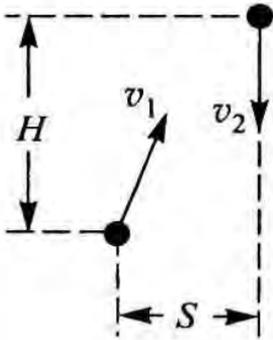
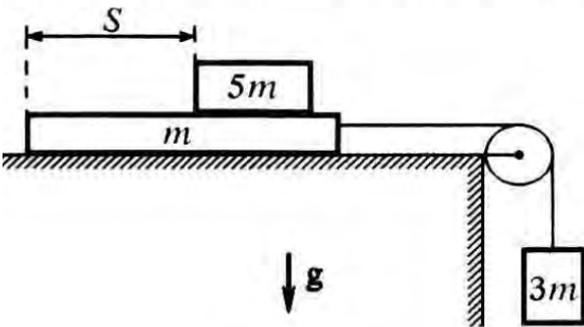


## Домашнее задание 26

1. В стакан с водой, вращающийся вокруг своей оси, бросают шарик, который может плавать на поверхности воды. В каком месте поверхности будет находиться шарик в положении равновесия?
2. Два комка глины, отстоящие друг от друга по горизонтали на  $s = 6$  м и по вертикали на  $H = 10$  м, бросают одновременно со скоростями  $v_1$  под некоторым углом к горизонту вверх и  $v_2 = 2$  м/с вертикально вниз (см. рисунок). Через время  $t = 1$  с комки столкнулись. Найти  $v_1$ .



3. Систему из доски массой  $m$ , бруска массой  $5m$  и груза массой  $3m$  удерживают в покое (см. рисунок). Затем систему отпускают, и доска движется по горизонтальной поверхности стола, а брусок движется по доске. Через время  $t = 1,4$  с брусок достигает края доски, а доска ещё не доходит до блока. Коэффициент трения скольжения бруска о доску  $\mu_1 = 0,1$ , а доски о стол  $\mu_2 = 0,3$ .
  - 1) Определить ускорение бруска относительно стола при движении бруска по доске.
  - 2) На каком расстоянии от края доски находился брусок до начала движения?
 Массу нити, блока и трение в оси блока не учитывать.



4. После тёплого летнего дождя относительная влажность воздуха у поверхности земли достигла 100%. При этом плотность влажного воздуха (масса пара и воздуха в  $1 \text{ м}^3$ ) оказалась равной  $\rho = 1171$  г/м<sup>3</sup>, его давление  $p = 100$  кПа и температура  $22$  °С. Найти по этим данным давление насыщенного водяного пара при температуре  $22$  °С. Молярная масса воздуха  $\mu_v = 29$  г/моль.
5. В сосуде находится ненасыщенный пар. В процессе его изотермического сжатия объём, занимаемый паром, уменьшается в  $\beta = 4$  раза, а давление возрастает в  $\alpha = 3$  раза. Найти долю пара, которая сконденсировалась в этом процессе.
6. Влажный воздух с относительной влажностью  $\phi = 0,5$  находится в цилиндре под поршнем. Если в изотермическом процессе увеличить давление на поршень в  $\beta = 3$  раза, то объём, занимаемый воздухом, уменьшится в  $\gamma = 4$  раза, а на стенках выпадет роса. Какую часть конечного давления в цилиндре составляет давление пара? Объёмом образовавшейся жидкости пренебречь.

## **Полезные статьи:**

**1.** Шеронов А. Водяные пары // Квант. – 2002. №2.

<https://kvant.mcsme.ru/pdf/2002/02/kv0202sheronov.pdf>

**2.** Варламов А. Парообразование. Свойства паров // Квант. – 1988. №6.

[http://kvant.mcsme.ru/1988/06/paroobrazovanie\\_svojstva\\_parov.htm](http://kvant.mcsme.ru/1988/06/paroobrazovanie_svojstva_parov.htm)

**3.** Черноуцан А. Пары. Влажность // Квант. – 2014. №3.

<http://kvant.mcsme.ru/pdf/2014/2014-03.pdf>