

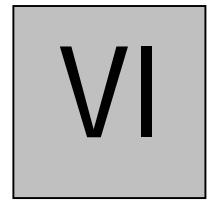


OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

18 ianuarie 2014

SUBIECTE

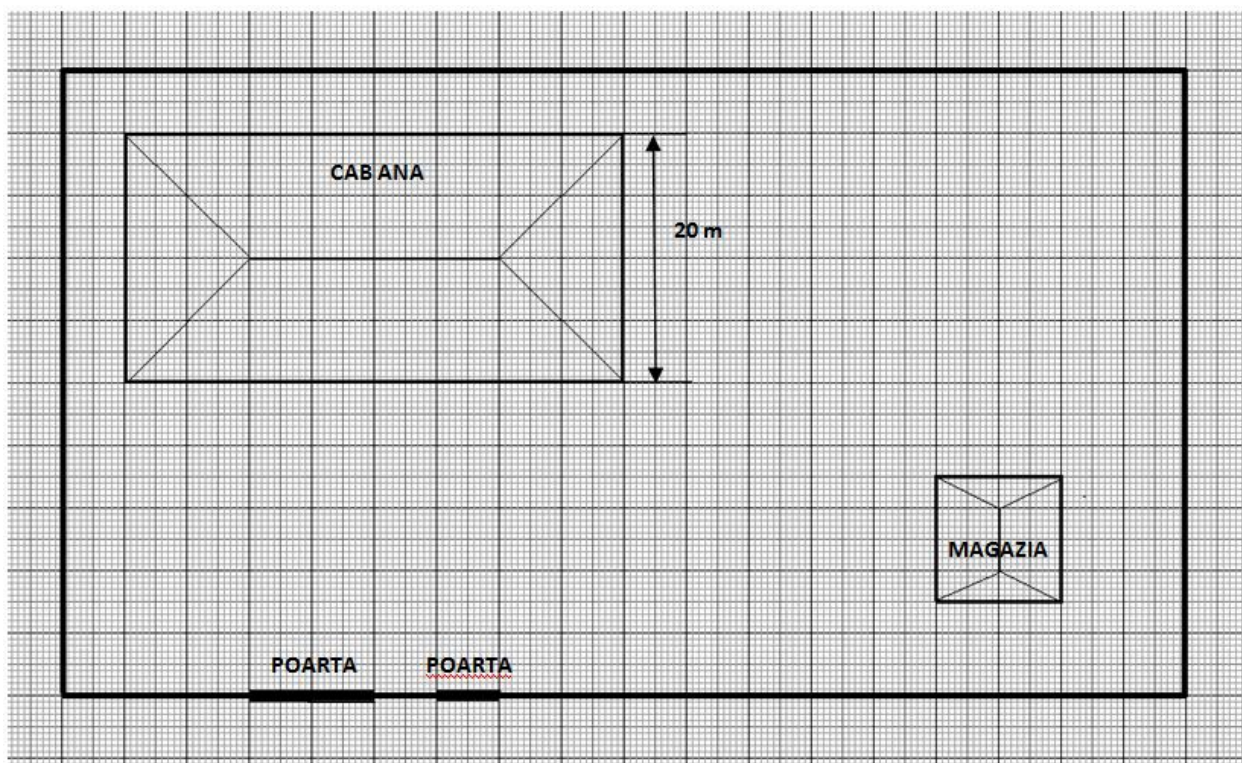


Pagina 1 din 3

SUBIECTUL 1

10 puncte

Dexter și Dee Dee se află în vacanța de iarnă la o cabană la munte. Este o vreme frumoasă și hotărăsc să cerceteze proprietatea pe care se află. Împreună, măsoară dimensiunile cabanei, ale magaziei cu lemne și ale curții și realizează schița proprietății, la scară:



- Denumește instrumentul de măsură utilizat de cei doi frați, în efectuarea măsurătorilor.
- Determină lungimea fiecărei porți în parte.
- Calculează lungimea gardului ce împrejmuește curtea (cu tot cu porți).

