МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» 2017

ФИЗИКА

(отборочный тур)

Рег. номер					

1	2	3	4	5

Результат			

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Фамилия	
Имя	
Отчество	
Дата рождения	
Область (республика)	
Район	
Населенный пункт	
Учебное заведение (сокращенное наименование)	
Класс	
Электронная почта	
Контактный телефон	

Настоящим подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных, связанных с участием в олимпиаде, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение, а также на публикацию работы с указанием персональных данных на страницах олимпиады школьников «Экспресс надежды» на сайте СамГУПС и его филиалов.

подпись участника

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Рег. номер					

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЭКСПРЕСС НАДЕЖДЫ» – 2017

ФИЗИКА для 11 класса
(отборочный тур)

БЛАНК ОТВЕТОВ

1. Два гоночных автомобиля с открытыми (без крыльев) колёсами едут друг за другом по мокрому прямолинейному горизонтальному шоссе со скоростью v = 150 км/ч. При каком минимальном расстоянии r между ними брызги из-под колёс переднего автомобиля не будут попадать на лобовое стекло заднего? Размерами автомобилей по сравнению с расстоянием между ними пренебречь. Ускорение свободного падения принять равным 9,8 м/с^2. Сопротивление воздуха не учитывать.

Ответ																									

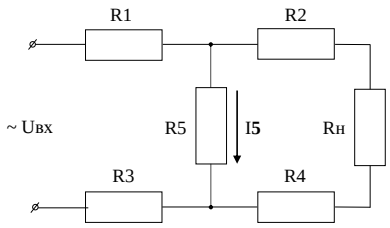
2. Математический маятник массой m и длиной l, несущий заряд q, отклонили в горизонтальное положение и отпустили без начальной скорости. Найти скорость шарика в момент прохождения положения равновесия. Нижний заряд $-q$, расположенный на одной вертикали с точкой подвеса, закреплён.

Ответ																									

3. Маленький шар массой m = 10 мг, несущий заряд q = 0,1 мкКл, брошен со скоростью v = 10 м/с по направлению к другому шару, несущему такой же заряд, но обладающему массой M = 3m и находящемуся на некотором расстоянии от него. Минимальное расстояние, на которое смогли сблизиться шарики, оказалось втрое меньше первоначального. Найти это первоначальное расстояние.

Ответ																									

4. В электрической схеме, приведенной на рисунке, сопротивление R1 = R2 = R3 = R4 = R5 = 2 Ом. Сопротивление нагрузки $R_н$= 10 Ом. Найти силу тока, протекающего через сопротивление R5, если $U_{вх}$=20 В.



Ответ																									

5. Точечный источник света описывает окружность в плоскости, перпендикулярной оптической оси тонкой собирающей линзы, фокусное расстояние которой $\boldsymbol{F}$ = 7 см. Изображение источника на экране расположено на расстоянии $\boldsymbol{d}$ = 0,35 м от линзы. Каково отношение ускорений изображения и источника?

Ответ																									

подпись участника