1. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=1 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

① $x=2\,,\ y=1$ ② $x=-2\,,\ y=1$ ③ $x=2\,,\ y=0$

④ $x=2\,,\ y=-1$ ⑤ $x=3\,,\ y=1$

해설

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=1 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ ㉠을 x 에 관하여 푼다.

$x=-2y+4 \cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하여 x 항을 소거한다.

$2(-2y+4)-3y=-4y+8-3y=1$

$\therefore\ x=2,\ y=1$

2. 둘레의 길이가 1.2km 되는 공원 주변에 산책로가 있다. 같은 지점에서 출발하여 종혁이와 혜진이 두 사람이 서로 반대 방향으로 가면 10 분 만에 처음 만나고, 같은 방향으로 가면 1 시간 만에 종혁이가 혜진이를 처음으로 따라 잡는다. 종혁이와 혜진이 두 사람의 속력을 각각 구하면?

① 종혁 :70m /분, 혜진 :65m /분

② 종혁 :70m /분, 혜진 :60m /분

③ 종혁 :60m /분, 혜진 :50m /분

④ 종혁 :70m /분, 혜진 :50m /분

⑤ 종혁 :60m /분, 혜진 :45m /분

해설

종혁이의 속력 : xm/ 분
혜진이의 속력 : ym/ 분
반대 방향으로 돌 경우 : $10x + 10y = 1200$
같은 방향으로 돌 경우 : $60x - 60y = 1200$
$\therefore x = 70$, $y = 50$

3. 배로 강을 30km 거슬러 올라가는데 3 시간, 같은 거리만큼 내려오는데 1 시간이 걸렸다. 배의 속력은?

① 5km /시 ② 10km /시 ③ 15km /시

④ 20km /시 ⑤ 40km /시

해설

배의 속력을 $x$km/시 , 강물의 속력을 $y$km/시 라 하면

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

두 식을 연립하여 풀면

$\therefore x=20$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 0.ax + 0.5y = 4 \\ \frac{1}{2}x - by = 2 \end{cases}$ 에 대하여 해가 무수히 많을 때의 ab 의 값과 해가 없을 때의 $2ab$ 의 값의 합을 구하면?

① -9 ② -6 ③ -1 ④ 3 ⑤ 9

해설

$\begin{cases} 0.ax + 0.5y = 4 \\ \frac{1}{2}x - by = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ax + 5y = 40 \\ x - 2by = 4 \end{cases}$ 에서

해가 무수히 많을 때,

$\frac{a}{1} = \frac{5}{-2b} = \frac{40}{4}$

$\frac{a}{1} = \frac{40}{4} \quad \therefore a = 10$

$\frac{2}{-2b} = \frac{40}{4},\ 8 = -80b \quad \therefore b = -\frac{1}{10}$

$\therefore ab = -1$

해가 없을 때, $\frac{a}{1} = \frac{5}{-2b} \neq \frac{40}{4}$

$-2ab = 5 \quad \therefore 2ab = -5$

$(-1) + (-5) = -6$

5. 연립방정식 $\begin{cases} y = mx - 3 \\ y = (2m+7)x + 4 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, m의 값은?

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$m = 2m + 7$ 이어야 하므로 $m = -7$