

I. megoldás. A lövedék felrobbanáskor (ha a légellenállástól eltekintünk) nem kap külső impulzust, így súlypontja megtartja eredeti mozgásállapotát, vagyis ugyanazon a parabolapályán mozog, mint amelyen a fel nem robbant lövedék mozogna.

Írjuk föl az impulzusmegmaradás tételét a vízszintes irányú sebességkomponensekre:

$$(m_1 + m_2)v = m_1u_1 + m_2u_2,$$

ahol v a lövedék sebessége a felrobbanás előtt, u_1 és u_2 pedig az egyes darabok sebessége a felrobbanás után. Minthogy az 1. darab a kiindulási pontba tér vissza, a kilövéstől a visszatérésig megtett út $(v + u_1)t = 0$. Innen $u_1 = -v$, és fenti egyenletünkbe helyettesítve, kapjuk a vízszintes sebességkomponensek arányára:

$$u_2/u_1 = (2m_1 + m_2)/m_2.$$

Ha a robbanásig megtett út $a/2$, a 2. darab ezután még az $a(2m_1 + m_2)/2m_2$ utat teszi meg, mert azonos ideig tartó mozgás esetén az utak a sebességekkel arányosak. A befutott út tehát

$$x = a(m_1 + m_2)/m_2.$$

Ha a nehezebb darab esett vissza a kiindulási pontba, a robbanás után a másik ettől $3a$ távolságban, ha a könnyebb darab esett vissza, akkor a nehezebb a kiindulási ponttól $3a/2$ távolságban ért földet.

Klebniczki József (Szeged, Ságvári E. Gimn., II. o. t.)

II. megoldás. Miután a repeszdarabok egyszerre érnek földet, alkalmazhatjuk a súlyponttételt. A súlypont a kilövési ponttól az eredeti a hajítási távolságban esik le; ha az 1. darab a kilövési pontban van, akkor kell, hogy

$$m_1a = m_2(x - a)$$

legyen, ahol x a kilövési ponttól számított távolság. Ebből $x = a(m_1 + m_2)/m_2$.

Ráskai Ferenc (Győr, Révai M. Gimn., I. o. t.)