- Durata probei este de 2,5 ore, din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
- Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu pentru fiecare subiect). Punctajul final reprezintă suma acestora.

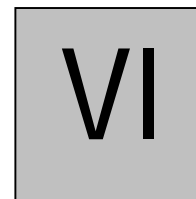


OLIMPIADA DE FIZICĂ

ETAPA ZONALĂ

18 ianuarie 2014

SUBIECTE



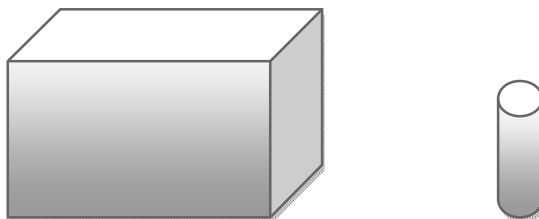
Pagina 2 din 3

- d) Calculează aria întregii proprietăți, aria cabanei, aria magaziei cu lemne, respectiv aria curții. Ordonează descrescător ariile obținute.
- e) Calculează volumul zăpezii căzute în curtea proprietății, dacă grosimea medie (a stratului de zăpadă) măsurată de Dee Dee este de 10 cm.

SUBIECTUL 2

10 puncte

În laboratorul lui Dexter se află un recipient transparent, cu pereți subțiri, de formă paralelipipedică, cu dimensiunile bazei de 5 dm și 6 cm, iar înălțimea de 100 mm, umplut cu apă. Dee Dee îl ajută pe Dexter să toame toată apa din recipient, în pahare identice, de formă cilindrică, cu aria interioară a bazei de 25 cm<sup>2</sup> fiecare.



- a) Știind că, împreună, cei doi frați au reușit să umple 15 pahare, ajută-i să calculeze înălțimea unui pahar (exprimată în milimetri).
- b) Dexter folosește hârtie colorată, roșie și verde, pentru a acoperi fețele laterale ale recipientului, astfel încât fețele opuse să aibă aceeași culoare. Dee Dee constată că este nevoie de mai multă hârtie roșie decât verde. Află, în locul lui Dee Dee, cu cât este mai mare suprafața hârtiei roșii folosite decât a celei verzi și exprimă rezultatul în dm<sup>2</sup>.
- c) Dee Dee vrea să introducă în ultimul pahar 10 monede având, fiecare, volumul de 500 mm<sup>3</sup> și încă 20 de monede având, fiecare, un volum de 1000 mm<sup>3</sup>. Dar Dexter nu dorește ca apa să curgă pe masă, așa că, folosind o seringă, scoate apă din ultimul pahar. Efectuează, pentru Dexter, calculele necesare, astfel încât să determini înălțimea pe care trebuie să o aibă apa rămasă în ultimul pahar, înainte ca Dee Dee să introducă monedele, pentru ca după introducerea lor, paharul să fie din nou plin, fără a curge apă din el.

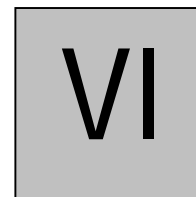


**OLIMPIADA DE FIZICĂ**

**ETAPA ZONALĂ**

**18 ianuarie 2014**

**SUBIECTE**



Pagina 3 din 3

**SUBIECTUL 3**

**10 puncte**

a) Precizează ce materiale experimentale din laboratorul lui Dexter ai putea folosi pentru a determina volumul unei chei. Descrie modul de lucru (diferit de cel de la punctul b) și indică două surse de erori ce pot apărea în timpul determinării.

b) Ajută-i pe Dexter și pe Dee Dee să determine volumul unei chei, dacă au la dispoziție doar un vas gradat în care cheia nu încapă, un vas negradat, dar în care cheia încapă, o tăviță suficient de adâncă și apă cât este nevoie. Descrie o metodă de determinare a volumului cheii.

**MULT SUCCES!**

Inspector Școlar de Specialitate,  
Prof. dr. Daniel Lazăr