

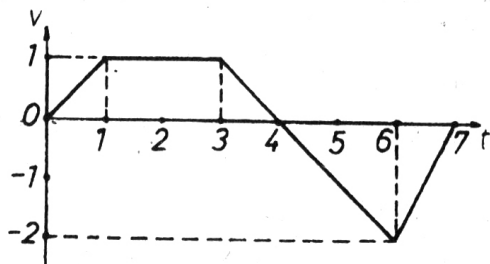


SUBIECTE:

SUBIECTUL I

(10 puncte)

1. Două particule pornesc simultan din punctele A și B, aflate la distanța de 5 m unul față de celălalt. Particula pornită din A se mișcă către B, cu viteză constantă, astfel încât să ajungă în B în 3 s. Cealaltă particulă se mișcă din B perpendicular pe direcția precedentei cu o viteză egală cu $3/4$ din viteza primei particule.
 - a) Să se determine, ca mărime și direcție, viteza celei de-a doua particule în raport cu prima.
 - b) Să se determine distanța minimă la care se pot apropia cele două particule și momentul în care se întâmplă acest lucru.
2. Viteza de mișcare a unui mobil de la $t_0=0$ s la $t=7$ s variază după o lege descrisă de graficul din figură.
 - a) Trasați graficul de variație a accelerației mobilului în timp.
 - b) Considerând că la $t_0=0$ mobilul este în origine, calculați viteza medie a mobilului în intervalul de timp $\Delta t=7$ s.
 - c) Calculați coordonata finală a mobilului.



1. Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele a, b, respectiv c.
3. Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.

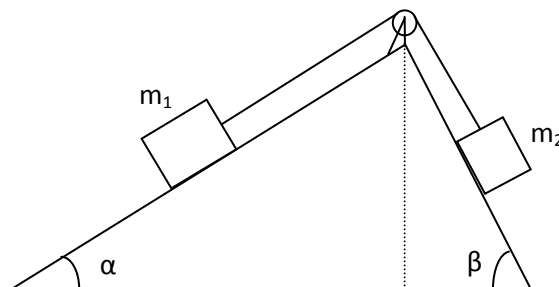


SUBIECTUL II

(10 puncte)

Două planuri înclinate cu unghiurile $\alpha=30^\circ$, $\beta=60^\circ$, sunt lipite, ca în figură, iar corpul de masă $m_1=3\text{ kg}$ alunecă uniform în jos. Forțele de frecare dintre corpuri și planurile înclinate constituie $\mu=20\%$ din forțele de apăsare ale corpurilor pe planurile înclinate respective.

- Să se reprezinte forțele ce acționează asupra corpurilor
- Să se determine masa m_2 .



SUBIECTUL III

(10 puncte)

Un circar aruncă o bilă vertical în sus cu viteza $v_{01}=10\text{ m/s}$. După un interval de timp egal cu $\Delta t=1\text{ s}$ circarul aruncă, din același punct, o a doua bilă, tot vertical în sus, cu viteza $v_{02}=20\text{ m/s}$. Neglijăm forțele de frecare cu aerul. Să se determine:

- momentul de timp, măsurat din momentul aruncării primei bile, la care se întâlnesc bilele;
- distanța, față de punctul de lansare, la care se întâlnesc bilele;
- intervalul de timp care desparte sosirea bilelor în punctul de lansare;
- care sunt limitele premise ale intervalului de timp Δt pentru ca cele două bile să se întâlnească în aer, deasupra punctului de lansare, dacă bila a doua este lansată cu $v_{02}=5\text{ m/s}$.

Subiecte propuse de:

Prof. Geani Gabriel DARIE, Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, Bârlad, Județul Vaslui

Prof. Adriana CIOBOTAR, Colegiul Tehnic "Gheorghe Asachi" Onesti, Județul Bacău

Prof. Adriana HRISCU, Liceul Tehnologic "Ștefan cel Mare" Codăești, Județul Vaslui

Prof. Aneta IRIMIA, Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, Bârlad, Județul Vaslui

- Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
- În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele a, b, respectiv c.
- 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). Punctajul final reprezintă suma acestora.