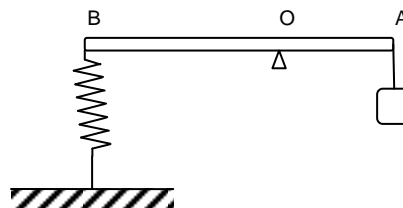


**Subiectul 1 FIZICĂ. 21 puncte**

Se suspendă un cub gol, cu latura  $l=10\text{ cm}$ , la capătul A al unei bare AB de masă neglijabilă. Bara este menținută orizontal cu ajutorul unui resort de constantă elastică  $k=100\text{ N/m}$ , prins de capătul B al barei.



- Care este masa de apă ce poate umple cubul;
- Ce alungire suplimentară va avea resortul pentru a menține bara în poziție orizontală dacă cubul este plin cu apă.

Se cunosc:  $\rho_{\text{apă}}=1000\text{ kg/m}^3$ ,  $g=10\text{ N/kg}$ ,  $AB=1,3\text{ m}$ ,  $OA=0,3\text{ m}$

**Subiectul 2 FIZICĂ. 18 puncte**

Un obiect se află la distanța  $X_1=32\text{ cm}$  față de focarul unei lentile. Imaginea sa reală se formează la distanța  $X_2=2\text{ cm}$  față de celălalt focar al lentilei. Se cere:

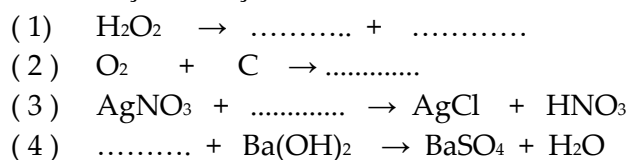
- Desenează schema formării imaginii prin lentilă.
- Calculează distanța focală a lentilei.
- Care este raportul între mărimea imaginii și cea a obiectului

**Subiectul 3 FIZICĂ. 15 puncte**

Pentru a pregăti ceai, torni într-un pahar  $m=250\text{ g}$  apă având temperatura  $t_1=100^\circ\text{C}$ . Bei ceaiul când temperatura lichidului atinge valoarea  $t_2=20^\circ\text{C}$ . Estimează la ce înălțime s-ar putea ridica un om cu masa  $m_o=70\text{ Kg}$  dacă toată căldura degajată prin răcirea ceaiului s-ar transforma în lucru mecanic. Se dau:  $c_{\text{apă}}=4185\text{ J/kgK}$ ,  $g=10\text{ N/Kg}$ .

**Subiectul 4 Chimie. 19 puncte**

Se dau ecuațiile reacțiilor :



- Completează ecuațiile reacțiilor cu formulele chimice care lipsesc din schemă și stabilește coeficienții.
- indică tipul reacțiilor (1) - (4)
- precizează starea de agregare a produșilor de reacție în stare pură, obținuți în reacțiile (1)- (4).

**Subiectul 5 Chimie. 17 puncte**

O gospodină trebuie să pregătească un sirop din zahăr și apă. Știind că pentru preparare folosește  $700\text{ mL}$  se apă ( $\rho=1\text{ g/cm}^3$ ) și 5 linguri de zahăr, fiecare lingură de zahăr cântărind  $20\text{ g}$ , se cere:

- concentrația procentuală a siropului;
- masa de zahăr care ar trebui adăugată la soluția inițială pentru a obține o soluție de concentrație 20%;
- masa de apă care trebuie evaporată din soluția inițială pentru a ajunge la o concentrație de 16%.

Fizică: Subiecte și barem elaborate de Sorin Trocaru- Inspector General M.E.C.T.S.  
Chimie: Subiecte și barem elaborate de Daniela Bogdan- Inspector General M.E.C.T.S.