



Concursul Vrânceanu – Procopiu

Ediția a VI-a, 4–7.12.2003

F1. Pe o suprafață plană, netedă, foarte largă, se deplasează pe traiectorii rectilinii, cu viteze constante, patru furnici. Trajectoriile sunt oarecare dar nu paralele – adică toate se intersectează. În drumurile lor, furnicile s-ar putea întâlni (fiecare cu fiecare) de cel mult șase ori. Presupunând că cinci dintre întâlnirile posibile s-au petrecut deja se poate afirma că și a șasea întâlnire va avea loc? Justifică răspunsul.

F2. De la o înălțime foarte mare, într-o atmosferă liniștită, coboară vertical două baloane sferice, de volume egale, V , dar de mase diferite, m_1 , m_2 . Baloanele sunt legate cu un fir foarte lung, fără masă. Forța de rezistență întâmpinată de baloane în coborâre este proporțională cu viteza de coborâre.

- Determină valoarea tensiunii din fir în apropierea Pământului.
- Determină accelerația imediat după ciocnire a primului balon care lovește Pământul dacă ciocnirea este perfect elastică (viteza balonului după ciocnire are modulul egal cu modulul vitezei din momentul imediat anterior ciocnirii dar are sens opus).

Densitatea aerului, ρ , este mai mică decât densitatea baloanelor. Accelerația gravitațională este g .

(conf. univ. dr. Adrian Dafinei, Facultatea de Fizică, București)