

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

2025/2026 уч. год

БЛАНК ЗАДАНИЙ

10 КЛАСС

Максимальное количество баллов – 50 баллов

Время выполнения заданий – 230 минут

ЗАДАНИЕ 1.

Склон горы составляет угол α с горизонтом. В момент времени $t=0$ на поверхности склона взорвалась граната, и множество осколков полетели во все стороны, причем начальная скорость всех осколков одинаковая по модулю. Оказалось, что осколки падали на склон в течение промежутка времени Δt . На какое максимальное расстояние осколки удалялись от склона?

Считайте склон очень длинным. Силой сопротивления воздуха можно пренебречь.

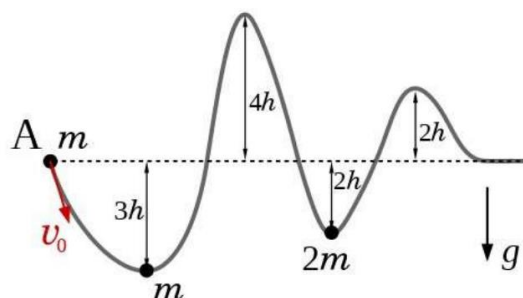
$l_2=2\text{м}$ от центра муравейника?

ЗАДАНИЕ 2.

Муравей бежит от муравейника по прямой так, что его скорость обратно пропорциональна расстоянию до центра муравейника. В тот момент, когда муравей находится в точке А на расстоянии $l_1=1\text{м}$ от центра муравейника, его скорость равна $v_1=2\text{ см/с}$. За какое время τ муравей добежит от точки А до точки В, которая находится на расстоянии $l_2=2\text{м}$ от центра муравейника?

ЗАДАНИЕ 3.

На проволоке, изогнутой как показано на рисунке, разместили бусинки массами m , m , $2m$. С какой скоростью необходимо отпустить бусинку из точки А, чтобы бусинка $2m$ вышла на горизонтальный участок проволоки? Две других бусинки изначально покоятся, трением пренебречь, столкновения бусинок абсолютно упругие. Высота h задана.

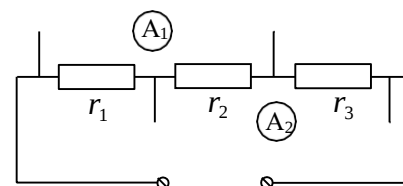


ЗАДАНИЕ 4.

Электрический нагреватель находится внутри бака с водой. При включении на время $t_1 = 30\text{ с}$ нагревателя мощности $N_1 = 1\text{ кВт}$ температура воды в идеально теплоизолированном баке поднялась от $T_0 = 17^\circ\text{C}$ до $T_1 = 37^\circ\text{C}$. Тепловую изоляцию сняли, а мощность нагревателя уменьшили до $N_2 = 0,9\text{ кВт}$, из-за чего температура воды в баке за время $t_2 = 20\text{ с}$ выросла от $T_1 = 37^\circ\text{C}$ до $T_2 = 47^\circ\text{C}$. Какое количество тепла за время t_2 ушло через стенки бака?

ЗАДАНИЕ 5.

Из резисторов r_1 , r_2 и r_3 , идеальных амперметров и проводов собрали электрическую цепь. Когда к цепи приложили некоторое электрическое напряжение, показания амперметров составили $I_1=I$ (амперметра A_1), $I_2=2I/3$ (амперметра A_2). Найти r_2 и r_3 , если известно, что:



(1) $r_1=r$,

(2) сопротивления двух резисторов равны друг другу, третьего – отличается от них.