 H학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



- ① 4 명    ② 6 명    ③ 8 명    ④ 10 명    ⑤ 12 명

**해설**

H학원 앞에서 탄 승객수를  $x$ 명이라고 하면

$$20 - 4 + x + 10 - \frac{x}{3} = 30$$

$$\frac{2}{3}x = 4$$

$$x = 6$$

32. 시속 10 km 인 배가 강을 12 km 거슬러 올라갈 때 걸리는 시간과 18 km 내려올 때 걸리는 시간이 같다고 한다. 이때, 강물이 흐르는 속력은?

- ① 2 km/h                      ② 3 km/h                      ③ 4 km/h  
④ 5 km/h                      ⑤ 6 km/h

해설

강물의 속력을 시속  $x$  km 라 하면

$$\frac{12}{10-x} = \frac{18}{10+x}$$

$$12(10+x) = 18(10-x)$$

$$30x = 60$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 강물이 흐르는 속력은 시속 2 km 이다.

33. 속력이 18m/초 인 A 열차와 속력이 27m/초 인 B 열차가 일정한 속력으로 서로 반대방향으로 마주보고 달려오고 있다. 두 열차가 만나서부터 완전히 지나쳐갈 때까지 4 초가 걸렸다. 두 열차의 길이가 동일하다면, 열차 하나의 길이는?

① 18m      ② 36m      ③ 45m      ④ 90m      ⑤ 180m

해설

열차 하나의 길이를  $x$  라 놓으면, 4 초 동안에 두 열차가 움직인 거리는 두 열차의 길이의 합과 같다.

$$4(18 + 27) = 2x$$

$$x = 90$$

34. 12%의 소금물 100g 과 x%의 소금물 200g 을 섞었더니 20%의 소금물이 되었다고 한다. 이때 x의 값은?

- ① 16      ② 20      ③ 24      ④ 28      ⑤ 30

해설

$$\begin{aligned} \frac{12}{100} \times 100 + \frac{x}{100} \times 200 &= \frac{20}{100} \times 300 \\ 12 + 2x &= 60 \\ 2x &= 48 \\ \therefore x &= 24 \end{aligned}$$

35. 다음 수 배열표에서 색칠된 부분과 같은 모양으로 5개의 수를 묶었을 때, 그 합이 371이 되는 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

1	3	5	7	9	11	13	15
17	19	21	23	25	27	29	31
33	35	37	39	41	43	45	47
49	51	53	55	57	59	61	63

▶ 답:

▷ 정답: 59

해설

색칠된 부분의 가장 작은 수를  $n$ 이라 두면,  
색칠된 부분의 수는 작은 순서부터  $n, n+2, n+18, n+20, n+36$ 이다.

$$n + n + 2 + n + 18 + n + 20 + n + 36 = 371 \text{에서}$$

$$5n + 76 = 371$$

$$5n = 295$$

따라서 합이 371이 되는 수 중에서 가장 작은 수는 59이다.

36. 연속하는 세 개의 3의 배수를 각각  $a, b, c$  ( $a > b > c$ )라고 할 때,  $a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 을 만족한다. 이때  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 162

해설

연속하는 3의 배수 중 가운데 수가  $b$ 일 때,  
 $a = b + 3, c = b - 3$ 이다.

$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 에 대입하면

$$(b + 3) + 12 = (b - 3) + \frac{1}{3}b$$

$$\frac{1}{3}b = 18$$

$$\therefore b = 54$$

따라서  $a = 57, b = 54, c = 51$

$$\therefore a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162$$

해설

$a = 3(x + 1), b = 3x, c = 3(x - 1)$  이라 하자.

$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 에 대입하면

$$3(x + 1) + 12 = 3(x - 1) + \frac{1}{3} \times 3x$$

$$3x + 3 + 12 = 3x - 3 + x$$

$$-x = -18$$

$$x = 18$$

따라서  $a = 57, b = 54, c = 51$  이다.

$$a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162 \text{ 이다.}$$

37. 다음은 이순신 장군의 일생에 대한 이야기이다.

