

Ha az ember tömege M , a súlyé m , és a kezdősebesség v_0 , akkor a felugráskor végzett munka:

$$(1) \quad L_1 = 1/2(M + m)v_0^2.$$

Ezzel a kezdeti energiával felér valamely h magasságra. Ennek értéke számunkra nem lényeges.

A holtpontra az ember a testet $v_1 = 10$ m/sec sebességgel lefelé hajtja. Ezzel az ember egy felfelé irányuló kezdősebességet (v_2) nyert. A két tömegre, ill. sebességre érvényes a mozgásmennyiség megmaradásának tétele, azaz

$$Mv_2 = mv_1.$$

Ebből

$$(2) \quad v_2 = v_1 \frac{m}{M}.$$

Az itt végzett munka a két test v_1 , ill. v_2 sebességre történő gyorsítására fordítódik. Így

$$L_2 = 1/2mv_1^2 + 1/2Mv_2^2,$$

(2) felhasználásával

$$L_2 = 1/2mv_1^2 + 1/2(m^2/M)v_1^2.$$

A két munka összege adja a teljes munkavégzést:

$$L_{\text{ö}} = L_1 + L_2 = 1/2(m + M)v_0^2 + 1/2mv_1^2 + 1/2(m^2/M)v_1^2.$$

A számértékek felhasználásával

$$L_{\text{ö}} = 1211 \text{ joule.}$$

Szalay Sándor (Debrecen, Kossuth L. gyak. g. II. o. t.)