

**A. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 033**

**Oldjátok meg a következő feladatot:**

Egy függőlegesen ereszkedő  $m = 60 \text{ kg}$  tömegű ejtőernyősre egy fékező erő hat, amely akadályozza az ereszkedést. Ez az  $F_{\text{ellenállás}}$  „ellenállási erő” arányos az ejtőernyős  $v$  sebességével, amint ezt az  $F_{\text{ellenállás}} = k \cdot v$  összefüggés mutatja. Az ejtőernyős egy nagy magasságban lévő léggömbkosárból, kezdősebesség nélkül ugrik ki, és azonnal kinyitja az ernyőt. A Föld felszínéhez közeledve az ejtőernyős  $v_0 = 5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  állandó értékű sebességet ér el.

a. ábrázoljátok grafikusan az ejtőernyősre ható erőket egy tetszőleges pillanatban;

b. vezessétek le az ejtőernyős gyorsulásának kifejezését egy adott pillanatban, a súlyának és az abban a pillanatban elért sebességének a függvényében;

c. határozzátok meg az ellenállási erő és az ejtőernyős sebessége közötti  $k$  arányossági tényező értékét;

d. számítsátok ki az ejtőernyős gyorsulását abban a pillanatban, amikor sebességének értéke,

$$v_1 = 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}.$$

