

H1 칵테일 만들기

18010714 전효재

H2 문제

3가지 칵테일을 제조하는 레시피가 있다. 각각 3가지 칵테일에는 공통된 원료 3가지가 들어가는데,

- 설탕 시럽
- 에반 윌리엄스
- 라임 시럽

3종류의 시럽 및 술이 들어간다.

첫번째 레시피에서는 설탕 시럽, 에반 윌리엄스, 라임 시럽이 각각 3:1:5 비율로 들어가고, 두번째 레시피에서는 설탕 시럽, 에반 윌리엄스, 라임 시럽이 각각 0:4:3 비율로 들어가고, 세번째 레시피에서는 설탕 시럽, 에반 윌리엄스, 라임 시럽이 각각 3:7:1 비율로 들어간다.

각 재료별로 하나의 계량컵을 이용하여 각각의 음료를 제조했을때의 용량이 460ml, 270ml, 440ml 라고 할 때, 각 재료에 이용되는 계량컵의 크기를 구하여라.

H2 풀이 과정

각각 술량시럽의 계량량을 x , 미네랄기름의 계량량을 y , 아임시럽의 계량량을 z 로 둔다.

제시된 공식들을 작성하면

$$3x + y + 5z = 460 \text{ mL} \dots \textcircled{1}$$

$$0.2x + 4y + 3z = 270 \text{ mL} \dots \textcircled{2}$$

$$3x + 7y + z = 440 \text{ mL} \dots \textcircled{3} \quad \text{이다}$$

행렬로 표현하면

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 4 & 3 & | & 270 \\ 3 & 7 & 1 & | & 440 \end{bmatrix} \dots \begin{matrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 4 & 3 & | & 270 \\ 0 & 6 & -4 & | & -20 \end{bmatrix}$$

$$(-1) \times R_1 + R_3 \Rightarrow R_3$$

$$\sim \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 4 & 3 & | & 270 \\ 0 & 0 & 17 & | & 850 \end{bmatrix}$$

$$3 \times R_2 - 2 \times R_3 \Rightarrow R_3$$

$$\sim \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 4 & 3 & | & 270 \\ 0 & 0 & 1 & | & 50 \end{bmatrix}$$

$$\frac{R_3}{17} \Rightarrow R_3$$

$$\sim \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 4 & 0 & | & 120 \\ 0 & 0 & 1 & | & 50 \end{bmatrix}$$

$$R_2 - 3 \cdot R_3 \Rightarrow R_2$$

$$\sim \begin{bmatrix} 3 & 1 & 5 & | & 460 \\ 0 & 1 & 0 & | & 30 \\ 0 & 0 & 1 & | & 50 \end{bmatrix}$$

$$\frac{R_2}{4} \Rightarrow R_2$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 0 & 5 & 430 \\ 0 & 1 & 0 & 30 \\ 0 & 0 & 1 & 50 \end{array} \right] \quad R_1 - R_2 \Rightarrow R_2$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & 0 & 0 & 180 \\ 0 & 1 & 0 & 30 \\ 0 & 0 & 1 & 50 \end{array} \right] \quad R_1 - 5 \cdot R_3 \Rightarrow R_1$$

$$\sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 60 \\ 0 & 1 & 0 & 30 \\ 0 & 0 & 1 & 50 \end{array} \right] \quad \frac{R_1}{3} \Rightarrow R_1$$

$\therefore x, y, z = 60, 30, 50 \text{ (mL)}$

따라서, 술량 4잔의 계량 컵의 크기는 60ml, 에탄올 4мл스의 계량 컵은 30ml, 라일 시럽의 계량 컵은 50ml 가 된다.