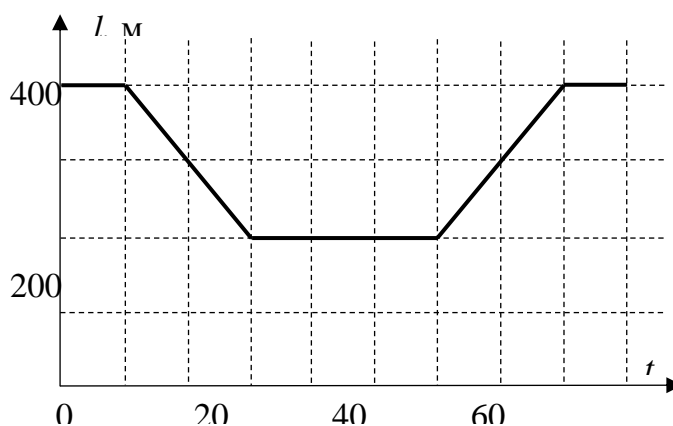
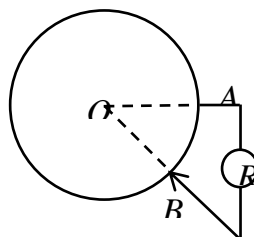


**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по физике (2019 -2020 учебный год)
9класс (3 часа 50 минут)**

1. На длинном прямом шоссе автомобили движутся с постоянными скоростями v всюду, за исключением моста, на котором автомобили движутся с другой постоянной скоростью u . На рисунке изображен график зависимости расстояния l между двумя едущими друг за другом автомобилями от времени t . Найдите скорости v, u и длину моста L .

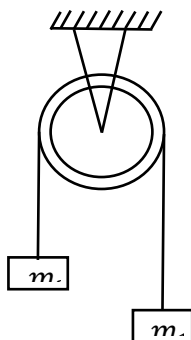


2. Из однородной проволоки сопротивлением r изготовили кольцо (см. рис.). К его точкам A и B подключили омметр. Контакт A неподвижный, а контакт B – скользящий. Постройте график зависимости показаний омметра от угла φ . Определите максимальное значение сопротивления, измеренное омметром.



3. В теплоизолированном сосуде переохлажденная вода. Оцените ее температуру, если после встряхивания сосуда и установления в нем теплового равновесия 1% массы воды превратился в лед. Удельная теплоемкость воды $4,2$ кДж/кг град, удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг. Теплоемкостью сосуда можно пренебречь, давление в нем нормальное.

4. Через легкий неподвижный блок перекинута легкая нерастяжимая нить (см рис). К ее концам прикрепляют два груза и отпускают. Во сколько раз при этом изменился вес большего груза, если вес меньшего изменился в α_1 раз? Отношение масс грузов $m_2/m_1 = n$, где $n > 1$. Силы трения не учитывайте.



5. На круглом плоском зеркале лежит глобус радиуса 20 см, касаясь центра зеркала южным полюсом. Найдите минимальный радиус зеркала, при котором в нем можно увидеть отражение любой точки южного полушария и части северного полушария до широты города Якутска $\varphi = 62^\circ$.