

**A. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 013**

**Oldjátok meg a következő feladatot:**

Egy megrakott ládát, melynek össztömege  $m = 2000$  kg egyenletesen emelünk  $h = 3$  m magasságba egy  $5$  m hosszúságú érdes lejtőn, egy a lejtő felületével párhuzamosan tartott huzal segítségével. A huzalban fellépő feszítőerő  $16$  kN. Később a ládát megüresítjük tartalmától (amelynek tömege  $1950$  kg), és ugyanannak a huzalnak a segítségével, azt továbbra is párhuzamosan tartva a lejtő síkjával, egyenletesen leeresztjük. A mellékelt rajzon ábrázoltak: a láda súlya, a lejtő merőleges nyomóereje és a huzalban lévő feszítőerő.

a. A láda felemelése esetén egészítsétek ki a rajzot: a súly, a lejtő síkjával *párhuzamos* illetve a lejtő síkjára *merőleges*  $\vec{G}_p$ ,  $\vec{G}_n$  összetevőivel és az  $\vec{F}_i$  súrlódási erővel.

b. Számítsátok ki a láda emelésekor az  $\vec{F}_i$  súrlódási erő nagyságát a lejtőn.

c. Ábrázoljátok, egy másik rajzon, a súrlódási erőt, az üres láda leeresztésekor.

d. Számítsátok ki a súrlódási erő értékét c. pontban leírt feltételek között.

e. Számítsátok ki a huzalban fellépő feszítőerőt, az üres láda leeresztésekor a lejtőn.

