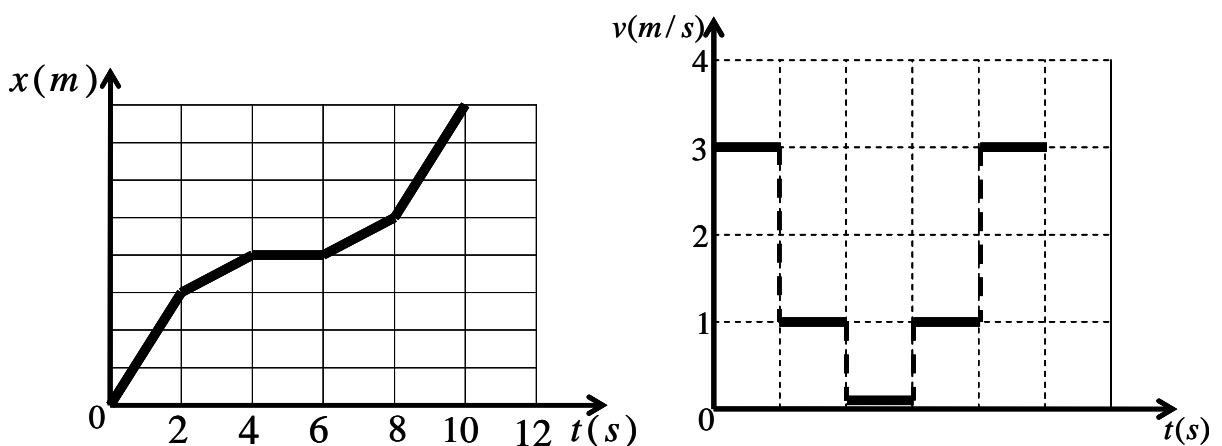


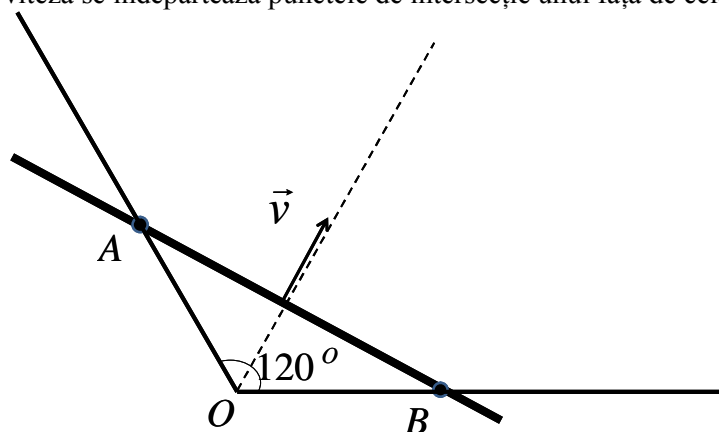


1. A. Un elev din clasa a VII-a descoperă următoarele grafice trasate în urma unui experiment de mișcare rectilinie a unui mobil. Constată că ele nu sunt complete.
- Încearcă să completezi graficele.
 - Care este distanța parcursă de mobil?
 - Calculează viteza medie a mobilului.



- B. O bară este îndoită în unghi de 120° ca în figură. Perpendicular pe bisectoarea unghiului se găsește o tijă mobilă. Punctele de intersecție dintre tijă și bară sunt A și B. Tija se deplasează paralel cu ea însăși cu viteza $v = 1 \frac{cm}{s}$ de-a lungul bisectoarei, în permanent contact cu bara, ca în figură.

- Cu ce viteză se deplasează punctele de intersecție față de bară ?
- Cu ce viteză se deplasează punctele de intersecție față de tijă ?
- Cu ce viteză se îndepărtează punctele de intersecție unul față de celălalt ?



- 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.



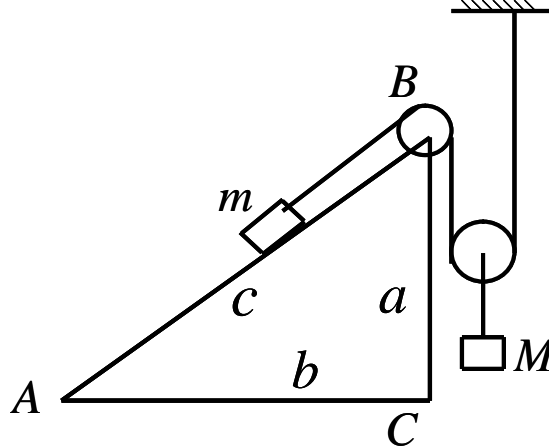
Pagina 2 din 3

2. A. Un elev studiază forța de frecare la alunecare. El așează pe un plan înclinat ($a = 30\text{ cm}$, $b = 40\text{ cm}$), un corp cu masa $m = 100\text{ g}$ și, lovind ușor planul, constată că acesta coboară alunecând rectiliniu și uniform.

