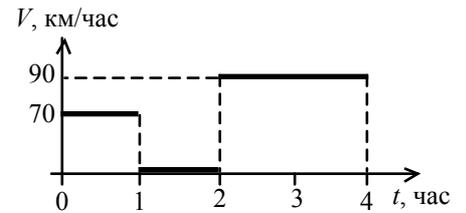


8 класс

1. (30 баллов) Два автомобиля выехали одновременно: один из пункта А в пункт Б, другой – из Б в А. Скорость одного автомобиля изменялась со временем так, как показано на рисунке, и этот автомобиль прибыл в пункт назначения через 4 часа. Скорость другого автомобиля была постоянной и равной 60 км/час. Через какое время после начала движения автомобили встретились?



2. (40 баллов) В цилиндрическом сосуде с водой и налитым поверх нее маслом плавает шар объемом V с полостью объемом $V/10$ внутри. Через небольшое отверстие в верхней части оболочки шара в полость начинает поступать масло. Пока полость была свободна от масла, шар плавал наполовину погруженным в воду, не выступая над верхним уровнем масла. На сколько изменится уровень воды после того, как полость заполнится маслом? Плотность масла равна 0,8 плотности воды, площадь дна сосуда равна S .

3. (30 баллов) Цепочка длины $3L$ состоит из двух частей с длинами L и $2L$, сделанных из металлов разной плотности. Цепочка переброшена через блок так, как показано на рисунке, и находится в равновесии. После того, как цепочку полностью погрузили в воду, подставив снизу сосуд с водой, для восстановления равновесия пришлось к одному из концов цепочки подвесить кусок длины $L/3$, сделанный из более легкого металла. Считая, что размеры всех звеньев цепочки одинаковы и масса части цепочки, наброшенной на блок, пренебрежимо мала, найти отношение плотности любого из металлов к плотности воды. Считать, что неустойчивость равновесия устраняется небольшим трением в оси блока.