일생의  $\frac{7}{18}$ 이 지나 결혼을 하고 1년이 지나자 무과공부를 시작했다. 일생의  $\frac{1}{9}$ 동안 무과 공부를 하여 무과에 응시하였으나 다리 골절상으로 낙방하게 된다. 그로부터 4년 후, 무과에 급제하여 관직에서 파직과 복직을 하는 등 순탄치 않은 생활을 하다가 일생의  $\frac{5}{18}$ 가 지나자 전라좌수사가 된다. 이후 임진왜란이 발발하여 7년간 23전 23승의 세계전쟁사에 유래없는 기록을 세우고 임진왜란의 마지막 해전인 노량해전에서 전사하게 된다.

이

순신 장군이 몇 살까지 살았는지 구하여라.

▶ 답: 54살

▷ 정답: 54살

**해설**

이순신 장군의 일생의 나이를  $x$ 살이라 하자.  
 일생의  $\frac{7}{18}$ 을 지나 결혼을 했으므로  $(x - \frac{7}{18}x)$ 살에 결혼을 했다. 1년이 지나 무과 공부를 했고, 일생의  $\frac{1}{9}$ 과 4년 동안 더 공부했으므로  $(1 + \frac{1}{9}x + 4)$ 년 동안 공부를 한 것이다. 일생의  $\frac{5}{18}$ 가 지나 전라 좌수사가 되므로  $\frac{5}{18}x$ 년 후에 전라 좌수사가 된다.  
 여기에 7년간 전쟁을 참여하여 전사하게 되므로 +7이 된다.  

$$x = \frac{7}{18}x + (1 + \frac{1}{9}x + 4) + \frac{5}{18}x + 7$$
 양변에 18을 곱하면  

$$18x = 7x + 18 + 2x + 72 + 5x + 126$$

$$4x = 216$$

$$\therefore x = 54$$
 따라서 이순신 장군은 54살까지 살았다.





40. 어떤 공장에서 A, B, C 의 세 명이 매일 생산하는 기계 부품의 갯수는 1550 개라 한다. A 와 B 의 비율은 3 : 4, B 와 C 의 비율은 6 : 5 로 기계부품을 생산한다면 A, B, C 각각이 생산하는 부품의 갯수는?

①

A	B	C
450	600	500

②

A	B	C
400	500	600

③

A	B	C
500	600	700

④

A	B	C
450	500	600

⑤

A	B	C
400	550	650

**해설**

A, B 가 생산하는 부품의 비는 3 : 4 = 9 : 12  
 B, C 가 생산하는 부품의 비는 6 : 5 = 12 : 10  
 따라서 A, B, C 가 생산하는 부품의 비는 9 : 12 : 10  
 총 갯수가 1550 이므로  $9k + 12k + 10k = 1550$   $\therefore k = 50$   
 $\therefore A : 450$  (개),  $B : 600$  (개),  $C : 500$  (개)

**해설**

$A : B = 3 : 4, B : C = 6 : 5$  에서  $A : B : C = 9 : 12 : 10$   
 $A : 1550 \times \frac{9}{31} = 450, B : 1550 \times \frac{12}{31} = 600, C : 1550 \times \frac{10}{31} = 500$

41. 상욱, 소연, 혜선이 함께 한 마리의 원숭이를 기르고 있었다. 어느 날 상욱이는 구입한 망고 중에서 1개를 원숭이에게 주고 나머지의  $\frac{1}{2}$ 은 친구들에게 나누어 주었다. 이 사실을 모르는 소연이도 1개를 원숭이에게 주고 나머지의  $\frac{1}{2}$ 을 친구들에게 나누어 주었다. 혜선도 역시 1개를 원숭이에게 주고 나머지의  $\frac{1}{2}$ 을 부모님께 드렸다. 다음 날 세 사람은 함께 원숭이에게 1개를 주고, 나머지를 똑 같이 5개씩 나누어 가졌다. 처음 구입한 망고의 수를 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 135 개