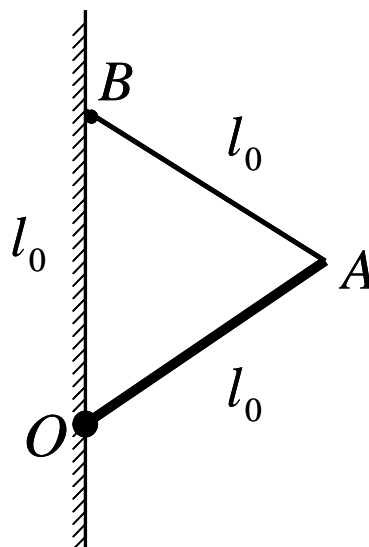
Păstrând planul înclinat anterior realizează montajul din figură. Scripeții sunt ideali. ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$).

Determinați:

- Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și planul înclinat ?
- Pentru ce valoare a masei M , corpul m urcă uniform pe planul înclinat ?



- B. O scândură uniformă și omogenă este prinsă printr-o articulație O de un perete vertical la un capăt, iar la celălalt capăt A , printr-un fir elastic ideal tot de peretele vertical în punctul B ca în figură ($OB = BA = OA = l_0$), unde l_0 este lungimea nedeformată a firului elastic. Se eliberează scândura și în poziția de echilibru aceasta este orizontală. Cunoscând masa scândurii $m = 0,6\text{ kg} \approx (2 - \sqrt{2})\text{ kg}$ și $l_0 = 1\text{ m}$, determină constanta elastică a firului. ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



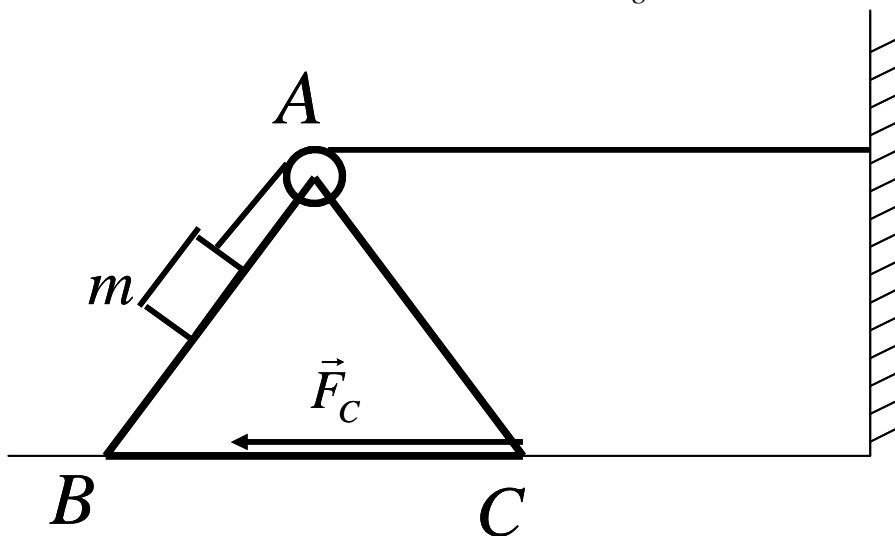
- Fiecare dintre subiectele 1, 2, respectiv 3 se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
- În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve în orice ordine cerințele a, b, respectiv c.
- Durata probei este de 3 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.
- 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.



Pagina 3 din 3

3. O prismă omogenă cu secțiunea triunghi echilateral ABC este așezată pe o suprafață orizontală față de care se poate mișca fără frecare, ca în figură. În vârful A se găsește un scripete ideal peste care este trecut un fir. La unul din capetele firului este legat un corp de masă $m = 1\text{kg}$ care se poate deplasa fără frecare pe suprafața prisme. Celălalt capăt al firului este legat de un perete fix, la aceeași înălțime cu scripetele (firul este orizontal). Inițial corpul de masă m se găsește în punctul B . Sub acțiunea unei forțe orizontale, care acționează în punctul C , prisma se deplasează uniform și lent spre stânga. Determină:

- Valoarea forței \vec{F}_C .
- Valoarea forței cu care scripetele apasă asupra axului său și orientarea acesteia.
- În momentul în care corpul de masă m a parcurs trei sferturi din distanța BA , muchia B a prisme începe să se ridice de pe planul orizontal. ($g = 10 \frac{N}{kg}$). Determină masa prisme.



Subiect propus de:
Prof. Ioan Pop - Colegiul National „Mihai Eminescu” Satu Mare
Prof. Viorel Solschi - Colegiul National „Mihai Eminescu” Satu Mare

- 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.