

1. 배로 강을 20km 거슬러 올라가는데 2 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 강물의 속력과 배의 속력을 순서대로 구하여라. (단, 단위는 km/시)

▶ 답 : km/h

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 5 km/h

▷ 정답 : 15 km/h

해설

배의 속력을 ykm/시 , 강물의 속력을 xkm/시 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \cdots \textcircled{1} \\ 2(y - x) = 20 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ② 을 정리하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ y - x = 10 \end{cases}$$

2y = 30 이므로

y = 15 , x = 20 - 15 = 5 이다.

∴ 강물의 속력은 5km/시, 배의 속력은 15km/시

2. 작은 배로 강을 10km 올라가는 데 2 시간, 내려가는데 1 시간 걸렸다. 정지하고 있는 물에서의 작은 배의 속력과 흐르는 강물의 속력을 옳게 구한 것은?

- ① 배의 속력 $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{7}{2}$ km/h
② 배의 속력 $\frac{13}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{7}{2}$ km/h
③ 배의 속력 $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{5}{2}$ km/h
④ 배의 속력 $\frac{13}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{5}{2}$ km/h
⑤ 배의 속력 $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{3}{2}$ km/h

해설

배의 속력 x km/h , 강물의 속력 y km/h 라 하면

$$\begin{cases} 2(x-y) = 10 \\ x+y = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 5 \\ x+y = 10 \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 정리하면 $2x = 15$,

$$x = \frac{15}{2} , y = 10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$$

∴ 배의 속력 $\frac{15}{2}$ km/h , 강물의 속력 $\frac{5}{2}$ km/h

3. 강의 상류 쪽으로 30km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km/h

▶ 답 : km/h

▷ 정답 : 25 km/h

▷ 정답 : 5 km/h

해설

배의 속력 x km/h , 강물의 속력 y km/h 라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x-y) = 30 \\ x+y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 20 \\ x+y = 30 \end{cases}$$

$$\therefore x = 25, y = 5$$

4. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1 시간 30 분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는 데 1 시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?
- ① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시
- ② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시
- ③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시
- ④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시
- ⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

해설

배의 속력을 x km/ 시, 강물의 속력을 y km/ 시라고 하면

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$$

$$x + y = 24$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20, y = 4$$

5. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

- ① 시속 1km ② 시속 4km ③ 시속 5km
④ 시속 10km ⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : x km/h , 배의 속력 : y km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x + y) = 40 \\ 2(y - x) = 40 \end{cases}$$

$$x = 10, y = 30$$

$$\therefore x = 10(\text{km/h})$$

6. 배를 타고 강을 내려갈 때는 7km 를 가는데 1시간이 걸리고, 강을 거슬러 올라갈 때는 21km 를 가는데 4시간이 걸렸다. 이 때, 강물의 속력을 구하여라.

▶ 답: km/h

▷ 정답: $\frac{7}{8}$ km/h

해설

배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 하면

$$\frac{7}{x+y} = 1, \frac{21}{x-y} = 4 \Rightarrow \begin{array}{r} x+y=7 \\ x-y=\frac{21}{4} \\ \hline 2x \quad =\frac{49}{4} \end{array}$$

$$\therefore x = \frac{49}{8}, y = 7 - \frac{49}{8} = \frac{7}{8}$$

7. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 300 원, 150 원이다. A 상품은 원가의 60%, B 상품은 원가의 20%의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 100 개를 팔았더니 9000 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 40 개

해설

A 상품과 B 상품의 팔린 개수를 각각 x 개, y 개라고 하면
 $x + y = 100 \cdots \textcircled{A}$
총 이익이 9000 원 이므로
 $300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$
 $180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면
 $\therefore x = 40$
따라서 A 상품 40 (개)를 팔았다.

8. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 320 개, 고기가 110 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	3	1	300
햄버거B	5	2	500

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 32000원

해설

햄버거 A의 개수를 x 개, 햄버거 B의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B를 만드는 데 빵이 320개, 고기가 110개 필요하다고
 했으므로,

$$3x + 5y = 320$$

$$x + 2y = 110$$

두 식을 연립하여 풀면,

$x = 90, y = 10$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$300 \times 90 + 500 \times 10 = 32000 \text{ 원이다.}$$

9. 어느 은행은 정기예금에 대해 1 년 예치시 500 만원은 5% 이자를 지급하고, 100 만원은 4% 의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아간 손님은 모두 30 명이고, 지급 액수는 414 만원이었다. 이때, 500 만원을 예치한 손님의 수는? (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)
- ① 12명 ② 14명 ③ 16명 ④ 18명 ⑤ 19명

해설

500 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 100 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 500 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times x = 250000x$ 이고, 100 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $1000000 \times 0.04 \times y = 40000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 250000x + 40000y = 4140000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 간 단 히 하 면}$$
$$\begin{cases} x + y = 30 & \cdots \textcircled{1}' \\ 25x + 4y = 414 & \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$\textcircled{1}' \times 4 - \textcircled{2}'$ 을 하면 $-21x = -294$, $x = 14$ $\cdots \textcircled{3}$
 $\therefore$ 500 만원을 예치한 손님의 수는 14명이다.

