

Prvá priebežná písomka z fyziky 1

letný semester 2025/2026, 30. marca 2025 o 15.00 AB300, AB150, BC300, BC150, CD300, DE300, E701, E702

1. Akou rýchlosťou sa pohyboval automobil, ak vodič zastavil vozidlo na dráhe s od okamihu, keď spozoroval prekážku? Brzdil so spomalením a a jeho reakčná doba je t_r . (5 bodov)
2. Veľkosť obvodovej rýchlosti elektrónu v cyklotróne rastie s druhou odmocninou času: $v = \sqrt{kt}$, pričom k je konštanta. Ak sa elektrón v okamihu t_1 pohybuje rýchlosťou v_1 , v ktorom časovom okamihu t_2 sa bude pohybovať dvojnásobnou rýchlosťou? Aká je závislosť tangenciálneho zrýchlenia a_t a uhlového zrýchlenia ε elektrónu od času? Akú jednotku má konštanta k ? Polomer kružnice, po ktorej sa elektrón pohybuje, označíme písmenom r . (5 bodov)
3. Teleso sa kľže zotrvačnosťou smerom nahor po naklonenej rovine so sklonom α . Vyjadrite veľkosť a smer zrýchlenia telesa, ak je súčiniteľ šmykového trenia μ . Úlohu riešte pomocou vektorových silových rovníc. (5 bodov)
4. Bonusová úloha. Tarzan s hmotnosťou m preskočil priepasť pomocou liany s dĺžkou ℓ . Výškový rozdiel vrcholu útesu a spodného bodu trajektórie je h . Nájdite maximálnu ťahovú silu, ktorou je liana namáhaná za predpokladu, že je dostatočne pevná a nepretrhne sa. Aká sila vtedy pôsobí na Tarzana? (5 bodov navyše)