



# ТМОЛ

## Летняя олимпиада по физике

### «Гори, гори, моя звезда!»

9 класс

*«Вверху одна  
Горит звезда,  
Мой ум она  
Манит всегда,  
Мои мечты  
Она влечет  
И с высоты  
Меня зовет.»*

#### Задача 1

Два одинаковых шара массой 1 кг каждый движутся по взаимно перпендикулярным направлениям с одинаковой скоростью 6 м/с. При соударении они слипаются и дальше движутся вместе. Найти энергию, затраченную на нагрев и деформацию.

#### Задача 2

Два космических тела с массами 7 и 10 тонн вращаются вокруг общего центра масс вдали от других тел. В результате катаклизма масса большего тела уменьшилась на 30%. На сколько процентов изменился период обращения?

#### Задача 3

Девушка ростом 150 см купила зеркало. Высота зеркала является минимальной, при которой она может увидеть себя в полный рост. Зеркало повесили правильно, таким образом, что девушка действительно может увидеть себя в полный рост. Но вечером, собираясь в гости, девушка обнаружила, что видит себя только на 90%. На сколько увеличили рост девушки праздничные туфли на каблучках?

#### Задача 4

Легкая упругая доска переброшена через ручей. Она прогибается на 0,1 м, если мальчик стоит на ней неподвижно. Если же он идет по доске со скоростью 3,6 км/ч, она начинает так сильно раскачиваться, что мальчик падает в воду. Определите длину шага мальчика.

#### Задача 5

Какой шунт (сопротивление, подключаемое параллельно) нужно подключить к гальванометру с ценой деления 1 мкА и шкалой на 100 делений, чтобы им можно было измерить ток силой до 1 мА. Внутреннее сопротивление гальванометра 180 Ом.