

## Приложение к рабочей программе «Физика 7-9»

### Контрольно-измерительные материалы 9 класс

#### Система оценивания тематических контрольных работ (работы №1-6)

Итоговые контрольные работы разноуровневые. Они рассчитаны на один урок. Каждая работа состоит из заданий трех уровней сложности, отделенных друг от друга чертой: I, II, III. Первый и второй уровень соответствует требованиям основной школы к уровню подготовки выпускников, третий уровень предусматривает углубленное изучение физики. Оценивание осуществляется согласно таблице:

уровень	Количество заданий	Отметка «2»	Отметка «3»	Отметка «4»	Отметка «5»
I	3	менее 100%	100%	---	---
II	3	менее 67%	67%	100%	---
III	3	Менее 33%	33%	67%	75%

## КР-2. Законы Ньютона

### Вариант 1

I	<p>1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?</p> <p>2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение <math>0,4 \text{ м/с}^2</math>?</p> <p>3. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.</p>
II	<p>4. Пуля массой 7,9 г вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45 см со скоростью 54 км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь.</p> <p>5. Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700 Н приобрела ускорение <math>0,2 \text{ м/с}^2</math>.</p> <p>6. При трогании с места железнодорожного состава электровоз развивает силу тяги 700 кН. Какое ускорение он при этом сообщит составу массой 3000 т, если сила сопротивления движению 160 кН?</p>
III	<p>7. Через блок перекинута нить, к концам которой подвешены две гири массами 2 и 6 кг. Найдите силу натяжения нити при движении гирь. Массой блока пренебречь.</p> <p>8. Груз массой 120 кг при помощи каната равноускоренно опускается вниз и проходит путь 72 м за 12 с. Определите вес груза.</p> <p>9. Тепловоз массой 100 т тянет два вагона массой по 50 т каждый с ускорением <math>0,5 \text{ м/с}^2</math>. Найдите силу тяги тепловоза, если коэффициент трения равен 0,006.</p>

## Вариант 2

I	<p>1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением <math>0,2 \text{ м/с}^2</math>. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.</p> <p>2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?</p> <p>3. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением <math>0,2 \text{ м/с}^2</math>. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением <math>0,15 \text{ м/с}^2</math>?</p>
II	<p>4. Порожнему прицепу тягач сообщает ускорение <math>0,4 \text{ м/с}^2</math>, а груженому — <math>0,1 \text{ м/с}^2</math>. Какое ускорение сообщит тягач обоим прицепами, соединенным вместе? Силу тяги считать во всех случаях одинаковой.</p> <p>5. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 с после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?</p> <p>6. Трос выдерживает максимальную нагрузку 2,4 кН. С каким наибольшим ускорением с помощью этого троса можно поднимать груз массой 200 кг?</p>
III	<p>7. Лифт телебашни разгоняется до скорости 7 м/с в течение 15 с. Столько же времени занимает и остановка лифта. Найдите изменение веса человека массой 80 кг в начале и в конце движения лифта.</p> <p>8. Два тела массами 1 и 3 кг соединены нитью, перекинутой через невесомый блок. Определите ускорение при движении тел. Трением в блоке и его массой пренебречь.</p> <p>9. Автомобиль массой 1,5 т через 20 с после начала движения развил скорость 90 км/ч. Определите силу тяги автомобиля, если коэффициент трения равен 0,02.</p>

