

# Демо-тест

## Олимпиадная школа МФТИ, курс «Экспериментальная физика» 9 класс

---

(Фамилия, имя, отчество) телефон

Задания рассчитаны на 60 минут

Не забывайте указывать единицы измерения.

	Задача	Ответ
1	В термос, в котором находился 1 кг чая при температуре $80^{\circ}\text{C}$ , долили 0,5 литров воды. Какую температуру имела вода, если температура разбавленного чая оказалась равной $60^{\circ}\text{C}$ ? (считать, что физические свойства чая близки к физическим свойствам воды)	
2	В теплоизолированном сосуде кусок льда массой $m_{\text{л}} = 1$ кг с температурой $t_{\text{л}} = 0^{\circ}\text{C}$ привели в тепловой контакт с водой массой $m_{\text{в}} = 2$ кг с температурой $t_{\text{в}} = 30^{\circ}\text{C}$ . Определить установившуюся температуру.	
3	В теплоизолированном сосуде кусок льда массой $m_{\text{л}} = 1$ кг с температурой $t_{\text{л}} = -10^{\circ}\text{C}$ привели в тепловой контакт с водой с температурой $t_{\text{в}} = 10^{\circ}\text{C}$ . Определить диапазон возможных масс воды, если в сосуде установилась температура $t_{\text{к}} = 0^{\circ}\text{C}$ .	
4	Два металлических шарика с одноимёнными, но разными по величине зарядами привели в соприкосновение. При этом заряд одного из них увеличился на 40%, а заряд другого уменьшился на 60%. Найти отношение начальных зарядов шариков.	
5	В электрокаmine перегорела спираль, развалившись на две примерно равные половинки. Не имея под рукой запасной исправной спирали, перегоревшую спираль решают заменить временно на одну из её половинок. Сильнее или слабее будет греть после этого электрокамин?	
6	Ученик измерил массу трубки $m = 132 \pm 1$ г, внутренний диаметр $d = 10.1 \pm 0.1$ мм, внешний диаметр $D = 12.1 \pm 0.1$ . Найдите относительную точность определения длины трубки, если плотность материала, из которого сделана трубка известна с точностью 1%.	
7	Первую половину пути автомобиль проехал за 24 минуты, а вторую половину со скоростью 50 км/ч. Оказалось, что средняя скорость за все время движения 60 км/ч. Какой путь проехал автомобиль?	
8	Кусок пластилина слепили в шарик и опустили в воду и уровень воды поднялся на 3 мм, из этого же пластилина изготовили лодку и она, плавая в этом стаканчике, подняла уровень на 5 мм. Определите плотность пластилина.	

Св – 4,2 кДж/кг·°С; Сл – 2,1 кДж/кг·°С; Лл – 330 кДж/кг