

**1**

№ \_\_\_\_\_

Регистрационный  
номер

Школа № \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(не заполнять)\_\_\_\_\_  
Личная подпись

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
Физико-математические лицеи при МИФИ

Вступительный экзамен по физике, 9 класс. Вариант № 1

1. Одну пятую часть пути автомобиль ехал со скоростью  $v_1 = 40$  км/ч, а оставшуюся часть - со скоростью  $v_2 = 60$  км/ч. Найти среднюю скорость автомобиля на всем пути.

2. Если к некоторому сопротивлению приложить напряжение  $U_1 = 220$  В, на нем будет выделяться мощность  $P_1 = 1000$  Вт. Какая мощность будет выделяться на этом же сопротивлении, если к нему приложить напряжение  $U_2 = 110$  В?

3. Какую максимальную массу льда с температурой  $0^\circ$  С можно бросить в воду массой  $m = 1,5$  кг с начальной температурой  $t = 30^\circ$  С, чтобы весь лед растаял? Удельная теплоемкость воды  $c = 4,2 \cdot 10^3$  Дж/(кг град), удельная теплота плавления льда  $\lambda = 3,35 \cdot 10^5$  Дж/кг.

4. Два тела массами  $m = 1$  кг и  $M = 2$  кг, связанные невесомой и нерастяжимой нитью, привязаны к потолку кабины лифта. Сила, с которой груз  $M$  действует на нижнюю нить, известна и равна  $F = 30$  Н. Найти силу натяжения верхней нити.  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.



5. Между пауком и стеной находится тонкая горизонтальная паутинка длиной  $l$ . На паутинку на расстоянии  $l_1$  от паука



попадает гусеница, которая сразу же начинает ползти к стене со скоростью  $v_1$  относительно паутинки. Паук, оставаясь на месте, вытягивает свой конец паутинки с некоторой скоростью  $v$ . При какой скорости вытягивания паук поймают гусеницу? Считать, что паутинка растягивается равномерно и может растягиваться без ограничений.

**Примечание:** в задачах, в которых даны числовые значения, необходимо сначала получить буквенный ответ; только потом нужно использовать данные в условии задачи числовые значения и провести вычисления.

Председатель предметной экзаменационной комиссии,