**КР-4. Закон сохранения импульса.  
Закон сохранения энергии**

Вариант 1

I	<p>1. Двигаясь со скоростью 4 м/с, молоток массой 0,5 кг ударяет по гвоздю. Определите среднюю силу удара, если его продолжительность 0,1 с.</p> <p>2. Поезд массой 2000 т, двигаясь прямолинейно, уменьшил скорость от 54 до 36 км/ч. Чему равно изменение импульса поезда?</p> <p>3. Кинетическая энергия тела в момент бросания равна 200 Дж. Определите, на какую максимальную высоту над поверхностью земли может подняться тело, если его масса равна 500 г.</p>
II	<p>4. Человек массой 70 кг, бегущий со скоростью 5 м/с, догоняет тележку массой 50 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, и вскакивает на нее. С какой скоростью они будут продолжать движение?</p> <p>5. Два тела массами 200 и 500 г, движущиеся навстречу друг другу, после столкновения остановились. Чему равна начальная скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 2 м/с?</p> <p>6. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 16 м/с. На какой высоте его кинетическая энергия будет равна потенциальной?</p>
III	<p>7. Охотник стреляет из ружья с неподвижной резиновой лодки. Чему равна скорость лодки сразу после выстрела? Масса охотника и лодки 100 кг, масса дроби 35 г, дробь вылетает из ствола со скоростью 320 м/с. Ствол ружья во время выстрела направлен под углом <math>60^\circ</math> к горизонту.</p> <p>8. Стоящий на коньках человек массой 60 кг ловит мяч массой 500 г, летящий горизонтально со скоростью 72 км/ч. Определите расстояние, на которое откатится при этом человек, если коэффициент трения равен 0,05.</p> <p>9. Тело брошено со скоростью 15 м/с под углом к горизонту. Определите его скорость на высоте 10 м. Сопротивлением воздуха пренебречь.</p>

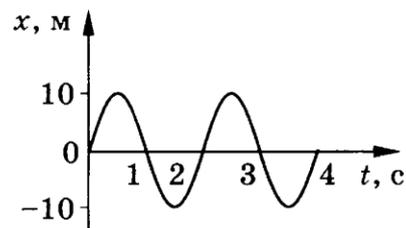
## Вариант 2

I	<p>1. Автомобиль массой 1 т движется со скоростью 72 км/ч. Определите, через какое время он остановится, если выключить двигатель. Средняя сила сопротивления движению 200 Н.</p> <p>2. Мяч массой 200 г падает на горизонтальную площадку. В момент удара скорость мяча равна 5 м/с. Определите изменение импульса при абсолютно упругом ударе.</p> <p>3. Книга, упавшая со стола на пол, обладала в момент касания пола кинетической энергией 2,4 Дж. Чему равна масса книги, если высота стола 1,2 м? Сопротивлением воздуха пренебречь.</p>
II	<p>4. Два шара массами 2 и 8 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 10 и 2 м/с соответственно. С какой скоростью они будут продолжать движение при абсолютно неупругом ударе?</p> <p>5. Тележка массой 80 кг движется со скоростью 4 м/с. На нее вертикально падает груз массой 20 кг. Определите скорость, с которой станет двигаться тележка.</p> <p>6. Камень брошен с высоты 2 м под некоторым углом к горизонту с начальной скоростью 6 м/с. Найдите скорость камня в момент падения на землю.</p>
III	<p>7. Снаряд массой 50 кг, летящий вдоль рельсов со скоростью 600 м/с, попадает в платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. Скорость снаряда в момент падения образует угол <math>45^\circ</math> с горизонтом. Чему равна скорость платформы после попадания снаряда, если платформа движется навстречу снаряду со скоростью 10 м/с?</p> <p>8. Лодка стоит неподвижно в стоячей воде. Человек, находящийся в лодке, переходит с ее носа на корму. На какое расстояние переместится лодка, если масса человека 60 кг, масса лодки 120 кг, длина лодки 3 м? Сопротивление воды не учитывать.</p> <p>9. С какой скоростью надо бросить мяч вниз с высоты 3 м, чтобы после удара о землю он подпрыгнул на высоту 8 м? Удар считать абсолютно упругим.</p>

Вариант 2

I 1. Нитяной маятник совершил 25 колебаний за 50 с. Определите период и частоту колебаний.

2. Определите, на каком расстоянии от наблюдателя ударила молния, если он услышал гром через 3 с после того, как увидел молнию.



3. По графику (рис. 126) определите амплитуду, период и частоту колебаний.

Рис. 126

II 4. Какова длина математического маятника, совершающего гармонические колебания с частотой 0,5 Гц на поверхности Луны? Ускорение свободного падения на поверхности Луны  $1,6 \text{ м/с}^2$ .

