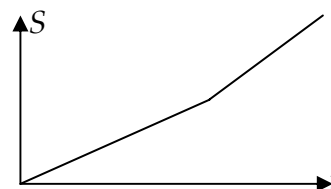


Турнир академбоек по физике
Игра № 1
физико-технический лицей № 1 – гимназия № 4
11 февраля 2012 г.

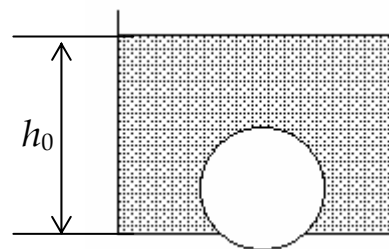
Задача № 1.

Прогулочный теплоход сначала плыл от пристани вверх по реке, а затем вернулся обратно к пристани. График зависимости пути, пройденного теплоходом, от времени, приведен на рисунке. Во сколько раз скорость теплохода относительно воды больше скорости течения реки?



Задача № 2.

В дне сосуда имеется круглое отверстие радиуса r , закрытое пробкой массы m , имеющей форму шарика радиуса $R > r$. Пробка очень плотно прилегает к краям отверстия, поэтому вода из сосуда не выливается. Вследствие испарения уровень воды в сосуде медленно понижается, и при достижении некоторого уровня h_0 (отсчитываемого от дна сосуда) пробка всплывает. Определите h_0 , считая, что плотность воды ρ_0 , а пробка остается полностью покрытой водой вплоть до момента всплытия.



Задача № 3.

Электрический чайник наполнили водой, дождались, пока температуры чайника и воды выровняются, а затем включили. Через небольшое время чайник выключили и стали ждать, пока температура воды в нем не опустится до первоначальной. Определите КПД чайника, если время остывания в α раз больше времени нагрева, а теплоемкость налитой в чайник воды в β раз больше теплоемкости чайника.

Задача № 4.

На рисунке показан ход двух лучей (1 и 2), исходящих от точечного источника света, после преломления в собирающей линзе. Построением найдите положение источника.

