

# TEST ADMITERE CEX CLS. VI- 10-11-2018



## Subiectul 1

Gelu "Istieșelul", Victorăș cel "Drăgălaș" și Anuța "Hârnicuța" se cunosc de mulți și sunt buni prieteni. Gelu și Victor locuiesc pe strada Dreaptă, casele lor fiind situate la distanța  $D = 600m$  una de alta. Anuța locuiește pe o stradă perpendiculară pe strada Dreaptă, la distanța  $D' = 150m$  de intersecția lor, aflată la jumătatea distanței D. Cei trei prieteni hotărâsc să se întâlnească la Anuța pentru a discuta temele. Astfel, Gelu pleacă spre Victor la ora 10:00, însoțit de simpatica Nușa "Cățelușa", care deja cunoaște drumul și se bucură nespus. Victor, plecă de acasă cu o întârziere de  $\Delta t = 2\text{ min}$  față de prietenul său. Băieții merg cu viteze aproximativ egale,  $v_1 = v_2 = v = 0.5m / s$ , dar simpatica Nușa poate alerga cu o viteza de trei ori mai mare. După ce a parcurs distanța  $d_1 = 200m$ , Gelu își vede prietenul apropiindu-se și din acel moment, cățelușa, de bucurie, aleargă de la unul la celălalt, până la întâlnirea acestora.

a) Determină ora la care s-au întâlnit Gelu și Victor, precum și ora la care cei doi prieteni au ajuns la Ana dacă, după întâlnire, au mers cu aceeași viteză v, însoțiti de Nușa. Reprezintă grafic, folosind același sistem de axe de coordonate, coordonatele pozițiilor lui Gelu și Victor în funcție de timp; reprezentarea se va face din momentul plecării lui Gelu de acasă până la întâlnirea celor doi copii, luând drept reper casa lui Gelu.

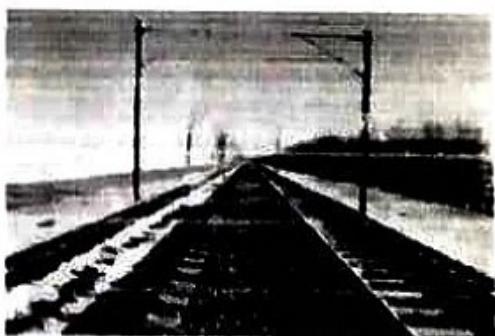
b) Calculează distanța totală parcursă de Nușa până la întâlnirea copiilor; se consideră că întoarcerea cățelușei la întâlnirea fiecărui dintre copii se face într-un timp foarte scurt, care poate fi neglijat.

c) Determină momentul la care cățelușa se reîntâlnește prima dată cu stăpâniul ei, Gelu, considerând ca moment initial, momentul plecării de acasă.

d) Ajungând la Ana, cei trei prieteni studiază tema pe care o au pentru a doua zi, la fizică. Doamna profesoară le-a dat căte o bucătă de carton, având forma unui patrat, de latură 50cm. Cartonul este marcat cu linii paralele cu laturile, care îl împart în patrate egale de latură 10cm. Elevii trebuie să decupeze de-a lungul liniiilor marcate, forme geometrice care să le permită confectionarea unor cuburi, dar în aşa fel încât să confectioneze un cub dintr-o singură bucătă decupată, fără să slăbească alte fețe din materialul primit și fără să rotescă nicio față de formă patrată în jurul ei. Calculează volumul total al cuburilor care pot fi confectionate din cartoanele celor trei prieteni, precum și aria suprafetei de carton rămasă, exprimând valorile în unități de măsură din Sistemul Internațional.

## Subiectul 2

În vacanța dintre semestre, Paul a mers cu trenul de la Mediaș la București, lungimea acestui traseu pe calea ferată fiind  $d=334\text{ km}$ . Între cele două localități există cale ferată dublă, electrificată (vezi figura). Stâlpii ce susțin rețeaua electrică sunt amplasati la distanțe egale. Începând cu ora 6:00 și până la 19:00, din fiecare localitate pleacă spre cealaltă, din ora în ora, trenuri cu lungimea de 100m fiecare. Trenurile pleacă, în ambele sensuri, din stare de repaus, mărinindu-și viteza pe primii 5 km ai deplasării, într-un interval de 5 minute, apoi se mișcă cu viteza constantă, fără opriri pe parcurs. Frânarea începe cu 5 km înaintea sosirii la destinație, în 5 minute ajungând să se opreasca în stația de sosire. Pe porțiunea de mișcare uniformă, Paul cronometrează cu precizie timpul cât trece prin dreptul ferestrei sale un tren ce vine din sens opus, obținând valoarea  $\Delta t=2.5\text{s}$ .



- a) Calculează distanța parcursă de Paul pe calea ferată în intervalul  $\Delta t$ .
- b) Determină viteza medie cu care parurge un tren traseul Mediaș - București.
- c) Câte trenuri ce vin din sens opus a întâlnit Paul în timpul deplasării? Analizează, în funcție de ora plecării lui Paul din Mediaș, toate situațiile posibile.
- d) Între ce limite este cuprinsă distanța dintre doi stâlpi ai rețelei electrice, dacă pe porțiunea cu mișcare uniformă Paul a măsurat în două minute 40 de stâlpi trecând prin dreptul ferestrei sale?
- e) Reprezintă grafic, în funcție de timp, numărul total al trenurilor aflate în mișcare pe traseu, pentru intervalul orar 6:00 – 12:00.