

**Inspectoratul Școlar al
Județului Neamț
OLIMPIADA DE FIZICĂ - 1996
Etapa pe județ
Proba teoretică**

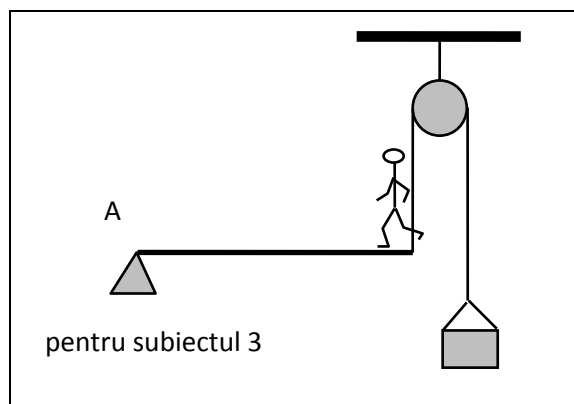
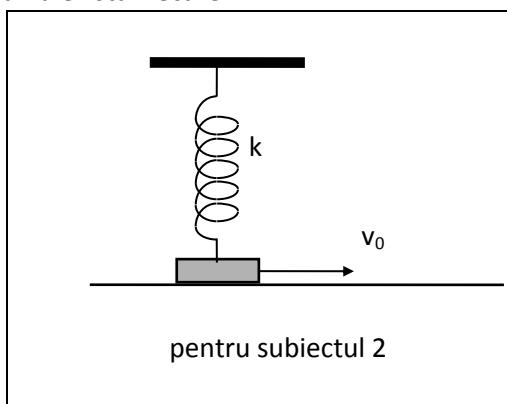
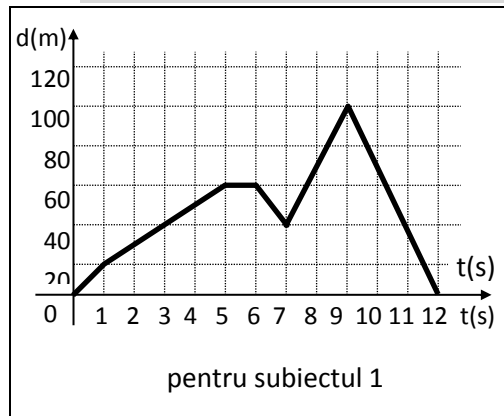
VII

1. Un mobil se mișcă conform graficului din figura alăturată.

- Care este distanța parcursă de mobil?
- Cât timp a durat mișcarea?
- Cât timp s-a aflat mobilul în mișcare?
- Care este deplasarea mobilului?
- Trasați graficul vitezei mobilului în funcție de timp.

(prof. Petru Dorin Negru, Inspectoratul Școlar al Județului Neamț)

2. Se dă sistemul din figură, în care $k = 10^3 \text{ N/m}$ și $l_0 = 1 \text{ m}$, resortul fiind nedeformat în poziție verticală. Masa corpului este $m = 1 \text{ kg}$. Să se determine viteza orizontală inițială maximă ce poate fi imprimată corpului astfel încât să nu se desprindă de plan. Se consideră că între corp și suprafața orizontală nu există frecare.



3. O scândură de lungime l_0 și masă neglijabilă are un capăt sprijinit într-un punct fix A, iar celălalt este legat de un cablu trecut peste un scripete fix. Celălalt capăt al cablului este legat de o ladă în care se află o cantitate de nisip. Pe scândură se află un om cu masa m , scândura aflându-se în echilibru în poziție orizontală. +n momentul inițial omul se află lângă cablu și tot atunci, din ladă începe să curgă printr-un orificiu, în mod uniform, o masă m_0 de nisip în fiecare secundă. Se cere:

- se calculeze viteza de deplasare a omului, astfel încât scândura să se mențină în poziție orizontală;
- timpul după care trebuie să se oprească omul dacă masa lăzii goale este egală cu jumătate din masa omului;
- să se estimeze reprezentarea grafică a forței de apăsare a scândurii asupra suportului în funcție de timp.

(prof. Dorel Haralamb, Liceul Teoretic "Petru Rareș", Piatra Neamț)

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru este de 3 (trei) ore.