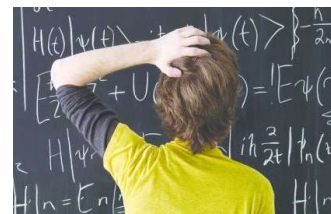


**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по физике**

8 класс, 2025/2026 учебный год
Длительность 3 часа Максимум 40 баллов.



Задача № 1. Эстафетная тренировка.

Тренер Сан Саныч готовит команду бегунов к соревнованиям. Однажды он устроил эстафету, в которой первый бегун пробежал первую треть всей дистанции со скоростью 8 м/с, второй бегун пробежал половину дистанции со скоростью 6 м/с, а третий бегун пробежал оставшуюся часть пути со скоростью в 1,5 раза большей, чем первый бегун.

- 1) Какой вклад в общее время внес каждый бегун (в процентах)?
- 2) Определите среднюю скорость команды.
- 3) Тренер начал движение с постоянной скоростью по параллельной дорожке одновременно с первым бегуном. Чему должна быть равна скорость тренера, чтобы поравняться с очередным бегуном в момент времени $4t/5$, где t – это полное время движения команды?

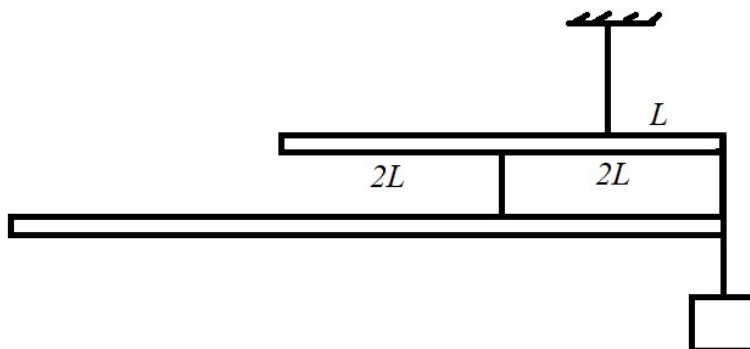
Задача № 2. Ледяной пассажир.

В калориметр, содержащий $m_v = 200$ г воды при температуре $t_v = 30^\circ\text{C}$, бросают кусок льда массой $m_l = 50$ г, в котором находится стальная шайба массой $m_{\text{ш}} = 10$ г. Температура льда и шайбы $t_l = 0^\circ\text{C}$. Удельная теплоемкость воды $c_v = 4200$ Дж/(кг·°C), удельная теплота плавления льда $\lambda = 330$ кДж/кг, удельная теплоемкость стали $c_{\text{ст}} = 500$ Дж/(кг·°C). Теплоемкостью калориметра пренебечь.

- 1) Какая температура установится в калориметре?
 - 2) На сколько изменится уровень воды в калориметре после установления теплового равновесия?
- Плотность воды $\rho_v = 1000$ кг/м³, плотность льда $\rho_l = 900$ кг/м³, плотность стали $\rho_{\text{ст}} = 7800$ кг/м³, площадь дна калориметра $S = 56$ см².

Задача № 3. Стержни и нитки.

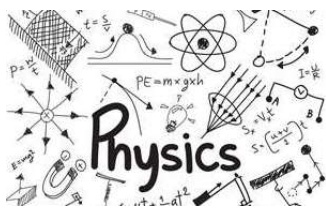
Из двух однородных стержней, четырех невесомых нитей и одного груза массой m собрали систему (см. рисунок). Стержни сделаны из одного материала, имеют одинаковое сечение и длины $4L$ и $6L$. Система находится в равновесии, стержни горизонтальны и сделаны из одного материала. Определите: 1) массу каждого стержня; 2) силы натяжения нитей.



Задача № 4. Эксперименты с морсом (Псевдоэксперимент)

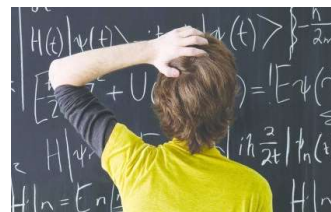
Оборудование: один лист миллиметровой бумаги формата А4, линейка.

На своём дне рождения Коля, помимо всего прочего, подготовил кувшин с морсом. Когда Коля разливал содержимое кувшина по стаканчикам, он забыл, сколько морса в кувшине было в самом начале. Для того, чтобы выяснить начальный уровень морса опытным путём, Коля решил сделать таблицу значений текущего уровня морса и количества стаканчиков, по которым разлит морс. Кувшин тонкостенный и



**Муниципальный этап
Всероссийской олимпиады школьников
по физике**

8 класс, 2025/2026 учебный год
Длительность 3 часа Максимум 40 баллов.



имеет форму цилиндра. Для измерения уровня морса в цилиндре Коля использует линейку и измеряет расстояние от дна кувшина до текущего уровня морса. Объём стаканчика равен $V_0 = 200$ мл.

N , шт	6	8	10	12
H , мм	204	154	106	52

- 1) Постройте график зависимости высоты уровня морса от числа налитых стаканчиков.
- 2) Определите с помощью графика начальную высоту уровня морса в кувшине.
- 3) Определите с помощью графика, какой объём морса нужно долить, чтобы у Коли получилось разлить весь морс по 18 стаканчикам. Каждый стаканчик Коля заполняет одинаково до объёма $V_0 = 200$ мл.