

1. písomka z Fyziky a Fyziky 1

1. Auto prechádza zákrutu s polomerom R a rýchlosťou v_0 . Vodič po zaregistrovaní prekážky začne brzdiť, pričom do úplného zastavenia prejde auto dráhu s . Určte reakčný čas vodiča, ak brzdenie trvá dvakrát dlhšie než jeho reakčný čas. Vypočítajte uhlové zrýchlenie auta počas pohybu zákrutou. [5 bodov]
2. Pohyb častice v priestore je definovaná polohovým vektorom $\vec{r}(t) = A \cos(\omega t) \vec{i} + A \sin(\omega t) \vec{j} + B t^2 \vec{k}$. Napíšte v akých jednotkách musia byť známe konštanty A a B . Vyjadrite vektor rýchlosti a vektor zrýchlenia častice ako funkciu času. Určte, polohu častice, jej vektor rýchlosti a vektor zrýchlenia v čase $t_0 = 0$. [5 bodov]
3. Chlapec s hmotnosťou m sa šmýka po zakrivenej dráhe z výšky h . a) Akú rýchlosť dosiahne chlapec v spodnom bode, ak nebudeme uvažovať trenie? b) Akú počiatočnú rýchlosť je potrebné udeliť chlapcovi, aby jeho rýchlosť v spodnom bode bola n -krát väčšia ako v prípade a). [5 bodov]
4. Pri vypnutom motore sa auto pohybuje nadol po ceste so sklonom α konštantnou rýchlosťou v . Hmotnosť auta je m . Aký výkon motora je potrebný na pohyb auta rovnakou rýchlosťou hore kopcom? Určte koeficient trenia? Akú prácu musí vykonať motor na vytiahnutie auta do výšky h po naklonenej rovine? Za aký čas sa dostane do tejto výšky? [5 bodov navyše]

1. písomka z Fyziky a Fyziky 1

1. Auto prechádza zákrutu s polomerom R a rýchlosťou v_0 . Vodič po zaregistrovaní prekážky začne brzdiť, pričom do úplného zastavenia prejde auto dráhu s . Určte reakčný čas vodiča, ak brzdenie trvá dvakrát dlhšie než jeho reakčný čas. Vypočítajte uhlové zrýchlenie auta počas pohybu zákrutou. [5 bodov]
2. Pohyb častice v priestore je definovaná polohovým vektorom $\vec{r}(t) = A \cos(\omega t) \vec{i} + A \sin(\omega t) \vec{j} + B t^2 \vec{k}$. Napíšte v akých jednotkách musia byť známe konštanty A a B . Vyjadrite vektor rýchlosti a vektor zrýchlenia častice ako funkciu času. Určte, polohu častice, jej vektor rýchlosti a vektor zrýchlenia v čase $t_0 = 0$. [5 bodov]
3. Chlapec s hmotnosťou m sa šmýka po zakrivenej dráhe z výšky h . a) Akú rýchlosť dosiahne chlapec v spodnom bode, ak nebudeme uvažovať trenie? b) Akú počiatočnú rýchlosť je potrebné udeliť chlapcovi, aby jeho rýchlosť v spodnom bode bola n -krát väčšia ako v prípade a). [5 bodov]
4. Pri vypnutom motore sa auto pohybuje nadol po ceste so sklonom α konštantnou rýchlosťou v . Hmotnosť auta je m . Aký výkon motora je potrebný na pohyb auta rovnakou rýchlosťou hore kopcom? Určte koeficient trenia? Akú prácu musí vykonať motor na vytiahnutie auta do výšky h po naklonenej rovine? Za aký čas sa dostane do tejto výšky? [5 bodov navyše]