



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Башкирский государственный педагогический университет им.М.Акумлы

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКЕ

Участник _____

(фамилия, имя, отчество)

Дата проведения олимпиады

« _____ » _____ 2026 г.

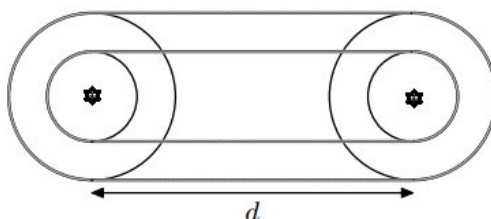


Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников и студентов
организаций СПО «Акмуллинская олимпиада» по физике

8-9 классы
1 вариант
(2025-2026 уч. год)

Задание 1.

Ученик 9 класса Ильшат по заданию учителя физики собрал устройство, работающее по принципу ременной передачи. Оно состоит из двух осей, расстояние между которыми равно $d = 0.25$ м, а на каждую ось надеты по два колеса: маленькое радиусом $r = 0.035$ м и большое радиусом $R = 0.065$ м. И пара маленьких колёс, и пара больших соединены резиновым ремнём, как показано на рисунке, ремень двигается без проскальзывания. Одна из осей имеет частоту вращения $f = 1.28$ Гц. Учитель попросил Ильшата вычислить отношение времени, за которое совершит полный оборот более короткий ремень, к времени, за которое совершит полный оборот более длинный ремень. Помогите ученику вычислить искомое соотношение.



Задание 2.

Копаясь в старом оборудовании, лаборантка Маша обнаружила источник постоянного тока. Ей стало интересно, чему равно его внутреннее сопротивление. Она подключила источник в цепь с двумя резисторами, каждый сопротивлением $R = 10$ Ом, и амперметром. Когда резисторы были расположены последовательно, амперметр показал $I_1 = 1.2$ А, когда параллельно – $I_2 = 4$ А. Как, пользуясь полученными данными, рассчитать внутреннее сопротивление источника?

Задание 3.

Ученик в качестве проекта по физике изобрёл пиццемёт и теперь проводит испытания. Механизм представляет собой круглую платформу, установленную на пружине жёсткостью $k = 100$ Н/м, на платформу кладётся пицца (в качестве опытного образца взят экземпляр из школьной столовой массой 400 грамм). Масса пружины и платформы

ничтожно малы по сравнению с массой пиццы. Пружина сжимается до $x_0 = 0.02$ м относительно положения равновесия, затем отпускается и пицца устремляется вертикально вверх. В это время пружина снова сжимается до x_0 . Пицца падает обратно на платформу, ещё немного сжимает пружину, та резко распрямляется... и процесс повторяется по новой. Но каждый раз пружина сжимается до такого значения x_1, x_2 и т.д., которое складывается из начального сжатия плюс дополнительного сжатия, обусловленного падением пиццы.

Попробуйте рассчитать, чему станет равно сжатие пружины в тот момент, когда свершится запуск, который впервые поднимет пиццу на 1 метр относительно положения равновесия. Потерями энергии пренебречь.

Задание 4.

Во сколько раз изменится объём идеального газа, если его температура возрастёт на 80%, а давление уменьшится на 60%?

Задание 5.

На пути двух лучей света 1 и 2, распространяющихся в однородной среде, расположена тонкая собирающая линза. Положение линзы и ее оптической оси OO' известны. Нарисуйте ход луча 2 после преломления, если ход луча 1 уже изображён на рисунке.

