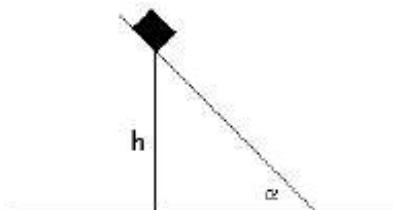


B

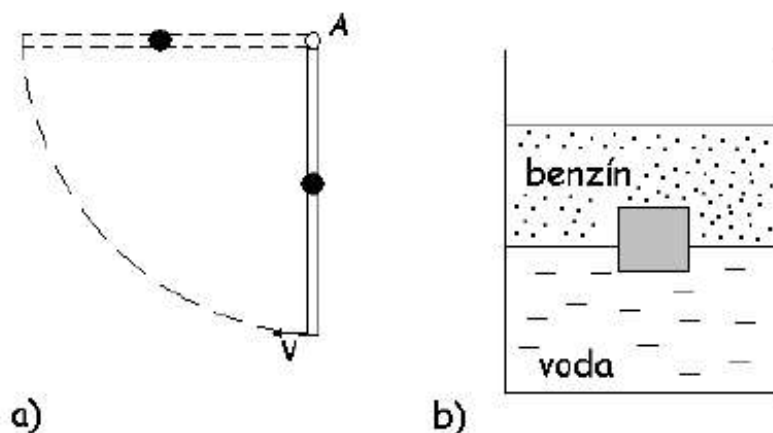
Ve všech úlohách počítejte $g = 10 \text{ m/s}^2$

1. Auto jede $\frac{5}{8}$ své dráhy rychlostí 50 km/h a zbytek dráhy rychlostí 90 km/h. Jaká je průměrná rychlost auta na celé dráze? [v=60 km/h]
2. Těleso hmotnosti m jede po nakloněné rovině s úhlem sklonu $\alpha = 45^\circ$ z výšky $h = 1 \text{ m}$ s počáteční rychlostí $v_0 = 4 \text{ m/s}$. Rychlost tělesa na konci nakloněné roviny je $v = 5 \text{ m/s}$. Jaký je koeficient tření mezi tělesem a nakloněnou rovinou? (obrázek 1) [$f = \frac{11}{20}$]



Obrázek 1

3. Auto hmotnosti 1350 kg může jet po vodorovné silnici maximální rychlostí 198 km/h. Koeficient tření mezi silnicí a pneumatikami je $\mu = 0,25$ a ostatní odporové vlivy zanedbáme. Jaký je maximální výkon motoru? [$P=185625 \text{ W}$]
4. Tyč délky $l = 1 \text{ m}$ a hmotnosti $2m$ má ve středu upevněný hmotný bod hmotnosti m . Tyč se může otáčet kolem jednoho konce a je ve svislé poloze. Jakou rychlost musí mít koncový bod tyče, aby se tyč vychýlila do vodorovné polohy? (obrázek 2a). Moment setrvačnosti tyče k bodu A $J_t = \frac{1}{3}ml^2$, moment setrvačnosti hmotného bodu $J = mr^2$ [$v=5,72 \text{ m/s}$]



Obrázek 2

5. V nádobě je voda hustoty $\rho_{voda} = 1 \text{ kg/dm}^3$ a na ní je vrstva benzínu hustoty $\rho_b = 0,6 \text{ kg/dm}^3$. V těchto dvou kapalinách plave těleso hustoty $\rho_t = 0,9 \text{ kg/dm}^3$. Kolik procent objemu tělesa je ponořeno v benzínu? (obrázek 2b) [25%]