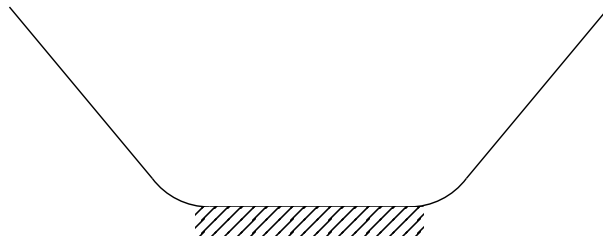
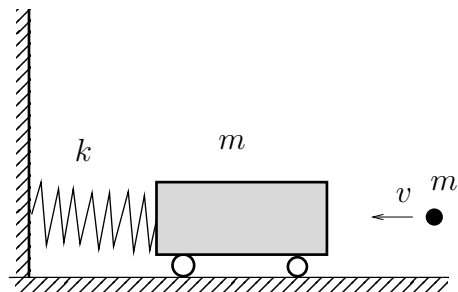


## 2. Izpit iz fizike za biokemike, 2. 9. 2008

1. Z vrha poledenelega klanca spustimo klado, ki zdrsi po klanecu navzdol. Trenje je na strmini zanemarljivo. Do kolikšne višine pride klada na drugi strani, če zanemariš tudi trenje na ravnini (na skici prikazana šrafirano)? Kolikšno višino pa doseže klada, če je koeficient trenja na ravnini enak 0.2? Višina klanca in dolžina ravnega dela znašata 10m.



2. Balistično nihalo se uporablja za meritve hitrosti izstrelkov. Obravnavajmo poseben tip balističnega nihala: voziček z maso  $m = 1$  kg, ki je s prožno vzmetjo s koeficientom  $k = 100$  N/m pritrjen ob steno. Izračunaj amplitudo s katero zaniha voziček, če vanj prileti kroglica z maso  $m' = 20$  g in hitrostjo  $v = 150$  m/s, ki v vozičku obtiči! Skiciraj odmik, hitrost in pospešek klade s kroglico po trku v odvisnosti od časa. Na skici označi nihajni čas in ostale količine.



3. Posoda, ki je napolnjena s plinom pri tlaku 1 bar, je na eni strani zaprta z batom; začetna prostornina posode je 1 liter. Bat nato zelo hitro pritisnemo v posodo, tako da v posodi tlak naraste na 2 bara. Po daljšem času, ko plin v posodi izmenja toploto z okolico, tlak v posodi pade na 1.7 bara. Izračunaj razmerje specifičnih toplot  $\kappa$  za ta plin! Za plin ob adiabatni spremembi velja  $pV^\kappa = \text{konst.}$  Potem bat počasi potegnemo iz posode. Koliko dela ob tem prejmemo? Skiciraj p-V diagram celotne spremembe!

4. Valjasti kondenzator napravimo tako, da iz dobrega prevodnika ustvarimo plašč valja, v notranjost nastalega valja pa po simetrijski osi vstavimo tanko žico. Izračunaj kapaciteto dolgega valjastega kondenzatorja na enoto dolžine! Za radij zunanega valja vzemi  $R$ , za radij žice (tudi v obliki valja) pa  $r$ . Valj je napolnjen z dielektrikom z  $\epsilon = 3$ .