

I. megoldás: A mozgásmennyiség megmaradásának elve értelmében a lövedék mozgásmennyiségének növekedése egyenlő a kocsi mozgásmennyiségének csökkenésével: $(c_2 - c_1) \cdot m = (c_1 - c_3) \cdot M$, ahol c_1 a közös sebesség, c_2 az m tömegű lövedék sebessége és c_3 az M tömegű kocsi sebessége. Az ismert mennyiségek behelyettesítésével:

$$(28 \text{ m/sec} - 15 \text{ m/sec}) \cdot 30 \text{ kg} = (15 \text{ m/sec} - c_3) \cdot 70 \text{ kg},$$

ahonnan

$$c_3 = \frac{15 \text{ m/sec} \cdot 70 \text{ kg} - 13 \text{ m/sec} \cdot 30 \text{ kg}}{70 \text{ kg}} = 9,43 \text{ m/sec}.$$

Katona Mária (Budapest, Szilágyi E. g. II. o. t.)

II. megoldás: A kocsi és a kocsiból kilőtt golyó zárt rendszert képez, (a súrlódást és légellenállást elhanyagoljuk). Ilyen körülmények között a rendszer mozgásmennyisége állandó, tehát:

$$100 \text{ kg} \cdot 15 \text{ m/sec} = 30 \text{ kg} \cdot 28 \text{ m/sec} + 70 \text{ kg} \cdot v \text{ m/sec},$$

ahol v a kocsi sebessége a lövés után. Ebből: $v = 9,43 \text{ m/sec}$.

Rozváczy Judit (Budapest, Szilágyi E. g. II. o. t.)

III. megoldás: Képzeljük az egész rendszert állónak, így az m_1 és m_2 tömegek mozgásmennyiségei egyenlők lesznek! (Absz. ért.)

$$70 \text{ kg} \cdot v_1 \text{ m/sec} = 30 \text{ kg} \cdot 13 \text{ m/sec},$$

ahonnan

$$v_1 = \frac{30 \cdot 13}{70} \text{ m/sec} = 5,57 \text{ m/sec}.$$

Tehát a kocsi $15 \text{ m/sec} - 5,57 \text{ m/sec} = 9,43 \text{ m/sec}$ sebességgel halad tovább.

Pelikán István (Pécs, Zipernovszky K. ip. technikum I. o. t.)