

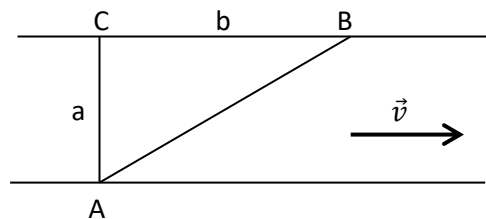
Всероссийская олимпиада школьников по физике
Муниципальный этап

2024/25 учебный год

10 класс

Задача № 1.

Человек на лодке переплывает реку, двигаясь вдоль отрезка АВ. Расстояние вниз по течению реки $CB=b=100$ м. Скорость течения реки $v=5$ м/с. Лодка движется с наименьшей возможной относительно воды скоростью $u=3$ м/с. Чему равна ширина реки $AC=a$?



Задача № 2.

Однородная веревка массой $m=10$ кг прикреплена концами к горизонтальному потолку. Чему равна сила натяжения веревки в нижней точке, если касательные к веревке в точках крепления к потолку образуют с горизонтом углы $\alpha=60^\circ$?

Задача № 3.

В процессе опускания небольшого шарика массой $m=20$ г с плотностью материала $\rho=4 \cdot 10^3$ кг/м³ с поверхности воды на дно сосуда выделилось количество теплоты $Q=0,15$ Дж. Начальная скорость шарика равна нулю. Чему равна высота воды в сосуде h ? Ускорение свободного падения g принять равным 10 м/с².

Задача № 4.

В колбе находится вода при 0°C . Без притока тепла извне испарилось 12,7% воды, а ее оставшаяся часть превратилась в лед с температурой 0°C . Определите отношение n удельной теплоты испарения воды к удельной теплоте плавления льда.

Задача № 5. (псевдоэкспериментальная)

В результате работы спецслужб был получен протокол испытаний новой реактивной ракеты AMS-01. В таблице представлена зависимость средней скорости полета ракеты от времени при прямолинейном движении. На основе анализа этих данных вычислите ускорение ракеты и ее мгновенную скорость в момент времени 5 секунд.

Время, с	0	1	2	3	4	5
Средняя скорость, м/с	200	401	600	799	1000	1201