

# Всероссийская олимпиада школьников по физике

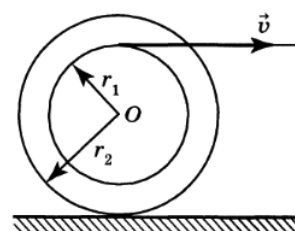
9 класс, зональный этап, 1994/95 год

ЗАДАЧА 1. Для изготовления нагревателя имеется кусок нихромовой проволоки, сопротивление которого 1000 Ом. Нагреватель рассчитан на напряжение 220 В. Какой наибольшей мощности нагреватель можно сделать из этой проволоки, если максимально допустимая сила тока через проволоку равна 1 А?

880 P1

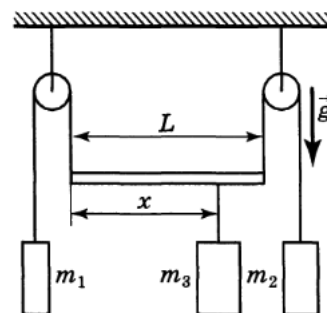
ЗАДАЧА 2. Катушку с нитками тянут за нитку с постоянной скоростью  $v$ , как показано на рисунке. Катушка катится по горизонтальной поверхности без проскальзывания. Определите угловую скорость вращения катушки.

$$\frac{\omega L + v L}{a} = \omega$$



ЗАДАЧА 3. Система, изображённая на рисунке, представлена самой себе. При этом оказалось, что невесомый брус длины  $L = 1$  м движется вверх с ускорением  $g/2$ , оставаясь всё время в горизонтальном положении. Определите расстояние  $x$ , на котором подвешено тело массы  $m_3$ , если известно, что  $m_1 = 2$  кг,  $m_2 = 3$  кг. Трением можно пренебречь.

$$\pi g'0 = \frac{\tau_{m1} + \tau_{m2}}{r_{cm}} = x$$



ЗАДАЧА 4. На столе стоят две одинаковые шахматные фигуры. Учащийся посмотрел на фигуры попеременно левым глазом и правым, не изменяя положения головы и держа её так, чтобы фигуры были на одном уровне с глазами. Затем он зарисовал изображения, получившиеся при взгляде одним и другим глазом (рис.). Определите высоту фигур. Можно считать, что все видимые углы малы и для них справедливы утверждения, что  $\sin \varphi \approx \varphi$  и  $\cos \varphi \approx 1$ . Расстояние между глазами примите равным 65 мм. При решении задачи можно пользоваться измерительной линейкой.



P2 9