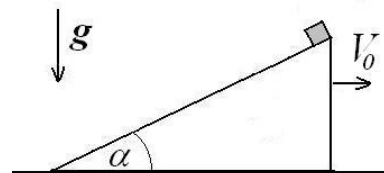


**I этап (очный) Всесибирской олимпиады по физике**  
**Задачи 9 класс (12 ноября 2017 г.)**

1. Двигаясь вниз по течению реки, катер под железнодорожным мостом обогнал плот. Достигнув автомобильного моста, расположенного на расстоянии  $L_1 = 3$  км от железнодорожного, катер быстро развернулся и пошел вверх против течения. Пройдя расстояние  $L_2 = 2$  км, он снова повстречал плот. Определите  $U_P$  скорость течения реки, если по озеру катер ходит со скоростью  $U_K = 36$  км/ч. Представьте ответ в системе СИ.

2. По дороге регулярно через  $L=1$  км встречаются перекрестки со светофорами. Светофоры на соседних перекрестках переключаются с одинаковым периодом (через одинаковое время), но с некоторой постоянной задержкой друг относительно друга, в режиме «зеленая волна». Найдите максимальное возможное значение периода времени, с которым должен включаться разрешающий сигнал светофоров и необходимое при этом периоде время задержки, чтобы в обе стороны можно было перемещаться по дороге без остановок со скоростью  $V = 60$  км/час?

3. Небольшое тело массы  $m$  лежит на вершине неподвижного клина высотой  $H$ , верхняя плоскость которого наклонена к горизонту под углом  $\alpha$ . Клину внезапно придают горизонтальную скорость  $V_0$ , которую поддерживают при его движении. В результате тело отрывается от поверхности. Найти время, через которое тело вновь коснется клина. Ускорение свободного падения  $g$ .



4. После того как абсолютно сухую губку положили на воду, она погрузилась наполовину. Когда она полностью пропиталась водой, то  $1/6$  ее часть осталась непогруженной. Какая часть  $X$  от объема сухой губки будет занята водой?

5. Отрезок провода круглого сечения имел длину  $L_1$ . С помощью молотка и наковальни провод расплющили в тонкую пластинку длины  $L_2$ . Во сколько раз возросло сопротивление провода, если плотность материала и удельное сопротивление не изменились?

**Задача не считается решенной, если приводится только ответ!**  
**Желаем успеха!**