

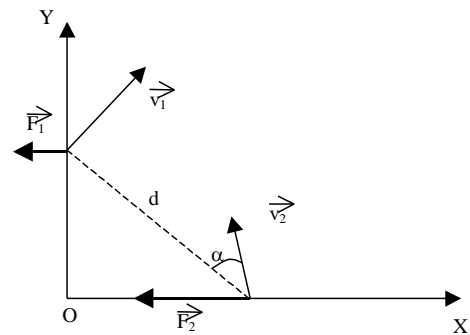
Concurs "EVRIKA"
Clasa a X- a

- I. Într-o incintă de volum constant se află hidrogen atomic. În urma unui proces în care temperatura rămâne constantă, o fracțiune $f = 0,2$ din numărul de atomi se combină formând hidrogen molecular.

Determinați :

- De câte ori se modifică presiunea din incintă
- De câte ori se modifică distanța medie dintre particulele gazului.
- De câte ori se modifică viteza termică a particulelor gazului.

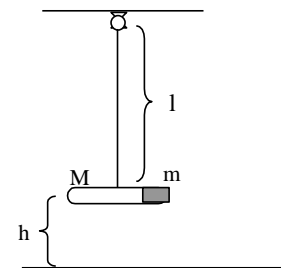
- II. Două corpuri de mase $m_1 = 1 \text{ Kg}$ și $m_2 = 2 \text{ Kg}$ plasate inițial în punctele A respectiv B (vezi figura) ($d = AB = 17,3 \text{ m}$) se mișcă în planul XOY sub acțiunea forțelor paralele $F_1 = 5 \text{ N}$ respectiv $F_2 = 10 \text{ N}$. Vitezele inițiale ale corpurilor sunt $v_1 = 4 \text{ m/s}$ (orientată perpendicular pe AB), respectiv $v_2 = 2 \text{ m/s}$ cu o orientare arbitrară în raport cu dreapta AB.



- Să se arate că întâlnirea corpurilor în timpul mișcării nu este posibilă în condițiile date.
- Care este valoarea celei mai mici distanțe dintre cele două corpuri în decursul mișcării și pentru ce unghi α poate fi obținută.
- După cât timp de la începerea mișcării este atinsă această distanță minimă?

Prof. Emilian Bogatu, Iași

- III. Un tub de masă M , închis la un capăt este astupat cu un dop de masă m . Tubul este suspendat de o bară de masă neglijabilă având lungimea l , printr-o articulație în capătul de sus, situat la înălțimea h deasupra planului orizontal. Încălzind tubul, dopul iese cu o viteză minimă astfel încât tubul efectuează o rotație completă. Se repetă experimentul, înlocuind bara printr-un fir de aceeași lungime. Care este distanța dintre punctele de aterizare a dopului în cele două experimente ?



Observație : Dimensiunile tubului sunt mici comparativ cu lungimea barei.

Prof. Mircea Migle, Chișinău