

PROBA TEORETICĂ
FIZICĂ

BAREM DE EVALUARE

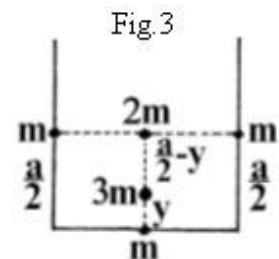
I. 10 itemi x 2 puncte = 20 puncte

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

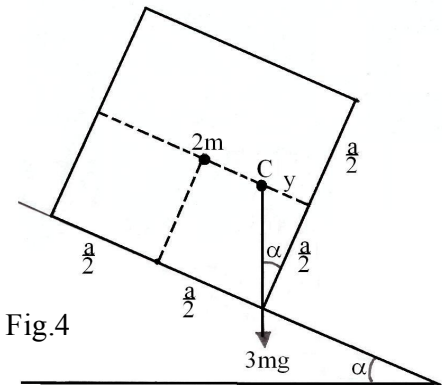
Răsturnarea piesei se produce când verticala centrului de greutate C (care coincide cu suportul greutateii) iese în exteriorul laturii de jos (de pe planșetă) a pătratului median-vezi figura 4. În situația limită

(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

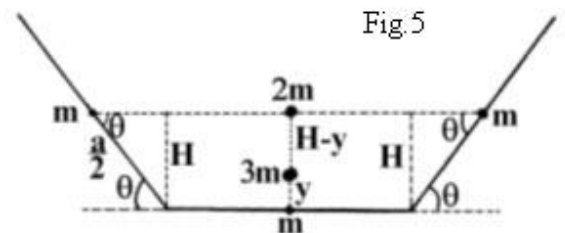
$$y = \frac{2}{3} H = \frac{a}{3} \sin \theta.$$

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.