10. 어느 은행은 정기예금에 대해 1년 예치시 1000만원은 6% 이자를 지급하고, 500만원은 5%의 이자를 지급한다. 오늘 이자 지급일이 되어 이자를 찾아가는 손님은 모두 40명이고, 지급 액수는 1420만원이었다. 이때, 500만원을 예치한 손님은 1000만원을 예치한 손님보다 몇 명 더 많은지 구하여라. (단, 손님들은 원금을 제외한 이자만 지급받았으며, 이 이자에 대한 세금은 생각하지 않는다.)

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 16 명

해설

1000 만원을 예치한 손님 수를 x 명, 500 만원을 예치한 손님 수를 y 명이라고 하자.

(이자) = (원금) $\times$ (이자율) 이므로, 1000 만원을 예치한 손님 x 명의 이자는 $10000000 \times 0.06 \times x = 600000x$ 이고, 500 만원을 예치한 손님 y 명의 이자는 $5000000 \times 0.05 \times y = 250000y$ 이다.

$$\begin{cases} x + y = 40 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 600000x + 250000y = 14200000 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{ 을 간단히 하면 }$$

$$\begin{cases} x + y = 40 & \dots \textcircled{7}' \\ 12x + 5y = 284 & \dots \textcircled{8}' \end{cases}$$

$$\textcircled{4}' - \textcircled{7}' \times 5 \text{를 하면 } 7x = 84, x = 12 \dots \textcircled{5}$$

㉔을 ㉓에 대입하면 $12 + y = 40$, $y = 28$ 이다.

$$\therefore 28 - 12 = 16(\text{명})$$

11. 어느 상점에서 지난 달 A 물건과 B 물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은 A 가 4% , B 가 2% 늘어서 A , B 를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에 A 물건을 판 금액은?
- ① 312000 원 ② 335000 원 ③ 359000 원
- ④ 398000 원 ⑤ 408000 원

해설

지난 달 A 물건을 판 금액을 x 원 , B 물건을 판 금액을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=700000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{2}{100}y=20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=700000 \\ 2x+y=1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x=300000, y=400000$$

따라서 이 달에 A 물건을 판 금액은

$$300000+300000\times\frac{4}{100}=312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

12. 다음 표는 두 종류의 햄버거 A, B 를 만드는 데 필요한 재료의 개수와 판매했을 경우의 이익금을 나타낸 것이다. 하루 동안 햄버거 A, B 를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다. 하루 동안 만든 햄버거는 그 날 모두 팔린다고 할 때, 총 이익을 구하여라.

	빵 (개)	고기 (개)	이익 (원/개)
햄버거A	2	1	500
햄버거B	3	2	800

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 116000원

해설

햄버거 A의 개수를 x 개, 햄버거 B의 개수를 y 개라고 두면
 햄버거 A, B를 만드는 데 빵이 450 개, 고기가 260 개 필요하다고
 했으므로,

$$2x + 3y = 450$$

$$x + 2y = 260$$

두 식을 연립하여 풀면,

$$x = 120, y = 70$$

따라서 햄버거 A, B 를 모두 판매했을 때의 총 이익은

$$500 \times 120 + 800 \times 70 = 116000 \text{ 원이다.}$$

13. 어느 상점에서 어떤 상품을 사서 구입 가격의 30%의 이익을 붙여 정가로 판매하였더니, 기대했던 것보다 잘 팔리지 않아서 상품이 60개 남았을 때부터 정가의 20%를 할인하여 팔다가 10권이 남고, 이익이 1950원이었다. 이 상점에서 한 번 더 같은 상품을 같은 가격, 수량으로 들여왔을 때, 이번에는 20%의 이익을 붙인 후, 정가로 판매하여 10권이 남았을 때의 이익이 2100원이었다. 상점에서 이 상품을 구입하는 데 든 금액의 총합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 19500 원

해설

상품 한 개의 가격을 x 원, 구입한 개수를 y 개라 하면
 $1.3x \times (y - 60) + 1.3x \times 0.8 \times 50 - xy = 1950 \cdots \textcircled{㉠}$
 $1.2x \times (y - 10) - xy = 2100 \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}$ 에서 $0.3xy - 26x = 1950 \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡}$ 에서 $0.2xy - 12x = 2100 \cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢}$, $\textcircled{㉣}$ 을 연립하여 풀면 $x = 150$
 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $y = 130$
따라서 상점에서 상품을 구입하는 데 든 금액의 총합은 $150 \times 130 = 19500$ (원)

14. 배로 강을 9km 오르는 데 1 시간 30 분, 같은 장소로 다시 내려오는 데 30 분이 걸렸다. 이때, 정지하고 있는 물에서의 배의 속력과 강물의 흐르는 속력을 차례로 구하면?

- ① 8km/h, 4km/h ② 8km/h, 6km/h
③ 12km/h, 6km/h ④ 24km/h, 18km/h
⑤ 24km/h, 12km/h

해설

정지하고 있는 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 흐르는 속력을 시속 y km 라 하면,

(시간) $\times$ (속력) = (거리) 이므로

$$\begin{cases} \frac{3}{2} \times (x - y) = 9 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2} \times (x + y) = 9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times \frac{2}{3} + \textcircled{2} \times 2$ 를 계산하면, $x = 12$, $y = 6$

따라서 정지하고 있는 물에서의 배의 속력은 시속 12km, 강물의 흐르는 속력은 시속 6km