

Летняя Физическая Школа. Примеры вступительных задач.

7 класс.

Т	Что такое инерциальная система отсчета?	5
З	К потолку подвешена пружина с шариком массой 100 г. К шарiku прикреплена вторая пружина с таким же шариком. Длины недеформированных пружин 10 см и 20 см, жесткости 200 Н/м и 100 Н/м. Найти расстояние от потолка до нижнего шарика. Массой пружин и размерами шариков пренебречь. $g = 10 \text{ Н/кг}$.	15
Э	Как измерить объем тела неправильной формы (например, камня)? Что нужно для этого иметь?	5

8 класс.

Т2	Что такое мощность?	5
З	В сосуд с водой при температуре $t_1 = +10^\circ\text{C}$ бросают льдинку, температура которой $t_2 = -30^\circ\text{C}$. При какой массе льдинки она полностью растает? Масса воды в сосуде $M = 10 \text{ кг}$. Удельную теплоемкость воды примите за $c_1 = 4 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$, льда за $c_2 = 2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$, удельную теплоту плавления льда за $\lambda = 340 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.	10
Э	Как определить плотность металлического груза при помощи пружины, линейки и сосуда с водой?	8

9 класс.

Т	Какие виды потенциальной энергии вы знаете? Приведите соответствующие формулы.	5
З	Тело массы m , движущееся со скоростью v , налетает на покоящееся тело той же массы. Какое максимальное количество теплоты может выделиться при столкновении? Каковы будут скорости тел после столкновения, если выделившееся количество теплоты составит $3/4$ от максимально возможного?	12
Э	Как правильно включать в цепь вольтметр и амперметр? Какие предосторожности нужно соблюдать, чтобы не испортить амперметр?	8