

**ЗАДАНИЯ**  
**МУНИЦИПАЛЬНОГО/МЕЖЛИЦЕЙСКОГО ЭТАПА**  
**РЕСПУБЛИКАНСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
**ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ПО ФИЗИКЕ**

**11 КЛАСС**

*Продолжительность выполнения заданий 150 минут*

1. С открытого балкона упал камешек. Определите количество этажей в доме, если самый верхний этаж он пролетел за время  $t_1$ , а самый нижний – за  $t_2$ .

**Примечание:** Этажи по высоте считать одинаковыми и не учитывать сопротивление воздуха.

2. Изготовили два контура - квадратный и круговой, из двух одинаковых проводников. Оба контура помещены в одной плоскости в изменяющемся во времени однородном магнитном поле. В круговом контуре индуцируется постоянный ток силой  $I_1 = 0,41$  А. Найти силу тока в квадратном контуре.

3. Стеклянная, запаянная с одного конца трубка открытым концом опущена в сосуд со ртутью. После подъема трубки уровни ртути в сосуде и трубке совпадают. При этом длина части трубки, занятой воздухом,  $l = 100$  см. Затем трубку поднимают на 10 см. Какой будет после этого высота уровня ртути в трубке?

4. Сосуд с некоторой массой азота движется со скоростью 100 м/с. Сосуд быстро остановили. Определите максимальное изменение температуры азота. Удельная теплоемкость азота при постоянном объеме равна  $745 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$ .

5. Тело массой 1 кг, двигалось, не вращаясь перпендикулярно к стенке со скоростью 5 см/с. Испытало абсолютно неупругий удар об очень тяжелую стенку, движущуюся со скоростью 10 см/с. Какое количество тепла выделится при ударе?