



**Concursul de Fizică
„In memoriam Mihai Marinciuc”**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a XIII-a, 20 aprilie, 2024

Clasa a VI-a

1. Un fermier planifică să-și construiască 3 sere identice pentru legume: roșii, castraveți și vinete pe un lot dreptunghiular. În figură este reprezentată una din sere. Determinați:



- lungimea plasei necesare pentru îngrădirea lotului, dacă dimensiunile acestuia sunt $L = 45$ m și $l = 39$ m;
- aria suprafeței lotului transformat în ari (1 ar = 100 m²);
- cu ce sunt egale lungimea și lățimea unei sere din cele 3 planificate dacă serele nu se pot afla mai aproape de 2,5 m de la marginea lotului și distanța dintre ele este de 2 m;
- care este aria suprafeței serelor;
- cu ce este egală aria suprafeței terenului liber de pe lot;
- volumul unei sere, dacă înălțimea pereților ei este de $h_p = 3$ m, iar a acoperișului de $h_{ac} = 1$ m;
- de câte semințe de roșii, vinete și castraveți are nevoie fermierul pentru serele corespunzătoare, dacă la fiecare metru pătrat sunt necesare 6 semințe de roșii, 4 – de vinete și 3 – de castraveți;
- câte pachete de fiecare legumă trebuie să procure fermierul dacă într-un pachet de roșii sunt 50 semințe, de vinete – 10 semințe, iar de castraveți – 20 semințe;
- câte plăci de policarbonat trebuie să procure fermierul pentru a acoperi doar pereții serelor, dacă dimensiunile unei plăci sunt $a = 2$ m și $b = 6$ m. Acoperișul este din alt material;
- ce lungime de țevă pentru irigare trebuie să procure fermierul pentru sere, dacă la fiecare seră țeava se instalează pe perimetru și la fiecare 2,5 m de-a lungul serei?

(10 puncte)

2. Un recipient de sticlă plin cu apă cântărește cu 100 g mai mult decât același recipient plin cu alcool. Determinați:

- volumul interior al recipientului;
- ce volum de apă va dezlocui acest recipient, dacă îl scufundăm într-un vas cu apă. Masa recipientului de sticlă gol este de 250 g;
- cu câtă benzină poate fi umplut acest recipient?;
- cu cât se modifică masa recipientului cu apă, dacă îl umplem cu mercur?;
- din recipient umplem un pahar cu apă. Masa paharului cu apă este de $m_1 = 260$ g. Când în pahar s-a introdus o piatră cu masa de $m_p = 28,8$ g și o parte din apă s-a vărsat. Masa paharului cu apa rămasă și piatra din acesta a devenit egală cu $m_2 = 276,8$ g. Care este densitatea pietrei?

Se cunosc densitățile: apei $\rho_{ap\grave{a}} = 1$ g/cm³, alcoolului $\rho_{alc} = 800$ kg/m³, benzinei $\rho_{benz} = 0,7$ g/cm³, mercurului $\rho_{mercur} = 13,6$ g/cm³ și sticlei $\rho_{st} = 2500$ kg/m³.

(10 puncte)

3. O soluție a fost obținută din 3 lichide cu densitățile $\rho_1 = 1,0$ g/cm³, $\rho_2 = 0,81$ g/cm³, $\rho_3 = 1,049$ g/cm³, fiind luate volume egale ale acestor lichide. Masa totală a amestecului $m_t = 286$ g. Determinați:

- volumul fiecărui lichid;
- volumul total al lichidelor;
- masa fiecărui lichid;
- densitatea amestecului;
- Volumul lichidului cu densitatea ρ_3 care mai trebuie adăugat la amestecul obținut pentru a obține un alt amestec cu densitatea de 0,975 g/cm³.

(10 puncte)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!