

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ И ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ФИЗИКЕ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
в 2018 году**

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Практическое задание № 1

В U-образную трубку налили ртуть. Затем в левую часть трубки влили керосин, а в правую – воду, так, что уровень ртути остался прежним. Какова высота слоя керосина, если высота столба воды равна 20 см? (Плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность керосина 800 кг/м^3 .)

Практическое задание № 2

Яблоко массой 200 г. упало с ветки яблони и на высоте 1 м. над землей имело скорость 6 м/с. Чему равна полная механическая энергия яблока?

Практическое задание № 3

Сила тока в проволоке равна 40 мкА. Какой электрический заряд проходит через поперечное сечение проволоки за 20 минут? Ответ запишите в кулонах.

Практическое задание № 4

Покажите построением, что источник света и его изображение в плоском зеркале находятся на одинаковых расстояниях от зеркала.

Практическое задание № 5

При включении настольной лампы в сеть с напряжением 220 В через нее пошел ток силой 0,5 А. При этом током была совершена работа 330 Дж. Какое время работала лампа?

Практическое задание № 6

Какова подъемная сила дирижабля, наполненного водородом, если его объем 2460 м^3 ? (Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность водорода $0,09 \text{ кг/м}^3$.)

Практическое задание № 7

Банка высотой 50 см наполнена водой. Определите давление на 1 см^2 дна банки. (Плотность воды 1000 кг/м^3 , $g = 10 \text{ Н/кг}$.)

Практическое задание № 8

Площадь большого поршня пресса в 1000 раз больше площади малого. Какая сила действует на малый поршень, если сила давления, производимого большим поршнем, составляет 25 кН?

Практическое задание № 9

Какова масса железного прута длиной 1 м, если поперечное сечение прута – квадрат со стороной 2 см? (Плотность железа 7800 кг/м^3 .)

Практическое задание № 10

Какова длина медной проволоки сечением $0,85 \text{ мм}^2$ и сопротивлением 2 Ом? (Удельное сопротивление меди $0,017 \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$.)

Практическое задание № 11

К неподвижному вагону массой $2 \cdot 10^4 \text{ кг}$ подъезжает вагон массой $3 \cdot 10^4 \text{ кг}$, движущийся со скоростью 1,5 м/с, сцепляется с ним, и далее вагоны движутся вместе. С какой скоростью движутся вагоны после сцепки?

Практическое задание № 12

В проволоке сопротивлением 1 Ом за 1с выделяется количество теплоты равное 4 Дж. Какова сила тока, проходящего через проволоку?

Практическое задание № 13

Проводник сопротивлением 200 Ом включен параллельно с проводником неизвестного сопротивления так, что общее сопротивление стало 40 Ом. Найдите неизвестное сопротивление проводника.

Практическое задание № 14

Мотоцикл, двигавшийся со скоростью 27 км/ч, начал равномерно ускоряться и через 10 с достиг скорости 63 км/ч. Какой путь он проехал за время равноускоренного движения?

Практическое задание № 15

Тормозной путь поезда 150 м, время торможения 30 с. Найдите начальную скорость поезда.

Практическое задание № 16

Сумка на колесиках массой 10 кг движется с ускорением $0,4 \text{ м/с}^2$ под действием некоторой силы. Какой массы груз нужно положить в сумку, чтобы под действием той же силы ускорение сумки стало $0,1 \text{ м/с}^2$? Трение не учитывать.

Практическое задание № 17

С какой скоростью должен проходить автомобиль середину выпуклого моста радиусом 40 м, чтобы центростремительное ускорение равнялось ускорению свободного падения? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Практическое задание № 18

Из угольной шахты глубиной 400 м равномерно поднимается наполненная углем клеть массой 1,5 т. Какая при этом совершается работа? ($g = 10 \text{ м/с}^2$).

Практическое задание № 19

Карандаш стоит вертикально между фокусом и двойным фокусным расстоянием собирающей линзы. Постройте и охарактеризуйте полученное изображение.

Практическое задание № 20

На концах рычага действуют силы в 20 Н и 80 Н. Рычаг находится в равновесии. Расстояние между точками приложения сил 1 м. Где находится точка опоры?

Практическое задание № 21

Бетонная плита объемом 1 м^3 лежит на дне реки. Какую силу необходимо приложить, чтобы приподнять ее в воде? (Плотность воды равна 1000 кг/м^3 , плотность бетона – 2800 кг/м^3 , $g = 10 \text{ м/с}^2$.)

Практическое задание № 22

Под действием груза весом 200 Н пружина динамометра удлинилась на 0,5 см. Каково удлинение пружины под действием груза весом 700 Н?

Практическое задание № 23

Запишите реакцию радиоактивного распада изотопа свинца ${}^{209}_{82}\text{Pb}$ с испусканием β -частицы. Во что при этом превращается ядро изотопа свинца? (Указание. Используйте Периодическую систему Менделеева.)

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1. «Измерение массы тела на рычажных весах».

Приборы и материалы: весы с разновесами, твердое тело небольшой массы.

Указания к работе: придерживаясь правил взвешивания, измерьте массу твердого тела с точностью до 0,1 г.

Лабораторная работа № 2. «Измерение плотности твердого тела».

Приборы и материалы: весы с разновесами, измерительный цилиндр (мензурка), твердое тело, плотность которого надо определить, нитка.

Указания к работе: используя весы и мензурку, определите плотность твердого тела.

Лабораторная работа № 3. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Приборы и материалы: доска, динамометр, измерительная лента или линейка, брусок, штатив с муфтой и лапкой.

Указания к работе: используя предложенные приборы и материалы, определите КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Лабораторная работа № 4. «Исследование зависимости периода свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».

Приборы и материалы: штатив с муфтой и кольцом, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, измерительная лента или линейка, секундомер.

Указания к работе: измерьте период колебаний нитяного маятника для двух значений длины нити (длины нитей должны отличаться в два раза), сделайте вывод о том, как зависит период колебаний маятника от его длины. В каждом опыте маятник должен совершать не менее десяти полных колебаний.

Лабораторная работа № 5. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Приборы и материалы: источник питания, низковольтная лампа на подставке, ключ, амперметр, соединительные провода.

Указания к работе: начертите схему электрической цепи, собрав электрическую цепь, измерьте силу тока в ее различных участках, сравните показания амперметра и сделайте вывод.

Лабораторная работа № 6. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Приборы и материалы: источник питания, резисторы – 2 шт., ключ, вольтметр, соединительные провода.

Указания к работе: начертите схему электрической цепи, соберите электрическую цепь, соединив резисторы последовательно, измерьте напряжение на концах каждого резистора и на участке цепи, состоящем из двух резисторов; сравните показания вольтметров и сделайте вывод.

Лабораторная работа № 7. «Измерение размеров малых тел».

Приборы и материалы: линейка, пшено, иголка.

Указания к работе: положите вплотную к линейке 20-25 зернышек пшена в ряд, измерьте длину ряда и вычислите диаметр одного зернышка пшена; выразите диаметр зернышка в метрах.