

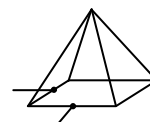
**Задания отборочного (заочного) тура
олимпиады «Будущие исследователи – будущее науки»
по физике**

9 класс

2016-2017 уч.г.

Решения и ответы необходимо набрать в редакторе **Word,
затем распечатать, **подписать каждую страницу**,
после чего отсканировать в формате **PDF**
и прислать полученный **PDF-файл вместе с заявкой и тезисами**
исследовательской работы
по электронной почте **kh.read@expd.vniief.ru** до **21 ноября 2016 года****

1. Пирамида (см. рисунок) сделана из однородной проволоки. Ребра, лежащие в основании пирамиды, имеют сопротивление r , боковые ребра - $2r$. К серединам двух соседних ребер (см. рисунок) основания подводят электрическое напряжение. Найти сопротивление пирамиды.



2. Конец однородного стержня длиной l согнули под прямым углом так, что длина согнутого участка составляет четвертую часть длины стержня. На каком расстоянии x от согнутого конца нужно расположить точечную опору, чтобы стержень находился в равновесии?



3. Товарный поезд, двигаясь с постоянным ускорением, въезжает в туннель со скоростью v_0 . Известно, что первый вагон пробыл в туннеле в 2 раза дольше, чем последний. Какую скорость имел поезд в тот момент, когда целиком выехал из туннеля, если известно, что его длина равна длине туннеля? Длиной вагона по сравнению с длиной всего поезда пренебречь.

4. К телу, находящемуся на гладкой горизонтальной поверхности, прикреплена нерастяжимая нить, переброшенная через блок (см. рисунок). Угол между нитью и горизонтом равен α . Какое ускорение нужно сообщить концу нити, чтобы груз сразу же оторвался от поверхности?

