





**ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ  
«ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» – 2019**

**ФИЗИКА для 11 классов  
(отборочный тур)**

**БЛАНК ОТВЕТОВ**

Рег. номер					
не заполнять!					

1. Бесстыковой путь состоит из рельсовых плетей длиной 800 м. Пассажир поезда чувствует 10 толчков за 5 минут. Определить скорость поезда в км/ч.

Ответ	
-------	--

2. Свинцовый и железный шар массами 100 г движутся со скоростями соответственно 3 м/с и 4 м/с перпендикулярно друг другу. Определить, на сколько градусов повысится температура тел после абсолютно неупругого удара, если предположить, что всё тепло, появившееся после удара, пошло на нагревание тел. Удельная теплоемкость свинца 135 Дж/(кг · К), железа 465 Дж/(кг · К). Начальная температура шаров равна 25 °С. Ответ округлить до тысячных.

Ответ	
-------	--

3. Конденсаторы емкостью  $C_1=7$  мкФ и  $C_2$  заряжены до разности потенциалов 20 В и 10 В соответственно. После зарядки конденсаторы соединили одноименными полюсами. Разность потенциалов после их соединения равна 13,5 В. Найти емкость второго конденсатора.

Ответ	
-------	--

4. Вокруг ядра атома по круговой орбите радиусом  $8 \cdot 10^{-11}$  м вращаются два электрона, которые находятся диаметрально противоположно друг другу. Скорость движения электронов  $4,27 \cdot 10^6$  м/с. Найти количество протонов в ядре.

Ответ	
-------	--

5. Фирма Кенгуру Лимитед приглашает всех желающих в путешествие по только что прорытому прямому тоннелю Самара – Мельбурн. Экологически чистый гравитационный экспресс не содержит никаких силовых установок. Расстояние Самара – Мельбурн по поверхности Земли 13571 км. Радиус Земли 6400 км. Сколько времени занимает путь в одном направлении, если считать Землю однородным шаром. Силами сопротивления пренебречь.

Ответ	
-------	--

подпись участника