

OLIMPIADA DE FIZICĂ
Etapa pe localitate – ianuarie 2024
Subiect clasa a VI-a

Problema I. (9 puncte)

Pe podeaua sălii de clasă având forma unui dreptunghi cu lungimea $L = 11\text{ m}$ și lățimea $l = 6\text{ m}$, Andrei trebuie să așeze covoare cu forma unui dreptunghi cu laturile de 1 m , respectiv 2 m , fără ca acestea să se suprapună sau să fie decupate.

- a) Determinați numărul maxim de covoare care poate fi utilizat.
- b) Determinați distanțele de la marginile covoarelor la laturile sălii de clasă dacă Andrei așază unul lângă altul cu un covor mai puțin decât o treime din numărul maxim de covoare, acestea fiind așezate în mijlocul sălii de clasă (figura geometrică descrisă de așezarea covoarelor este un dreptunghi). Câte posibilități are Andrei?
- c) exprimați în SI următoarele:

1) $21\text{h}15\text{min}32\text{s} - 20\text{h}25\text{min}33\text{s} =$

2) $1,5\text{ar} + 0,005\text{ha} =$

3) $0,0003\text{t} + 1,03\text{q} + 3000\text{g} =$

4) $0,003\text{hL} + 3000,3\text{cm}^3 + 500000\text{cL} =$

Problema II. (9 puncte)

Într-un recipient se află un volum $V = 2L$ de apă. Apa se răstoarnă într-un vas cubic de latură $\ell = 20\text{ cm}$.

- a) La ce înălțime h ajunge apa în acest vas?
- b) Dacă scufundăm în vas 5 bile de rulment identice nivelul apei din vas devine $H = 6\text{ cm}$. Determinați volumul unei bile.
- c) Cu cât se ridică nivelul apei din vas dacă mai introduce încă 12 bile identice cu primele?

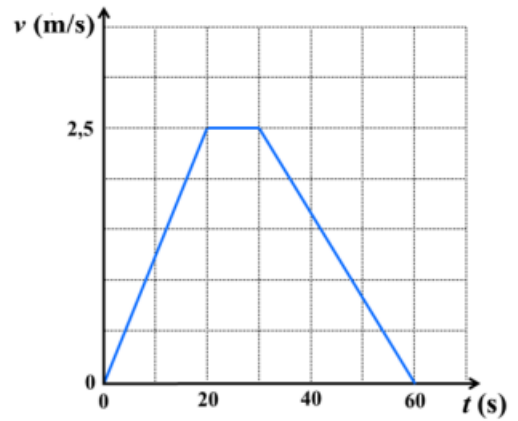
Problema III. (9 puncte)

III.1. Două autoturisme se deplasează pe două drumuri perpendiculare, îndreptându-se spre intersecția drumurilor. Unul dintre autoturisme se deplasează de la vest la est cu viteza $v_1 = \frac{25\text{ m}}{\text{s}}$, iar celălalt, de la sud spre nord, cu viteza $v_2 = \frac{20\text{ m}}{\text{s}}$. La un moment dat, ambele autoturisme se află la aceeași distanță $d = 200\text{ m}$, înainte de intersecția drumurilor.

- a) Determinați intervalul de timp care trece din acest moment până când distanțele la care se află cele două autoturisme față de intersecție sunt egale din nou.
- b) Care va fi distanța dintre autoturisme în momentul în care primul ajunge în intersecție? Dar când ajunge al doilea?

III.2. Darius, în vacanța de Crăciun își ia săniuța și merge pe pârtia special amenajată la Rânca. În timpul coborârii pe săniuță, viteza lui Darius variază în timp conform graficului din figura alăturată.

- Determinați distanța străbătută cu săniuța de Darius, pe toată durata mișcării.
- Determinați viteza medie a lui Darius pe pârtie de la începutul acesteia și până în momentul când sania începe să încetinească.
- Construiți graficul mișcării.



Profesori propunători:
Țircă Mihaela-Valentina,
CNTV Tg Jiu

Georgescu Aurelian,
Școala Gimnazială Nr.1 Polovragi

NOTĂ:

Timp de lucru : 3 ore.

Fiecare subiect este obligatoriu.

Se acordă 3 puncte din oficiu.