

Česte greške na kolokviju

1. Kod integriranja, $\int_0^x dx' = x'|_0^x = x - 0 = x$, ali $\int_0^t e^{-\frac{t'}{\tau}} dt' = -\tau e^{-\frac{t'}{\tau}}|_0^t = -\tau(e^{-\frac{t}{\tau}} - e^{-\frac{0}{\tau}}) = \tau(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$, mnogi su zaboravili da je $e^{-\frac{0}{\tau}} = 1$, a ne 0.
2. Nisu sve funkcije linearne, nakon greške tipa $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ bilo kakvo bodovanje je obustavljeno!
3. Općenito vrijedi da sile možemo zbrajati vektorski jer su nezavisne $m\vec{a} = -k\vec{v} + m\vec{g}$, međutim brzine ne možemo, izuzev ako uzrok gibanja nisu konstantne sile koje ne ovise o vremenu. Dakle ne možemo izračunati brzinu kao da djeluje samo sila trenja $-k\vec{v}$, potom samo sila teža (kosi hitac) i onda to zbrojiti. Brzinu dobivamo iz izraza $\vec{v} = \int \vec{a} dt$ ali to treba rastaviti po smjerovima, jer prethodna relacija je vektorska, to znači $v_x = \int a_x dt$ i $v_y = \int a_y dt$. **Dijeljenje s vektorom nije dopušteno!** Ako je granata ispaljena u desno i postavimo koordinatni sustav tako da y os gleda gore, a x u desno vrijedi $ma_x = -kv_x$ i $ma_y = -kv_y - mg$. (Predznak - ispred mg dobili smo jer u ovako postavljenom koordinatnom sustavu uzeli $\vec{g} = -g\hat{y}$ pri čemu je g pozitivan.)