

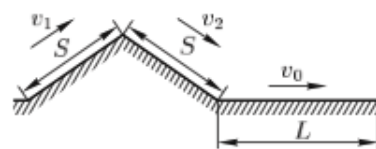
Всероссийская олимпиада школьников по физике

7 класс, региональный этап, 2009/10 год

ЗАДАЧА 1. Турист перешёл через симметричный перевал (см. рисунок) и пошёл далее по равнине. Его средняя скорость на пути через перевал оказалась равной $v_{\text{ср}} = 2,1$ км/ч.

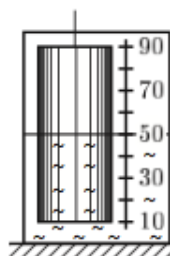
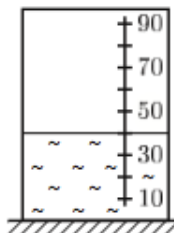
Какое расстояние L турист прошёл по равнине, если для этого ему потребовалось два часа?

Известно, что при подъёме на перевал его скорость v_1 составляла 0,6 от скорости v_0 движения по равнине, а при спуске с перевала скорость v_2 была больше скорости подъёма в $7/3$ раза.



1000 г

ЗАДАЧА 2. На рисунке слева приведена фотография мерного сосуда с вертикальными стенками до погружения в него цилиндрического груза. На ней видно, что объём воды в сосуде равен 40 мл. Фотография сосуда после погружения цилиндра приведена на рисунке справа. Чему равен объём V грузика?



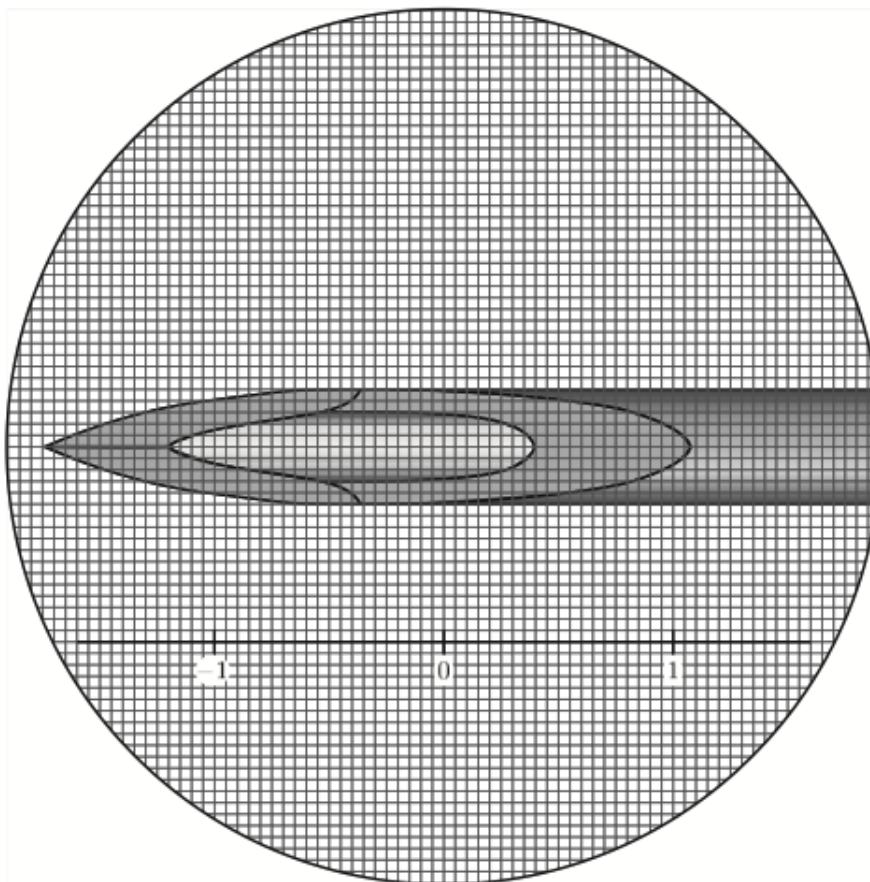
1000 г

ЗАДАЧА 3. Две моторные лодки стартовали от причала Дивноморска в сторону Геленджика. Скорость первого катера была $v_1 = 9$ узлов, а скорость второго — $v_2 = 11$ узлов. В середине пути (точка A) первый катер увеличил скорость до 11 узлов. Второй катер в некоторой точке B уменьшил скорость до 9 узлов. На финише выяснилось, что до точки B он плыл ровно половину всего времени. Какая из точек ближе к Дивноморску — A или B ? Чему равно расстояние ΔL от точки A до точки B ? Известно, что от места старта до финиша расстояние $L = 3,6$ мили.

Примечание. Один узел — это скорость, при которой судно проходит 1 милю за 1 час.

Точка A ближе к Дивноморску; $\Delta L = 0,18$ мили

ЗАДАЧА 4. На рисунке приведено изображение кончика иглы, наблюдаемое в микроскоп. Расстояние между делениями 0 и 1 соответствует одному миллиметру. Чему равен внешний диаметр иглы d ? Найдите также толщину стенок иглы h .



$$d = 1.5 \text{ mm}; h = 0.2 \text{ mm}$$