

**Concursul de Fizica “Mircea Amarine”
ianuarie 2024
Clasa a VI a**

SUBIECTUL I (10p) “ Terenul cunuci!”

Ai cumparat un teren de forma celui din figura și vrei să plantezi nuci.

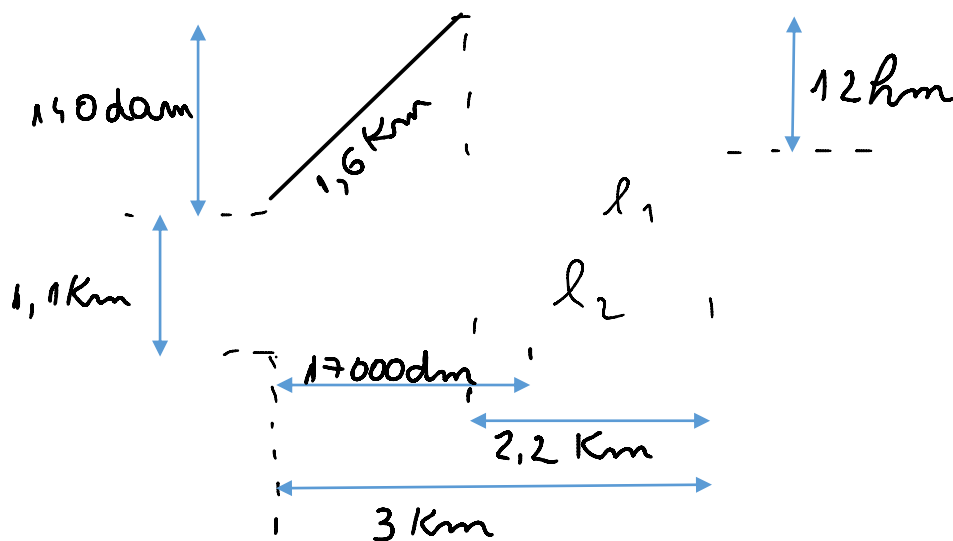
I.1 (1p) Transformă lungimile laturilor terenului în unități din S.I.

I.2 (1p) Determină lungimile laturilor necunoscute.

I.3 (3p) Ce lungime trebuie să aibă gardul cu care va fi împrejmuit terenul?

I.4 (2p) Câți nuci poți planta pe teren, dacă fiecare copac are nevoie de o suprafață de 250000 cm^2 ?

I.5 (2p) Se cunoaște că un hectar de pădure produce aproximativ 200 Kg de oxigen pe zi. Determină câte tone de oxigen va produce livada de nuci in timp de 100 zile (sezonul de vară)?



SUBIECTUL II (10p) „ Viteze, trepte si traverse”

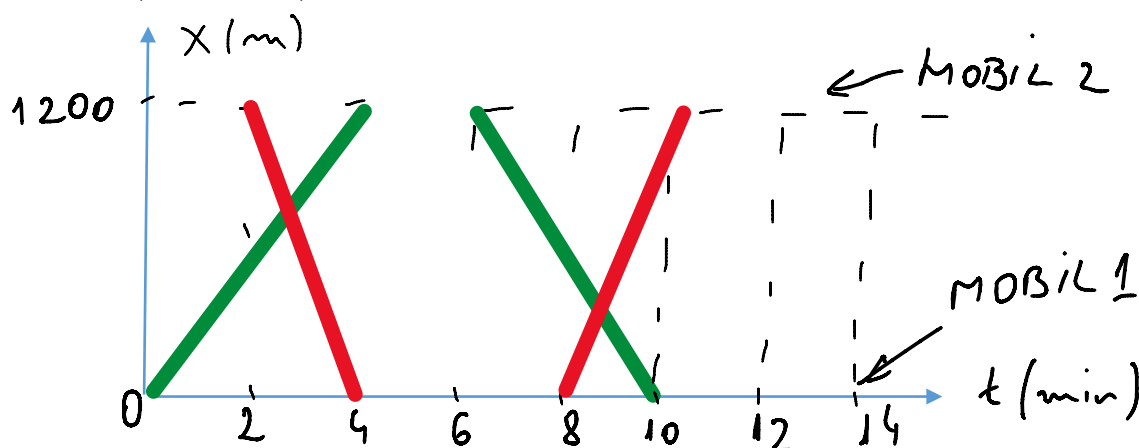
II.1 (4p) Scara rulantă de la metrou ridică un calator, aflat în repaus pe scara, în timpul $t_1=30s$, iar pe scara imobilă calatorul urcă în $t_2=60s$. In cât timp urcă călătorul pe scara mobilă?

II.2 (5p) Scara interioară a unei locuințe are înălțimea $H=3m$ și conține trepte identice cu înălțimea $h=20cm$ și lățimea $l=25cm$. Treptele sunt acoperite cu o traversă care are lățimea $L=80cm$. Calculați aria traversei.

SUBIECTUL III (10p) „Intalniri si stropitori”

III. A(4p) In figura alăturată sunt reprezentate graficele mișcării a două mobile înregistrate de același observator.

- Descrieți starea mecanică a fiecărui mobil și calculează viteza acestuia pe fiecare interval semnificativ de timp.
- Determinați momentele și coordonatele corespunzătoare fiecărei întâlniri dintre mobile.



III. B(5p) Gigel are la casa lui de la țară o pompă de apă cu care vrea să ude grădina de legume, în zilele călduroase și secetoase de vară. Pompa scoate apă dintr-un puț și umple un rezervor. Atât pompa cât și rezervorul sunt cilindrice, cu razele $R_1=20\text{cm}$ și $R_2=2\text{m}$. Dacă rezervorul are înălțimea $H_2=4\text{m}$ iar înălțimea pompei este de 10 ori mai mică, să se afle:

- De câte ori se golește rezervorul pompei (câte curse face pistonul pompei) pentru a se umple rezervorul?
- Rezervorul alimentează cu apă cinci stropitori pentru udarea unui teren. Considerăm că rezervorul este umplut și pompa oprită. Dacă alimentarea cu apă a stropitorilor durează 16 minute până la golirea completă a rezervorului, ce volum de apă (exprimat în m^3) iese prin fiecare stropitoare, în fiecare secundă?
- Dacă pompa scoate din puț 50 litri pe secunda, reușește aceasta să alimenteze cele cinci stropitori la capacitate maximă, fără a mai fi nevoie de rezervor? Explicați.

OBS: Aria suprafeței cercului $S=\pi R^2$ unde R =raza cercului și $\pi=3,14$

Subiecte propuse de prof. Caragea Cătălina, Colegiul Național „Vasile Alecsandri” Galați

NOTĂ

- Fiecare dintre subiectele **I**, **II**, respectiv **III**, se rezolvă pe o foaie separată, care se secretizează.
- Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuția subiectelor.
- Elevii pot folosi calculatoare de buzunar, neprogramabile.
- Fiecare subiect se notează de la **10** la **1**, cu un punct din oficiu, punctajul final fiind suma punctajelor obținute pentru fiecare subiect.