

**A. SUBIECTUL II – Varianta 013**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

O ladă încărcată, având masă totală  $m = 2000$  kg, este urcată uniform până la înălțimea  $h = 3$  m pe un plan înclinat rugos, lung de 5 m, cu ajutorul unui cablu menținut paralel cu planul înclinat. Tensiunea din cablu este 16 kN. Apoi, lada este golită de conținut (a cărei masă este 1950 kg) și este coborâtă uniform, cu ajutorul aceluiași cablu, menținut permanent paralel cu planul înclinat. Pe desenul alăturat sunt figurate: greutatea lăzii, reacțiunea normală a planului și tensiunea din cablu.

a. În cazul ridicării lăzii, completați desenul, reprezentând componentele  $\vec{G}_p$ ,  $\vec{G}_n$  ale greutății pe direcția *paralelă* cu planul înclinat, respectiv normală la suprafața acestuia și forța de frecare  $\vec{F}_f$ .

b. Calculați mărimea forței de frecare  $\vec{F}_f$  la ridicarea lăzii pe plan.

c. Figurați, pe un alt desen, forța de frecare la coborârea lăzii goale.

d. Calculați valoarea forței de frecare în condițiile punctului c.

e. Calculați forța de tensiune din cablu la coborârea lăzii goale pe planul înclinat.

