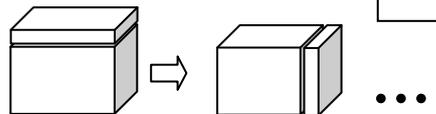


## І этап (очный) Всесибирской олимпиады по физике

### Задачи 8 кл. (14 октября 2012 г.)

1) У школьника есть 4 внешне одинаковых динамометра, один из которых неисправен. Школьник соединил все динамометры друг за другом и повесил к ним груз. Показания динамометров, начиная от нижнего составили: 4 Н, 9 Н, 12 Н, 19 Н. Можно ли по этим данным определить какой из динамометров неисправен?

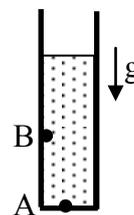
2) Имеется куб из материала с плотностью  $2 \text{ г/см}^3$  с длиной стороны 20 см. Со стороны каждой из 6-ти граней, по очереди, от куба отрезают по одному слою толщиной 5 см (см. рис.). Чему равна масса 4-х самых больших отрезанных кусочков? Однажды отрезанный кусок больше нерезают.



3) Машину скорой помощи из города срочно вызвали в горное селение, длина пути до которого составляла 120 км. Расчетное время прибытия было 12-00. Когда машина проехала 58 км, оказалось, что дорога засыпана обвалом. Врачи поехали обратно в город, там сразу пересели на вертолет и полетели в селение на нем. При этом путь вертолета составил 20 км, а врачи прибыли в селение ровно в 12-00. Считая, что скорости машины и вертолета постоянны во время движения, определите, во сколько раз они различаются?

4) Имеются кран, из которого течет вода с температурой  $60^\circ\text{C}$ , и кран с водой при  $20^\circ\text{C}$ . Если открыть только кран горячей воды, то ванна набирается за 40 минут, если только кран холодной воды – то за 24 минуты. За какое время наберется ванна, если открыть оба крана? Какую температуру будет иметь вода в ванне, если теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал?

5) В сосуде прямоугольной формы налита жидкость. На дне (т. А) и на боковой стенке (т. В) сосуда находятся датчики давления жидкости. Плотность жидкости уменьшается с ростом температуры. Что произойдет с показаниями датчиков А и В, если температура жидкости повысится, а сосуд не изменит свои размеры? Каким будет ответ, если материал, из которого сделан сосуд, уменьшает свою плотность при нагреве так же, как и жидкость? Внешним давлением пренебречь.



**Задача не считается решенной, если приводится только ответ!**

**Желаем успеха!**