



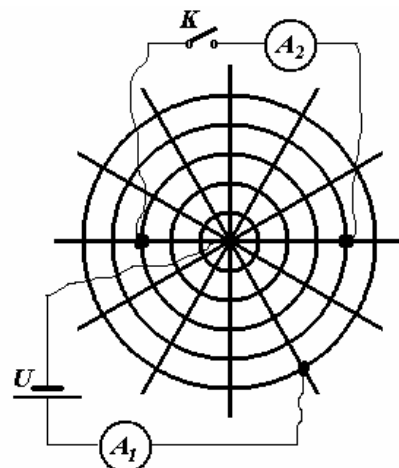
Минская городская олимпиада по физике 2004 год

9 класс

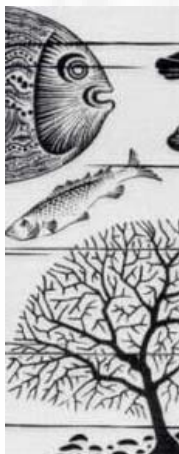
Задание 1. «Паутина»

Из проволоки спаяна «паучья» сеть. Радиальные нити, которой изготовлены из проволоки диаметром $d_1 = 0,20 \text{ мм}$ из материала с удельным электрическим сопротивлением $\rho_1 = 1,2 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, кольцевые нити сделаны из проволоки диаметром $d_2 = 1,2 \text{ мм}$ из материала с удельным сопротивлением $\rho_2 = 1,6 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$. Радиальные нити проведены через каждые 30° , кольцевые через $a = 1,0 \text{ см}$. В точках пересечения нитей имеются электрические контакты, сопротивлением которых можно пренебречь.

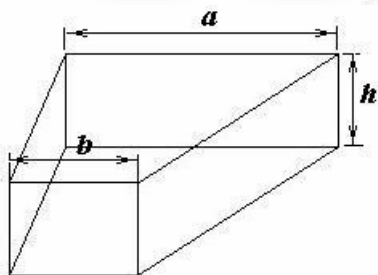
«Паутину» подключают к электрической цепи, показанной на рисунке. Напряжение источника постоянно и равно $U = 4,5 \text{ В}$. Определите показания амперметров при разомкнутом и замкнутом ключе K . Сопротивлением амперметров и соединительных проводов можно пренебречь.



Задание 2. «Аквариум»



Аквариум представляет собой призму, в основании которой лежит равнобедренная трапеция. Аквариум расположен на гладкой горизонтальной поверхности. Размеры аквариума указаны на рисунке. Масса пустого аквариума равна m . Аквариум полностью заполнили водой,



плотность которой равна ρ . В некоторый момент времени мгновенно и одновременно полностью разрушаются (может из-за теракта, может из-за землетрясения) две стенки аквариума, опирающиеся на основания трапеции. Найдите ускорение аквариума сразу после разрушения стенок.