

1. ZH, Mechanika, Fizika BSc

1. Egyenletesen haladó lovaskocsin gerendát szállítanak. Ha a kocsi mellett, a kocsival egyirányban haladunk, a gerendát $a=18$ lépés, ellenkező irányban $b=12$ lépés hosszúnak mérjük. Hány lépés hosszú a gerenda valójában?
2. Milyen magasról esett le az a test, amely az utolsó t_1 másodpercben k -szor akkora utat tett meg, mint a t_1 időtartamot megelőző időben?
3. Mekkora kezdősebességgel kell a golyót a súlylökönek 45 fokos szög alatt elhajítania s hosszúságú dobáshoz, ha az ellökés a talaj felett h magasságban történik? ($s=20\text{m}$, $h=2\text{m}$)
4. Egyenes mentén mozgó tömegpont kitérés-idő fv-e:
$$x(t) = t^5 + \sin(2t) + te^{-t}$$
a $t=1$ s időpillanatban hol tartózkodik a test? Mennyi a sebessége és gyorsulása?
5. Körmozgást végző test helyzetét az
$$\mathbf{r}(t) = (3\text{m}) * [\mathbf{i}\cos(3t+t^3) + \mathbf{j}\sin(3t+t^3)]$$
fv írja le, ahol t a sec-ban mért idő értéke.
Mekkora a test szögsebessége, szöggyorsulása, centripetális és tangenciális gyorsulásának nagysága a $t=1$ s időpillanatban?