

**BAREM DE EVALUARE**

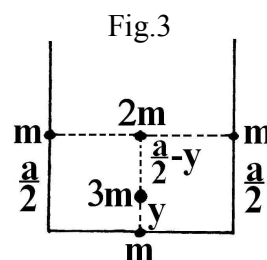
**I. 10 itemi x 2 puncte = 20 puncte**

Nr item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Răspuns corect	D	C	B	A	B	C	D	C	B	A

**REZOLVAREA PROBLEMEI II (10 puncte)**

**Precizarea din enunț „foarte aspră” înseamnă coeficient de frecare foarte mare și imposibilitatea piesei de a aluneca (în jos) pe planul înclinat .**

1). Când piesa stă pe o suprafață orizontală, centrul său de greutate se află la distanța  $a/2$  deasupra acestei suprafețe. Față de baza piesei (a părții de jos a literei U) centrul de greutate se află la distanța  $y = \frac{a}{3}$  (vezi figura 3).



**1,5 puncte**

Răsturnarea piesei se produce când verticala centrului de greutate C (care coincide cu suportul greutateii) iese în exteriorul laturii de jos (de pe planșetă) a

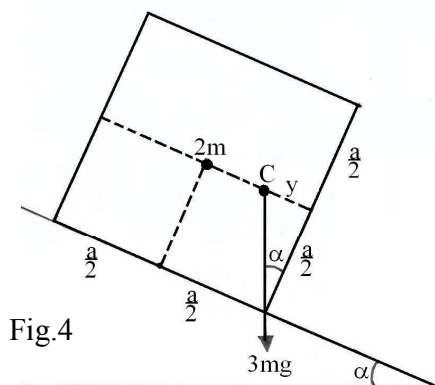
pătratului median-vezi figura 4. În situația limită

(fig.4) avem  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{a/2} = \frac{2y}{a}$  (formulă general

valabilă). **1,5 puncte**

În cazul piesei în formă de U avem  $\operatorname{tg} \alpha_{90} = 2/3$ ,

adică  $\alpha_{90} \cong 33,69^\circ$ . **1 punct**



2). Conform figurii 5 putem scrie  $H = \frac{a}{2} \sin \theta$  și

$$y = \frac{2}{3} H = \frac{a}{3} \sin \theta.$$

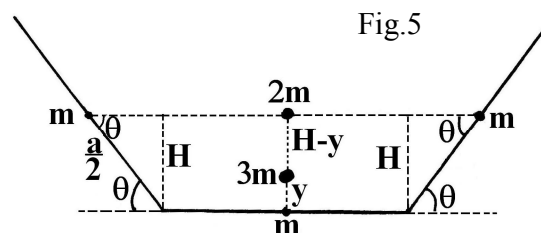
Cu formula generală de mai sus rezultă

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{3} \sin \theta.$$

Când  $\theta = 30^\circ$  avem  $y = \frac{a}{6}$  și, corespunzător,

$$\operatorname{tg} \alpha_{30} = 1/3,$$

adică  $\alpha_{30} \cong 18,43^\circ$ . **3 puncte**



Când  $\theta = 120^\circ$  avem  $y = \frac{a}{2\sqrt{3}}$  și, corespunzător,  $\operatorname{tg} \alpha_{120} = 1/\sqrt{3}$ ,adică  $\alpha_{120} = 30^\circ$ . **3 puncte**

**Observație:** Punctele de subpunctul 2) se acordă și în situația în cazul în care cele două cazuri particulare se analizează separat, în mod succesiv și nu în contextul general schițat mai sus.