5. Длина морской волны равна 2 м. Какое количество колебаний за 10 с совершит на ней поплавок, если скорость распространения волны равна 6 м/с?

6. Как нужно изменить длину математического маятника, чтобы период его колебаний уменьшить в 2 раза?

III 7. Определите длину математического маятника, который за 10 с совершает на 4 полных колебания меньше, чем математический маятник длиной 60 см.

8. Один математический маятник имеет период колебаний 3 с, а другой — 4 с. Каков период колебаний математического маятника, длина которого равна сумме длин указанных маятников?

9. Чему равна длина волны на воде, если скорость распространения волн равна 2,4 м/с, а тело, плавающее на воде, совершает 30 колебаний за 25 с?

## КР-6. Электромагнитное поле

### Вариант 1

- I 1. По графику (рис. 129) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

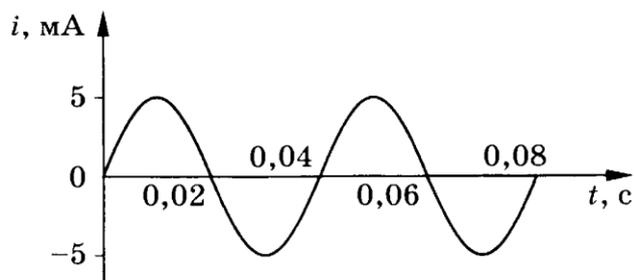


Рис. 129

2. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?

- II 3. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, находящемуся в однородном магнитном поле с индукцией 10 Тл, если на активную часть проводника длиной 40 см действует сила 20 Н. Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.
4. Протон движется со скоростью  $10^6$  м/с перпендикулярно однородному магнитному полю с индукцией 1 Тл. Определите силу, действующую на протон.

- III 5. Электрон описывает в однородном магнитном поле окружность радиусом 4 мм. Скорость движения электрона равна  $3,5 \cdot 10^6$  м/с. Определите индукцию магнитного поля.
6. Какова сила тока в прямолинейном проводнике, помещенном в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции, если он не падает? 1 м его длины имеет массу 3 кг, а индукция магнитного поля равна 20 Тл.

Масса электрона  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Заряд электрона  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.  
Масса протона  $1,67 \cdot 10^{-27}$  кг. Заряд протона  $+1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.

## Вариант 2

- I 1. По графику (рис. 130) определите период, частоту и амплитуду колебаний силы тока.

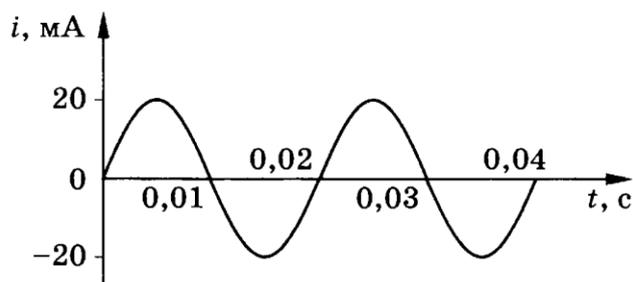


Рис. 130

2. Чему равна длина волн, посылаемых радиостанцией, работающей на частоте  $1400$  кГц?

- II 3. На прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией  $0,34$  Тл, действует сила  $1,65$  Н. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике  $14,5$  А.

4. Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией  $0,5$  Тл со скоростью  $20\,000$  км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, с которой магнитное поле действует на электрон.

- III 5. Электрон, двигаясь со скоростью  $3,54 \cdot 10^5$  м/с, попадает в однородное магнитное поле с индукцией  $2 \cdot 10^{-5}$  Тл перпендикулярно линиям магнитной индукции и продолжает двигаться по окружности радиусом  $10$  см. Определите отношение заряда электрона к его массе.

6. Сила тока в горизонтально расположенном проводнике длиной  $10$  см и массой  $2$  г равна  $10$  А. Какова индукция магнитного поля, в которое нужно поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесилась силой, действующей на проводник со стороны магнитного поля?

Масса электрона  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг. Заряд электрона  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.

