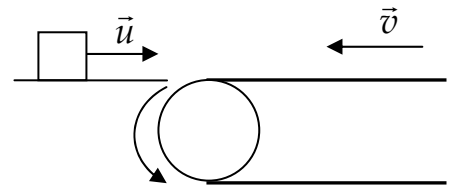


**Турнир академбоев по физике**  
**Игра № 9**  
**лицей прикладных наук – лицей № 37**  
**28 апреля 2012 г.**

**Задача № 1.**

Горизонтальная лента транспортера движется с постоянной скоростью  $v$ . На ленту влетает маленькая шайба, имеющая скорость  $u$  (см. рис.). Найдите время, в течение которого она будет находиться на ленте транспортера, если коэффициент трения между шайбой и лентой равен  $\mu$ .



**Задача № 2.**

В единице объема налитой в большую ванну с вертикальными стенками газированной воды каждую секунду выделяется  $\beta$  одинаковых пузырьков газа, которые движутся вверх с постоянной скоростью  $v$ . Определите концентрацию пузырьков на глубине  $h$  от поверхности воды, если глубина воды в ванне  $H$ .

**Задача № 3.**

В вакууме натянута вольфрамовая проволочка. К ней прикладывают постоянное напряжение и очень медленно увеличивают его до тех пор, пока проволочка не перегорит. При проведении эксперимента обнаружено, что проволочка диаметром 1 мм перегорает при напряжении 150 В. Определите, при каком напряжении перегорит проволочка диаметром 0,1 мм.

*Указания:* 1. В данной ситуации потеря проволочкой тепла происходит только за счет теплового излучения. В соответствии с законом Стефана-Больцмана, тепловая мощность, излучаемая нагретым телом с единицы площади поверхности в единицу времени, пропорциональна четвертой степени его абсолютной температуры.

2. Если при решении Вам понадобятся какие-либо табличные данные, найдите их в справочниках самостоятельно.

**Задача № 4.**

Оцените максимальную ширину вертикальной щели в ставнях, при которой на противоположной окну стороне комнаты видны темные и светлые полосы от расположенного перед окном забора. Ширина досок забора 10 см, щели между досками много больше щели в ставнях, расстояния от забора до окна и от окна до стены равны 5 м.