2. pisni izpit iz Fizike 1 za študente matematike

3. julij 2025

1. Vodni curek s premerom 10 cm usmerimo pravokotno v mirujočo steno. Začetna hitrost vode v curku je 10 m/s; po trku voda spolzi po steni navzdol. Kolikšna sila deluje na steno? Gostota vode je 1 $\mathrm{kg/dm^3}$.

2. Z balkona 10 m nad tlemi spustimo kepo z maso 1 kg. V istem trenutku vržemo s tal navpično navzgor drugo kepo z maso 3 kg. Kepi se pri trku zlepita. Najmanj kolikšna mora biti začetna hitrost druge kepe, da zlepek po trku doseže višino balkona?

3. Lahka gladka palica je vpeta v enem izmed svojih krajišč tako, da je vrtljiva v vodoravni ravnini. Po palici se lahko brez trenja giblje droben prstan z maso 50 g, ki je na mirujoče krajišče palice pritrjen z lahko vzmetjo s koeficientom 10 N/m, ki je neobremenjena dolga 10 cm. Sistem, ki sprva miruje, počasi zavrtimo, da se zavrti enkrat na sekundo. Koliko dela je potrebnega za to?

4. Točkasto telo z maso 100 kg leži na premici, na kateri leži tudi palica z enako maso in dolžino 10 m. Dolžinska gostota palice je konstantna. Telesi sta na začetku zelo odaljeni in mirujeta, nato pa se zaradi gravitacijskega privlaka začneta približevati. Kolišni sta njuni hitrosti, ko je razdalja med težiščema teles enaka dolžini palice?