



OLIMPIADA DE FIZICĂ  
ETAPA ZONALĂ  
27 ianuarie 2018  
SUBIECTE

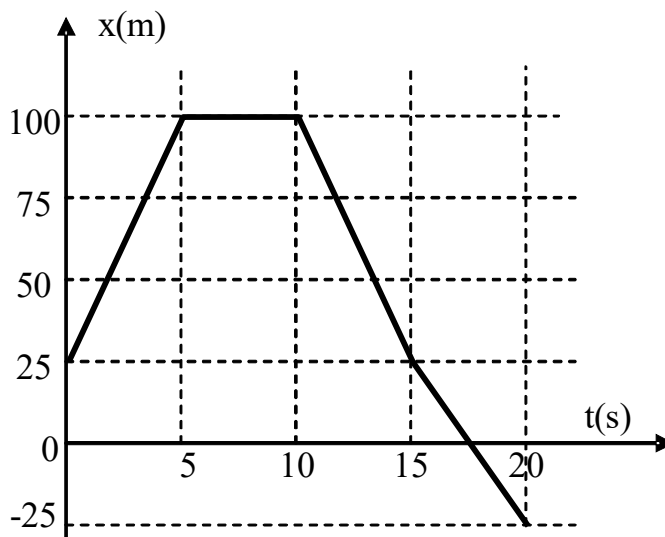


Pagina 1 din 2

SUBIECTUL 1

10 puncte

Graficul mișcării unui mobil este reprezentat în figură:

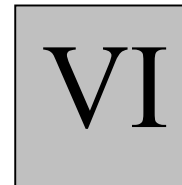


- Calculează valoarea vitezei mobilului în fiecare interval de timp:  $t \in [0, 5]$  s;  $t \in [5, 10]$  s;  $t \in [10, 15]$  s;  $t \in [15, 20]$  s.
- Reprezintă grafic viteza în funcție de timp.
- Calculează distanța parcursă de mobil în cele 20 s.
- Determină viteza medie (în modul) a mobilului, de-a lungul traiectoriei sale.
- Determină momentele de timp  $t_1$  și  $t_2$  în care mobilul are coordonata  $x = 50$  m față de originea axei din figură.

- Durata probei este de 3 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  
27 ianuarie 2018  
SUBIECTE**



**Pagina 2 din 2**

**SUBIECTUL 2**

**10 puncte**

Un gândăcel aflat pe sol începe să urce pe verticală un zid cu înălțimea de 2 m. La jumătatea distanței se oprește 20 s, apoi își continuă drumul timp de 10 s și se oprește din nou, încă 10 s. Gândăcelul reușește să parcurgă înălțimea zidului după 1 min 40 s.

Se cere:

- a). Viteza medie a gândăcelului ce a străbătut înălțimea zidului.
- b). Timpul în care a staționat și timpul în care a fost în mișcare gândăcelul.
- c). Să se reprezinte grafic coordonata gândăcelului ( $x$ ), în funcție de timp, considerând că, în primele două intervale de mișcare, gândăcelul are viteza egală cu viteza medie.
- d). Viteza gândăcelului în ultimul interval de mișcare.

**SUBIECTUL 3**

**10 puncte**

A). Având la dispoziție  $N=100$  monede de 5 bani, hârtie milimetrică, un pahar cilindric negradat în care se află 100 ml de apă, paharul fiind doar pe jumătate plin, descrie o metodă pentru a determina cât mai precis volumul unei monede. Precizează două surse de erori ce afectează determinarea volumului unei monede.

B). Ai la dispoziție: apă, un vas paralelipipedic din material transparent, un burete având formă paralelipipedică și o riglă. Vasul este suficient de mare, astfel încât buretele să încapă, complet, în el. Descrie o metodă cu ajutorul căreia să determini volumul total al gurilor (în care poate pătrunde apa) din burete.

C). a). Determină volumul apei ce umple un bazin paralelipipedic ce are 1,2 m lungime, 5 dm lățime și 20 cm adâncime.

b). De câte ore ai avea nevoie să umpli bazinul cu ajutorul unei sticle de un litru, dacă pentru a umple și a goli sticla ai nevoie (în total) de 40 de secunde?

c). Ce cantitate de vopsea este necesară pentru a vopsi interiorul bazinului, știind că folosind 1 kg de vopsea se poate vopsi o suprafață de  $8 \text{ m}^2$  ?

**MULT SUCCES!**

**Inspector Școlar - FIZICĂ,  
Prof. dr. Daniel Lazăr**

- 
- 1. Durata probei este de 3 ore, din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
  - 2. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
  - 3. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu pentru fiecare subiect). Punctajul final reprezintă suma acestora.