SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2025
Proba E. d)

FIZICĂ

Filiera tehnologică–profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului
- Sunt obligatorii toate subiectele din două arii tematice dintre cele patru prevăzute de programă, adică:A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

A. MECANICĂ

Se consideră accelerația gravitațională $g=10\text{m/s}^2$.

I. Pentru itemii 1-5 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect. (15puncte)

1. Puterea dezvoltată de o forță care acționează asupra unui corp variază în funcție de timp conform relației $P=A\cdot t$, în care A este o constantă. Unitatea de măsură în S.I. pentru constanta A este:

a. $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^2$ **b.** $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^4$ **c.** $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$ **d.** $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-4}$ **(3p)**

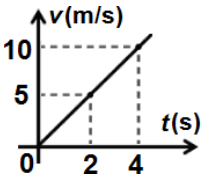
2. Simbolurile mărimilor fizice fiind cele utilizate în manualele de fizică, mărimea fizică exprimată prin produsul $F\cdot m^{-1}$ are ca semnificație:

a. lucrul mecanic **b.**accelerația **c.** puterea mecanică **d.** viteza **(3p)**

3. Un corp este aruncat pe verticală, de jos în sus, de la nivelul solului. În punctul de înălțime maximă:

a. viteza și accelerația sunt nule
b. viteza este nulă și accelerația este diferită de zero
c. viteza este diferită de zero și accelerația este nulă
d. viteza și accelerația sunt diferite de zero. **(3p)**

4. Viteza unui corp variază în funcție de timp conform graficului din figura alăturată. Accelerația corpului este:



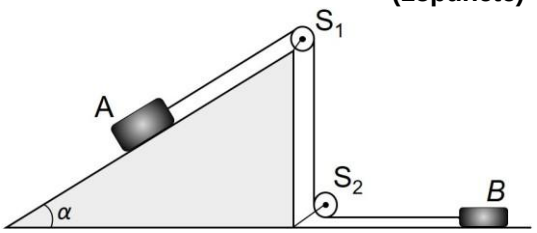
a. $2{,}5\text{m/s}^2$ **b.** 5m/s^2 **c.** $7{,}5\text{m/s}^2$ **d.** 10m/s^2 **(3p)**

5. Un resort cu masă neglijabilă are lungimea în stare nedeformată $\ell_0=50\text{cm}$. Dacă se suspendă de resort un corp cu masa $m=500\text{g}$, lungimea resortului la echilibru devine $\ell=55\text{cm}$.Constanta elastică a resortului are valoarea:

a.9N/m **b.**10N/m **c.**100N/m **d.**1000N/m **(3p)**

II. Rezolvați următoarea problemă: (15puncte)

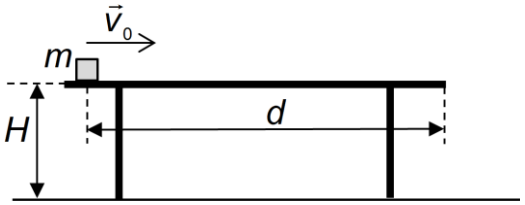
În sistemul mecanic reprezentat în figura alăturată masele celor două corpuri A și B sunt $m_A=6{,}0$ kg și $m_B=2{,}0$ kg. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corpul A și planul înclinat este $\mu_A=0{,}29\left(\cong\frac{\sqrt{3}}{6}\right)$, iar dintre corpul B și planul orizontal este $\mu_B=0{,}35$.Unghiul format de planul înclinat cu orizontala este $\alpha=30^o$. Planul înclinat este fixat, firul este inextensibil, cei doi scripeți au mase neglijabile, iar frecările din scripeți sunt neglijabile. Sistemul de corpuri este lăsat liber.



a. Reprezentați toate forțele care acționează asupra corpului A.
b. Determinați valoarea accelerației sistemului de corpuri.
c. Calculați valoarea forței de reacțiune în axul scripetelui S_2.
d. Calculați masa unui corp care trebuie așezat pe corpul B,rămânând fixat de acesta, pentru ca sistemul de corpuri să se deplaseze cu viteză constantă.

III. Rezolvați următoarea problemă: **(15puncte)**

Un corp de masă m=2kg este lansat cu viteza inițială v_0=5m/s, de-a lungul unei suprafețe orizontale, ca în figura alăturată. Suprafața se află la înălțimea H=0,8m față de podea. Mișcarea pe suprafața orizontală are loc cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare fiind μ=0,4.După ce corpul parcurge distanța d=2m, ajunge la capătul suprafeței orizontale și cade pe podea. Se neglijează frecarea cu aerul și se consideră că energia potențială gravitațională este nulăl a nivelul podelei. Calculați:



a. energia cinetică inițială a corpului;
b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare pe toată durata mișcării corpului de-a lungul suprafeței orizontale;
c. valoarea vitezei corpului în momentul în care acesta ajunge la capătul suprafeței orizontale;
d. valoarea vitezei corpului în momentul imediat anterior impactului cu podeaua