

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
XIII Брянская корпоративная региональная олимпиада учащейся молодежи

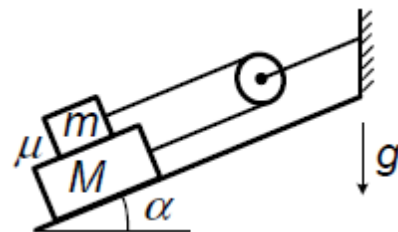
ФИЗИКА

Заочный тур, 2021 г.

11 класс

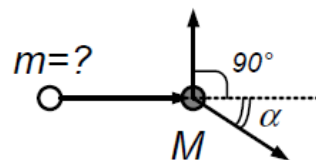
Задача 1

На гладкой наклонной плоскости, имеющей угол α при основании, лежит доска массой M . На доске находится брусок массой m . Доска и брусок связаны нерастяжимой невесомой нитью, перекинутой через блок, закрепленный на вершине наклонной плоскости. Коэффициент трения между бруском и доской равен μ . При каких отношениях масс M/m брусок и доска будут неподвижны?



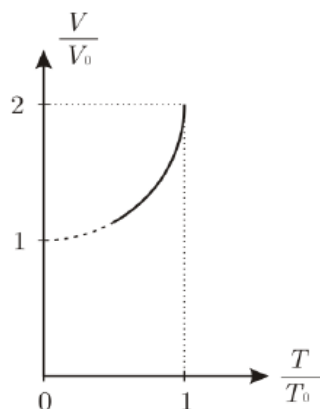
Задача 2

После упругого столкновения с покоящейся частицей массы M налетающая частица полетела под прямым углом к первоначальному направлению движения, а частица массой M под углом α к этому направлению. Найдите массу m налетающей частицы.



Задача 3

На рисунке представлена в относительных единицах зависимость объема порции воздуха массой $m = 10$ г от его температуры (примерно шестая часть окружности единичного радиуса). Найдите максимальное давление p_{\max} , которого достигал воздух в процессе нагревания, если $V_0 = 1$ л, а $T_0 = 300$ К. Воздух считать идеальным газом.

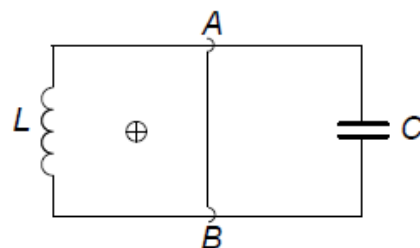


Задача 4

В вакуумном диоде, анод и катод которого — параллельные пластины, зависимость тока I от напряжения U дается формулой $I = c \cdot U^{3/2}$, где c — некоторая постоянная. Во сколько раз увеличится сила давления на анод, возникающая из-за ударов электронов о его поверхность, если напряжение на диоде увеличить в два раза? Начальной скоростью электронов, вылетающих из катода, пренебречь.

Задача 5

К двум параллельным проводам с одной стороны подсоединена катушка индуктивностью L , а с другой стороны — незаряженный конденсатор емкостью C . Силовые линии однородного магнитного поля перпендикулярны плоскости рисунка. Проводящую перемычку AB , которая замыкает провода, начинают двигать с постоянным ускорением. Через какое время после начала движения перемычки энергии поля в индуктивности и в емкости станут одинаковыми?



Согласие на обработку персональных данных

Я, _____
(фамилия, имя, отчество родителя или законного представителя)
серия _____ № _____ выдан _____
(вид основного документа, удостоверяющего личность)

(кем и когда выдан)
проживающий(ая) по адресу _____

являясь законным представителем субъекта персональных данных,

(фамилия, имя, отчество субъекта персональных данных - участника олимпиады)
серия _____ № _____ выдан _____
(вид документа, удостоверяющего личность субъекта персональных данных) (кем и когда выдан)

проживающего(ей) по адресу _____,
на основании _____

(документ, подтверждающий полномочия законного представителя)

подтверждаю свое ознакомление с нормативными документами, определяющими порядок проведения XIII Брянской корпоративной региональной олимпиады учащейся молодежи (далее - Олимпиада), а именно, с Положением о Брянской корпоративной региональной олимпиады учащейся молодежи, Регламентом Брянской корпоративной региональной олимпиады учащейся молодежи и Положением об апелляции Брянской корпоративной региональной олимпиады учащейся молодежи.

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» настоящим даю согласие Оператору на обработку моих персональных данных/персональных данных представляемого лица, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных. Согласие дается свободно, своей волей и в своем интересе/в интересе представляемого лица. Согласие дается в целях проведения Оператором Олимпиады и приглашения субъекта персональных данных для участия в интеллектуальных соревнованиях и иных профориентационных мероприятиях, проводимых Оператором.

Согласие распространяется на следующие персональные данные: фамилия, имя и отчество субъекта персональных данных, год, месяц, дата и место рождения субъекта персональных данных, наименование образовательной организации, осуществляющей обучение субъекта персональных данных, а также любая иная информация, относящаяся к личности субъекта персональных данных, доступная, либо известная в любой конкретный момент времени Оператору.

Содержание действий по обработке персональных данных, необходимость их выполнения, а также мои права по отзыву данного согласия мне понятны.

Настоящее согласие действует со дня его подписания и до дня отзыва в письменной форме.

Подпись _____ / _____
(родителя или законного представителя)

« ___ » _____ 2021 г.

**ХІІІ БРЯНСКАЯ КОРПОРАТИВНАЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА УЧАЩЕЙСЯ
МОЛОДЕЖИ. 2021 г.**

Предмет	
Класс	
Фамилия	
Имя	
Отчество	
Учебное заведение	
Домашний адрес	
Телефон	
Ф.И.О. учителя- наставника (полностью)	