

Ülesanne 10.

Keha langeb Marsi pinnale vertikaalselt. Algkõrgus on 10 km ja nulli algkiirusega. Keha raadius $r=1\text{m}$ ja mass $m=0.01T$, aerodünaamiline tegur $C=0.47$ (sfääriline keha), atmosfääri temperatuur $T=200\text{ K}$, atmosfääri rõhk Marsi pinnal $P_0=0.006\cdot 10^5\text{ Pa}$. Takistusjõud võrdub $F_t= 0.5\cdot C\cdot S\cdot \rho(h)\cdot |\mathbf{v}|\cdot \mathbf{v}$ ja $S=\pi r^2$. Mis kiirusega keha langeb Marsi pinnale? Mis kõrgusel takistusjõud on maksimaalne?

Arvutage: lõppkiirust, kineetilise, potentsiaalse ja kogu energiad

Joonistage järgmised graafikud: $y(x)$ (trajektoor) ja $E_{\text{kin}}(t)$, $E_{\text{pot}}(t)$, $E_{\text{total}}(t)$.

Lõputöö koosneb järgmistest osadest:

1. Tiitelleht
2. Teoreetilised alused (matemaatika valemid oma seletustega)
3. Kood (Fortran, Matlab ja Matlabi kood Fortrani tulemuste visualiseerimiseks) teie kommentaaridega.
4. Graafikud, tulemused
5. Kokkuvõtte

Kaitsmise tähtaeg on hiljemalt 20.01.2025!

Palun saada mulle oma lõputöö enne kaitsmist PDF-formaadis.