

1. KOLOKVIJ IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE MONTANISTIKE

29. november 2006

1. Avtomobila A in B vozita z enakomerno hitrostjo $v_0 = 72$ km/h na varnostni razdalji $L = 50$ m. Avtomobil A začne prehitevati avtomobil B tako, da začne voziti enakomerno pospešeno s pospeškom $a = 2$ m/s².
 - (a) Kolikšno hitrost doseže avtomobil A, ko prevozi razdaljo $s = 125$ m od mesta, kjer je začel pospeševati?
 - (b) Kolikšno pot prevozi avtomobil A med prehitevanjem, to je dokler ne prehitavi avtomobila B za varnostno razdaljo L ?
2. Janko in Metka se sankata po klancu z naklonskim kotom $\alpha = 30^\circ$.
 - (a) S kakšnim pospeškom vzdolž klanca se sankata Janko, če med njegovimi sanmi in podlago ni trenja?
 - (b) Metka ima slabo nabrušene sani, zato deluje sila trenja med njenimi sanmi in podlago. Ko se spusti po klancu, se sankata le s pospeškom 3 m/s². Kakšen je koeficient trenja med Metkinimi sanmi in podlago?
 - (c) Ko se Janko in Metka prisankata do vznožja hriba, Metka nabrusi svoje sani in jim s tem zmanjša koeficient trenja. Ko z Jankom s konstantno hitrostjo vlečeta sani po klancu navzgor, mora Metka svoje 8 kg težke sani vleči z enako silo kot Janko svoje 10 kg težke sani, ki drsijo brez trenja. Metka iz podatka, da sta vlečni sili enaki, oceni koeficient trenja nabrušenih sani. Kakšen je koeficient trenja, ki ga je ocenila?
3. Na lahko elastično vrvico z dolžino $L = 1$ m in razteznostnim koeficientom $k = 16$ N/m pritrdimo kroglico z maso $m = 1$ kg. Prosti konec vrvice pritrdimo na tla. Kroglico primemo in jo povlečemo tako, da se vrvica raztegne za $\Delta L = 1$ m in oklepa s tlemi kot $\alpha = 30^\circ$. Kroglico nato spustimo. S kolikšno hitrostjo pade na tla?