**해설**

처음 구입한 망고의 수를  $x$  라 하면, 상욱이가 남겨둔 망고의 수는  $\frac{1}{2}(x-1)$

소연이가 남겨둔 망고의 수는

$$\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2}(x-1) - 1 \right\} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} - 1 \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \right) = \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$$

$$\therefore \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}$$

혜선이 남겨둔 망고의 수는  $\frac{1}{2} \left( \frac{1}{4}x - \frac{3}{4} - 1 \right) = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{4}x - \frac{7}{4} \right) =$

$$\frac{1}{8}x - \frac{7}{8}$$

∴

$$\frac{1}{8}x - \frac{7}{8}$$

망고의 수를 구하는 방정식을 세우면  $\frac{1}{8}x - \frac{7}{8} = 16$

양변에 8을 곱하면  $x - 7 = 128, x = 135$

∴ 135개





44. 1시간에  $x$  리터의 물을 넣는 대형 펌프로 물탱크에 물을 넣기 시작한 지 2시간 만에 펌프가 고장이 났다. 1시간 동안 펌프를 수리한 후, 펌프를 풀 가동시켜서 물을 채우는 양을 20%만큼 늘려서 물을 채웠더니 원래 예정 시간보다 30분 더 걸렸다. 물탱크의 부피가 20000 리터일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4000

해설

$$(\text{예정 시간}) = \frac{20000}{x}$$

$$= (100\% \text{로 물을 채운 } 2 \text{ 시간}) + (\text{수리한 } 1 \text{ 시간}) \\ + (20\% \text{만큼 늘려서 물을 채운 시간}) - (30 \text{ 분})$$

20%만큼 늘려서 물을 채운 시간을  $y$  라 두면,

$$\frac{20000}{x} = y + \frac{5}{2}$$

$$20000 - \frac{5}{2}x = yx \cdots \text{㉠}$$

$$20000 = 2x + \frac{6}{5}yx \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡를 연립하면  $x = 4000$ 이다.





47. A, B 두 용기에 농도가 각각  $x\%$ ,  $y\%$  인 소금물이 300g 씩 들어있다. A 의 소금물 60g 을 B 에 옮겨서 잘 저어준 뒤, B 의 소금물 60g 을 다시 A 에 옮겨서 만들어진 두 용기 A, B 의 소금물의 농도를 각각  $p\%$ ,  $q\%$  라고 할 때,  $\frac{p-q}{x-y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{3}$

**해설**

처음 A 에 들어있는 소금의 양은  $3x$  (g), 처음 B 에 들어있는 소금의 양은  $3y$  (g) 이다.

A 의 60g 을 B 로 옮겼을 때 A, B 의 소금과 소금물의 양은,

A 의 소금은  $\frac{12x}{5}$  이고, A 의 소금물의 양은 240g 이다. B 의

소금은  $\frac{3x}{5} + 3y$  이고, B 의 소금물은 360g 이다.

다시 B 의 60g 을 A 로 옮겼을 때 A, B 의 소금과 소금물의 양은,

A 의 소금의 양은  $\frac{12x}{5} + \frac{1}{6} \left( \frac{3x}{5} + 3y \right) = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}y$ ,

A 의 소금물은 300 이다.

B 의 소금의 양은  $\frac{5}{6} \left( \frac{3x}{5} + 3y \right) = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y$ ,

B 의 소금물은 300 이다.

$$p = \frac{\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}y}{300} \times 100 = \frac{5}{6}x + \frac{1}{6}y,$$

$$q = \frac{\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y}{300} \times 100 = \frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$$

$$\therefore \frac{p-q}{x-y} = -\frac{\frac{4}{6}x - \frac{4}{6}y}{x-y} = \frac{2}{3}$$