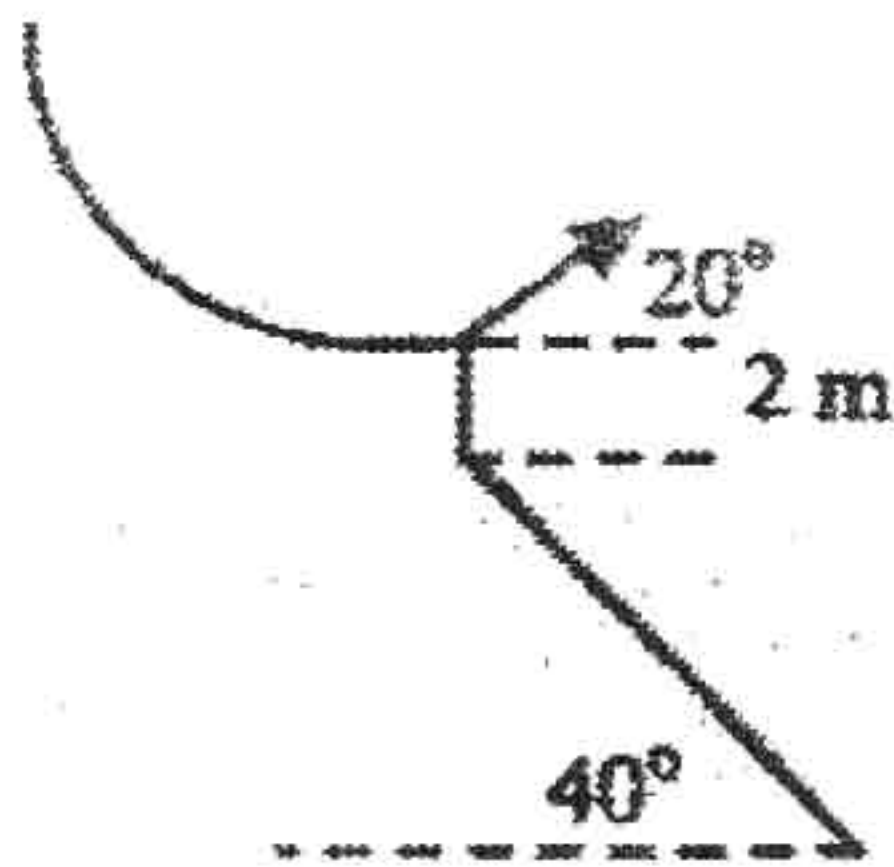


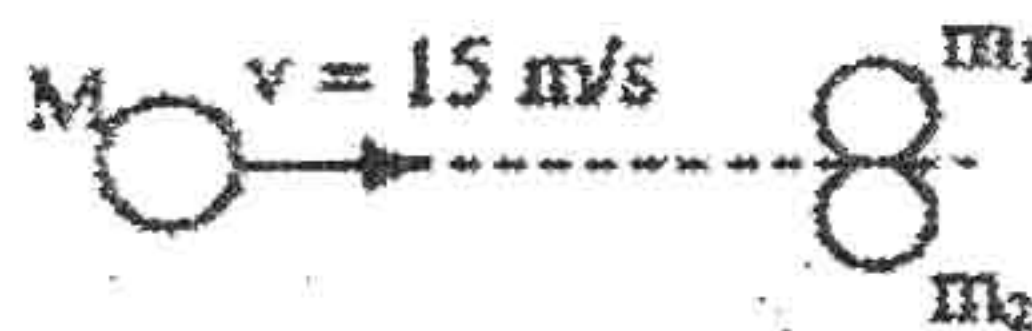
1. kolokvij iz Fizike I

20. november 2003

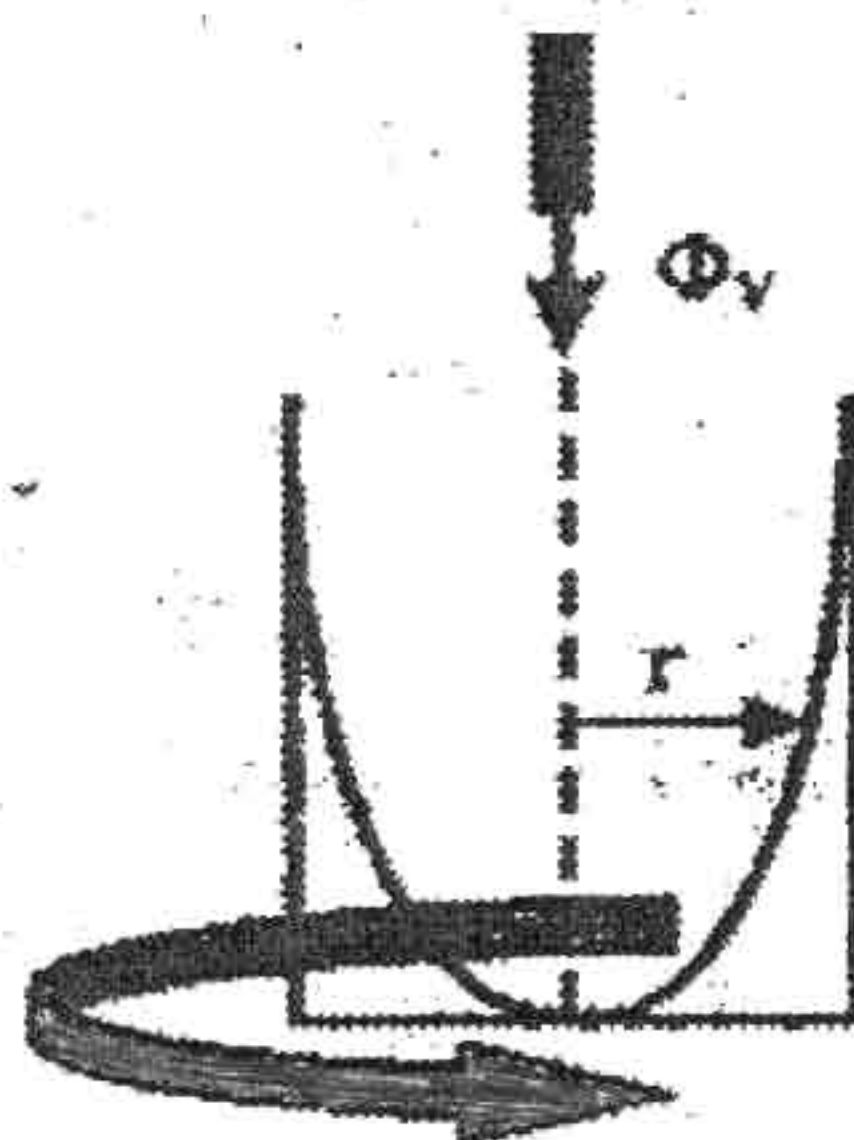
1. Primož Peterka se odrine z odskočne mize skakalnice s hitrostjo 20 m/s. Miza je visoka 2 m, odrine pa se pod kotom 20° glede na vodoravnico. Kako dolg bi bil skok, če bi bilo doskočišče skakalnice kar raven klanec z naklonom 40° ? Dolžina skoka se meri od vznožja odskočne mize vzdolž doskočišča, zračni upor zanemari!
2. Igralec hokeja na ledu udari plošček mase 200 g s hitrostjo 15 m/s. Plošček trči simetrično v druga, enako velika mirujoča ploščka mas 150 g in 100 g, ki se dotikata. S kakšnimi hitrostima in pod kakšnimi kotoma odletita oba lažja ploščka po trku, če prvi plošček nadaljuje pot v enaki smeri kot pred trkom?
3. Pri enem od čudaskih tekmovanj vozniki poženejo traktorje, z močno prožno vrvjo pritrjene na nepremično steno, da pripeljejo čim dlje od točke, v kateri se vrv začne naponjati. Ob opazovanju znega od tekmovalcev ugotovimo naslednje: hitrost vozila v trenutku, ko se vrv začne raztezati, je $v_0=20$ m/s. Nato se njegova hitrost manjša linearno s prevoženo razdaljo, $v=v_0-bx$, s koeficientom $b=1$ s⁻¹. S kakšno največjo močjo deluje motor vozila od trenutka, ko se vrv začne raztezati, do trenutka, ko se vozilo ustavi? Razteznostni koeficient prožne vrvi je 1500 N/m, masa vozila pa 1000 kg.
4. V valjasti posodi višine $h=30$ cm in radija $R=10$ cm, ki se vrti s kotno hitrostjo $\omega_0=20$ s⁻¹ okoli simetrijske osi, je voda. Ta se porazdeli po posodi, tako da je višina gladine kot funkcija oddaljenosti od osi podana z $y(r)=h - \omega^2 (R^2-r^2)/2g$. Po navpični cevi v simetrijski osi posode priteče vanjo vsako sekundo 0,05 l dodatne vode. Čez koliko časa se kotna hitrost, s katero se vrti posoda, zmanjša na polovico začetne vrednosti?



Nal. 1.



Nal. 2.



Nal. 4.