

OLIMPIADA DE FIZICĂ 2018
FAZA LOCALĂ, CLASA VI
19 IANUARIE 2018

SUBIECTUL I

A. Dan e pasionat de fizică. Azi și-a propus să calculeze aria unei bucăți de faianță. El știe că pentru a găsi un răspuns cât mai corect, trebuie să repete măsurătorile și calculele. Pentru aceasta, el și-a întocmit un tabel în care să treacă cele trei valori calculate: $0,05948 \text{ m}^2$; $5,955 \text{ dm}^2$; 596 cm^2 ale ariei bucății de faianță. Pentru că a trebuit să plece la școală, Dan nu a reușit să treacă toate datele în tabel și nici nu a finalizat calculele.

a. Completează toate rubricile din tabelul lui Dan, tabel prezentat mai jos.

Nr. crt.	$S(\text{m}^2)$			
1.	0,05948			
2.				
3.				

b. De ce crezi că în cele trei situații s-au obținut valori diferite ale suprafeței și ce valoare ar trebui luată în considerare ca fiind cea mai apropiată de realitate?

B. Ajută-l pe Dan să determine volumul unei chei, dacă are 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.

C. Dan dispune de două clepsidre, una care măsoară 3 minute și alta care măsoară 7 minute. Cum poate cronometra un interval de timp de 11 minute?

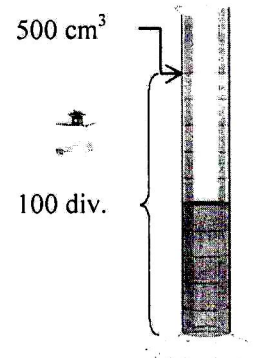
SUBIECTUL II

A. Diana vede în laboratorul de fizică un vas cilindric gradat în care se află apă. Ea observă că vasul are 100 de diviziuni și că în dreptul celei mai de sus diviziuni este înscrisă valoarea 500 cm^3 . Încercând să aplice ce a învățat la fizică apelează la o sticlucă de parfum goală. Umples sticlucă cu apă din vasul gradat și constată că nivelul apei din vas scade cu 10 diviziuni. În acest moment, din neatenție, scapă sticlucă în vas, aceasta scufundându-se. Citind din nou nivelul apei constată o creștere cu 22 de diviziuni față de citirea anterioară. Determinați:

- Volumul ce corespunde unei diviziuni a vasului cilindric gradat;
- Volumul interior al sticlucă de parfum;
- Volumul pereților sticlucă de parfum;
- Numărul de sticlucă de parfum pline cu apă ce trebuie turnate în vasul cilindric pentru a-l umple.

B. Într-un acvariu de formă paralelipipedică cu dimensiunile $L=0,5\text{m}$, $l=30 \text{ cm}$ și $h=4 \text{ dm}$ se toarnă 54 l de apă. Introducând trei pești identici ca volum acvariul se umple până sus.

Determinați:



- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor
- Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.
- Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.

a. volumul acvariului (exprimat în dm^3)

b. Volumul unui pește.

SUBIECTUL III

Pentru că se pregătea să plece în tabără, Ionel s-a culcat foarte devreme, la ora 19:00, trezindu-se a doua zi la ora 6:00 dimineața. Trenul cu care a călătorit băiatul a plecat din gară la ora 8:05:55 dimineața și a ajuns la destinație după 5 ore, 15 minute și 10 secunde. În timpul călătoriei, între două stații C.F.R., Ionel a numărat 50 de stâlpi de telegraf care s-au perindat prin fața lui, distanța dintre doi stâlpi consecutivi fiind 50 m. În ultima parte a drumului, pentru că se plictisea, băiatul și-a propus să calculeze câți litri de vopsea i-ar trebui pentru a vopsi gardul de lemn al casei sale. Curtea împrejmuită de gard are forma unui dreptunghi cu lungimea de 20 m și lățimea de 15 m. Înălțimea gardului este de 2 m. Pentru fiecare 5 m^2 de gard e necesar un litru de vopsea. Răspundeți la următoarele întrebări:

a. Câte ore a dormit Ionel?

b. La ce oră a ajuns la destinație trenul cu care a călătorit Ionel?

c. Care era distanța dintre cele două stații C.F.R.?

d. Câți dm^3 de vopsea i-ar trebui lui Ionel pentru a vopsi tot lemnul gardului casei sale?

e. Pluviometrul unei stații meteorologice a înregistrat într-o zi 60 l/m^2 . Cu ce volum de apă, exprimat în m^3 , ar trebui irigat terenul aflat în curtea lui Ionel, pentru a obține un efect echivalent cu ploaia din ziua respectivă?

*Subiecte propuse de: Prof. Gabriela Truță, Colegiul Național Militar Tudor Vladimirescu, Craiova
Prof. Simona Sanda, Colegiul Național Economic Gheorghe Chițu, Craiova*

-
1. Toate subiectele sunt obligatorii.
 2. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor
 3. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.
 4. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.