

PROBA TEORETICĂ  
FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE

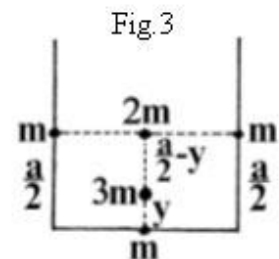
I. 10 itemi x 2 puncte = 20 puncte

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

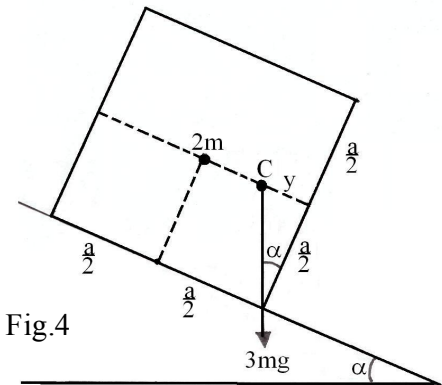
Răsturnarea piesei se produce când verticala centrului de greutate C (care coincide cu suportul greutateii) iese în exteriorul laturii de jos (de pe planșetă) a pătratului median-vezi figura 4. În situația limită

(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

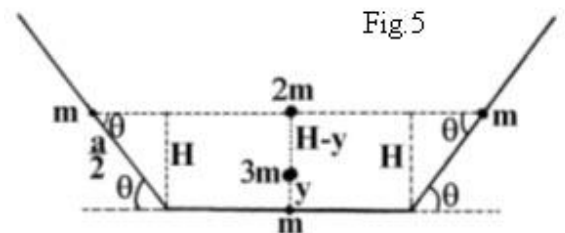
$$y = \frac{2}{3} H = \frac{a}{3} \sin \theta.$$

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 care cele două cazuri particulare se analizează separat, în mod succesiv și nu în contextul general schițat mai sus.