

Prvá priebežná písomka z fyziky 1

letný semester 2022/2023, 16. marca 2023, 15.00

1. Častica sa pohybuje pozdĺž osi x . Závislosť polohy od času vyjadruje predpis $x = A \sin(\omega t + \varphi)$, pričom A , ω a φ sú konštanty. Nájdite závislosť rýchlosti v a zrýchlenia a častice od času. Aké jednotky majú veličiny A , ω a φ ? (5 bodov)
2. Vietor udržiava vrtuľu veternej elektrárne v rovnomernom pohybe tak, že každú sekundu prejde jeden z jej listov popred stĺp. Vrtuľa má tri listy. Ako dlho bude trvať, kým sa vrtuľa zastaví, ak od okamihu, čo prestal fúkať vietor, urobí rovnomerne spomalene ešte 100 otáčok? Úlohu riešte najprv symbolicky, číselné hodnoty dosadíte až na záver. (5 bodov)
3. Kváder s hmotnosťou m sa voľne šmýka nadol po naklonenej rovine rovnomerne spomalene so zrýchlením s veľkosťou a . Aký je faktor kinetického šmykového trenia μ ? Sklon roviny voči vodorovnému smeru je α . (5 bodov)
4. Bonusová úloha. Koľko energie sa v úlohe 3 premení na teplo do zastavenia kvádra, ak počiatočná rýchlosť bola v_0 ? (5 bodov navyše)