

Рис. 1.142

**1.202.** Кусок льда привязан нитью ко дну цилиндрического сосуда с водой (рис. 1.142). Над поверхностью воды находится некоторый объем льда. Нить натянута с силой  $T = 1$  Н. На сколько и как изменится уровень воды в сосуде, если лед растает? Площадь дна сосуда  $S = 400$  см<sup>2</sup>, плотность воды  $\rho = 1$  г/см<sup>3</sup>. (Билет 5, 2005)

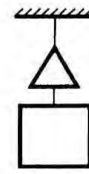


Рис. 1.158

**1.233.** Два груза висят на нитях в воздухе (рис. 1.158). Сила натяжения верхней нити в два раза больше силы натяжения нижней нити. Когда оба груза полностью погрузили в воду, оказалось, что их взаимное положение не изменилось; при этом сила натяжения верхней нити уменьшилась на 20%, а нижней — на 30%. Найдите плотности нижнего и верхнего грузов. Плотность воды  $\rho = 1$  г/см<sup>3</sup>. (Билет 1, 2007)

**1.234.** Однородный канат длиной  $l$  и массой  $m$  с прикрепленным к одному концу грузом массой  $m/3$  находится на гладкой горизонтальной поверхности стола и вращается с угловой скоростью  $\omega$  вокруг вертикальной оси, проходящей через другой конец каната. Размер груза мал по сравнению с длиной каната.

- 1) Найдите силу, действующую на груз со стороны каната.
- 2) Найдите силу натяжения каната на расстоянии  $l/3$  от оси вращения. (Билет 1, 2007)

**1.278.** При движении автобуса по горизонтальному участку дороги у него устанавливается скорость  $v$ , если на ведущие колеса передается мощность  $N$ . При движении на спуске с углом наклона поверхности дороги к горизонту  $\alpha$  ( $\sin \alpha = 1/30$ ) при передаваемой на ведущие колеса той же мощности  $N$  у автобуса устанавливается скорость  $3v/2$ . При движении на подъеме при передаваемой на ведущие колеса мощности  $2N$  у автобуса устанавливается скорость  $v/2$ . Найдите синус угла наклона поверхности дороги к горизонту на подъеме. Сила сопротивления движению автобуса пропорциональна его скорости. Все участки дороги прямолинейные. (Билет 1, 2010)

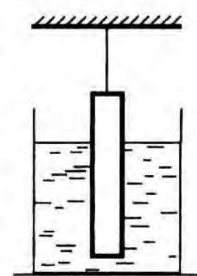


Рис. 1.179

**1.279.** Однородный стержень постоянного поперечного сечения висит на нити. При этом 70% длины стержня находится в воде (рис. 1.179). Когда стержень переместили вверх, оставив в воде 30% его длины, сила натяжения нити увеличилась на 20%. Найдите плотность материала стержня. Плотность воды  $\rho_0 = 1$  г/см<sup>3</sup>. (Билет 1, 2010)