**Всероссийская олимпиада школьников. Школьный этап 2018/19 уч.г.**

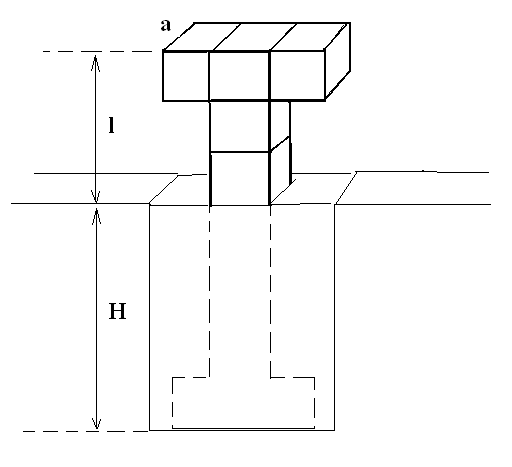
**Физика, 8 класс, задания**

**Время выполнения 90 мин. Максимальное кол-во баллов - 40**

***Разработчик: Логинов Иван Александрович***

**Вариант 1**

**Глубокая яма (10 баллов)**

В яму опустили стержень симметричной формы спаянный из кубиков с длиной ребра **а**=0,1 метра. На поверхности оказалась часть стержня высотой **l**=30 см (смотри рисунок). Определите массу одного кубика **mк** и глубину ямы **H**, если масса стержня **m**=38 кг, а изготовлен он из материала с плотностью **ρ**=2 г/см3. Ответ дать в сантиметрах.

**Неостывшая гирька (10 баллов)**

В теплоизолированном сосуде находится m1=100 гр воды при температуре t1=200С, в этот сосуд опускают алюминиевую гирьку массой mг=270 гр нагретую до температуры t=600С. После установления теплового равновесия оставшуюся часть сосуда заполняют водой при температуре t2=1000С. После установления теплового равновесия в этот раз, гирька снова нагревается до своей начальной температуры. Определите объем сосуда V. Плотность алюминия ρа=2,7 гр/см3, плотность воды ρв=1 гр/см3.

**Грязевые ванны (10 баллов)**

Хрюша Майя принимала грязевые ванны и, увидев хрюшу Хаврошу пошла за ней, чтобы пригласить ее на эту приятную процедуру. Когда Майя и Хавроша пришли, грязевые ванны застыли, и они решили позагорать. Майя легла в свое ложе, а Хавроше пришлось лечь на застывшую ровную поверхность. Кто из хрюшей пролежит дольше и во сколько раз, если время принять обратно пропорционально силе давления. Масса Майи 1 ц, масса Хавроши 86 кг, площадь, которой Хавроша соприкасается с поверхностью в 7 раз меньше площади соприкосновения Майи.

**Стабильное равновесие (10 баллов)**

На каком расстоянии от левого конца невесомого рычага нужно разместить точку *О* опоры, чтобы рычаг находился в равновесии (см. рис.)? Длина рычага *L* = 60 см, масса первого груза вместе с блоком *m*1 = 2 кг, масса второго груза *m*2 = 3 кг.

