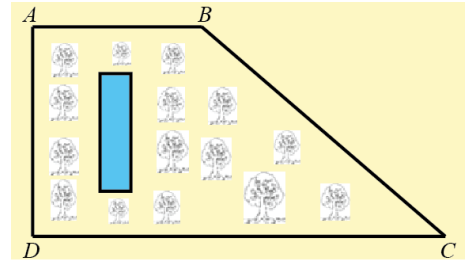




**Concursul de Fizică**  
**„In memoriam Mihai Marinciuc”**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Chișinău, Ediția a XII-a, 14 mai, 2023**

**Clasa a VI-a**

1. Livada de pruni a unui fermier are forma indicată în desenul alăturat. În livadă este un iaz de formă dreptunghiulară. Determinați:



- Lungimea gardului necesar pentru a îngrădi livada de pruni;
  - Aria suprafeței totale a livezii și aria suprafeței acoperită cu pomi de prune;
  - Masa și volumul de apă ce se conține în iaz, dacă lungimea lui este de 1,2 km, lățimea de 400 m și adâncimea de 3,5 m;
  - Câți pomi pot fi plantați în livadă, dacă cultivatorii de prune plantează 200 de pomi per hectar;
  - Cantitatea de prune, exprimată în tone, care pot fi obținute din livadă, dacă un pom rodește în mediu 90 kg de prune?
  - Cantitatea de prune uscate, exprimată în tone, care pot fi obținute din livadă, dacă în mediu 1 kg de prune uscate poate fi obținut din 4 kg de prune proaspete?
  - Câte pachete de prune uscate pot fi obținute, dacă într-un pachet se conțin 500 g de prune uscate?
- Se cunoaște:**  $AB = 1,2$  km;  $AD = AB + 0,2$  km;  $DC = AB + 0,8$  km;  $BC = AD + 0,2$  km.

**(10 puncte)**

2. Un obiect din aluminiu cu densitatea de  $2,7 \text{ g/cm}^3$  de formă paralelipipedică are dimensiunile: 5 cm, 3 cm și 2 cm. Pentru a-l cântări s-au folosit următoarele mase marcate: două de 20 g, una de 10 g, una de 2 g și două de câte 1 g fiecare.
- Demonstrați că obiectul conține o cavitate;
  - Calculați volumul cavității;
  - Calculați masa obiectului, cavitatea fiind umplută cu mercur (densitatea de  $13,6 \text{ g/cm}^3$ );
  - Calculați masa obiectului, cavitatea fiind umplută jumătate cu apă (densitatea de  $1 \text{ g/cm}^3$ ) și jumătate cu ulei (densitatea de  $0,9 \text{ g/cm}^3$ ).

**(10 puncte)**

3. Două pahare identice A și B sunt pline: paharul A cu apă ( $\rho_a = 1 \text{ g/cm}^3$ ) și paharul B cu alcool ( $\rho_{al} = 0,8 \text{ g/cm}^3$ ). Dacă așezăm paharul A pe unul din talerele unei balanțe cu brațele egale și paharul B pe celălalt taler, pentru a echilibra balanța trebuie să așezăm pe unul dintre talere o masă suplimentară  $m_1 = 40$  g. Dacă punem ambele pahare A și B pe unul din talere, pentru a echilibra balanța trebuie să punem pe celălalt taler o masă  $m_2 = 600$  g. Se schimbă apa și alcoolul dintr-un pahar în altul astfel: se răstoarnă într-un al treilea vas o parte din apă din paharul A și se completează cu alcool din paharul B până se umple, iar cu apa din cel de-al treilea vas se umple paharul B. Dacă așezăm acum paharele pe cele două talere ale balanței pentru a echilibra balanța trebuie să adăugăm pe talerul pe care se află paharul B o masă suplimentară  $m_3 = 8$  g. Determinați:
- Capacitatea (volumul interior) al unui pahar;
  - Masa unui pahar gol;
  - Ce volum de lichid a fost schimbat dintr-un pahar în altul?

**(10 puncte)**

**Timp de lucru – 180 min.**

**Vă dorim succese!**