МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
«ШКОЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ МАЛЬЦЕВА АЛЕКСАНДРА ИВАНОВИЧА»
ГОРОДА БАХЧИСАРАЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Контрольно-измерительные материалы к рабочей программе по физике

Класс **9**
Всего часов **102**
Количество часов в неделю **3**

Составлена в соответствии с программой: **Федеральная рабочая программа основного общего образования. Физика (базовый уровень), для 7-9 классов образовательных организаций: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования». Москва - 2023**

Учебник: **Физика 9 класс: базовый уровень: учебник / И.М. Пёрышкин, А.И. Иванов. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2025**

Учитель (или группа учителей):
Фамилия **Осипова**
Имя **Майя**
Отчество **Владимировна**
Категория **высшая**
Стаж работы **30 лет**

г. Бахчисарай
2025 г.

Тематическое планирование учебного материала
по физике 9 класс
3 урока в неделю, всего 102 урока

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Механические явления	40	2	7
2	Механические колебания и волны	15	1	6
3	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6		2
4	Световые явления	15		7
5	Квантовые явления	17	1	3
6	Повторительно-обобщающий модуль	9	1	2
	Общее количество часов по программе	102	5	27

Контрольная работа №1 по теме «Законы Ньютона»

Назначение КИМ: осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений по физике. Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Архимед».

Структура КИМ:
Контрольная работа составлена из 5 расчетных задач.

Время выполнения заданий: контрольная работа рассчитана на один урок (45 минут).

Инструкция по выполнению тестов:
При вычислении расчетов разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Критерии оценивания:
Правильно решенные и оформленные 3 задачи – «3»; правильно решенные и оформленные 4 задачи – «4»; правильно решенные и оформленные 5 задач - отметка «5».

Вариант1
1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение 0,4 м/с^2?
3. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 секунды после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
4. Определите силу давления пассажиров общей массой 150 кг на пол кабины лифта:
а) при спуске с ускорением 0,6 м/с^2;
б) при подъеме с тем же ускорением;
в) при равномерном движении.
5. 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.

Вариант 2
1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением 0,2 м/с^2. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
3. На автомобиль массой 2 т действует сила трения 16 кН. Какова начальная скорость автомобиля, если его тормозной путь равен 50 м?
4. Тело массой 5 кг лежит на полу лифта. Определите силу давления тела на пол лифта:
а) при равномерном движении;
б) при спуске с ускорением 2 м/с^2;
в) при подъеме с тем же по модулю ускорением.
5. Трамвай массой 20 т, отходя от остановки, на расстоянии 50 м развивает скорость 8 м/с. Определите силу тяги двигателей трамвая, если коэффициент трения равен 0,036.

Контрольная работа №2 по теме «Механическое движение. Взаимодействие тел»

Назначение КИМ: осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений по физике. Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Архимед».

Структура КИМ:
Контрольная работа состоит из 2 вариантов по 10 заданий каждый. Включает в себя качественные и расчётные задачи (тестовые). Каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 или 2 (задача должна быть оформлена) .

Время выполнения заданий: контрольная работа рассчитана на один урок (45 минут).

Инструкция по выполнению:
При вычислении расчётов разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

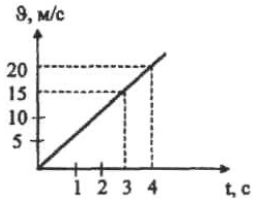
Критерии оценивания ответов:

№ задания	Количество баллов
1	1
2	1
3-10	По 2
всего	18 баллов

Количество баллов	0-8	9-12	13-15	16-18
отметка	2	3	4	5

Вариант 1

1. По графику зависимости скорости тела от времени определите ускорение
тела в момент времени 3 с:



A) 20 м/с^2 ; B) 15 м/с^2 ;

C) 80 м/с^2 ; D) 0 ; E) 5 м/с^2.

2. Укажите формулу, по которой определяется вес тела, поднимающегося с ускорением вверх:
A) $P = mg$ B) $P = m(g - a)$ C) $P = m(g + a)$ D) $P = ma$ E) $P = m(a - g)$

3. Определите массу мяча, который под действием силы 0,1 Н получает ускорение 0,2 м/с^2:
A) 0,005 кг; B) 0,5 кг; C) 0,05 кг; D) 0,65 кг; E) 5 кг

4. Шары массой m_1 = 5 г и m_2 = 25 г движутся на встречу друг другу со скоростями υ_1 = 8 м/с и υ_2 = 4 м/с. После неупругого удара скорость шара m_1 равна (координатную ось направить по направлению скорости первого тела):
A) 2,5 м/с; B) 5 м/с; C) 3 м/с; D) - 2 м/с; E) - 4м/с.

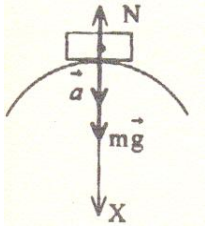
5. Начальная скорость тела при свободном падении равна нулю, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Какой путь будет пройден телом за 4 с?
A) 80 м; B) 160 м; C) 2,5 м; D) 40 м; E) 20 м.

6. Автомобиль массой 5000 кг движется равномерно по прямой горизонтальной дороге. Коэффициент трения шин о дорогу равен 0,03. Определите силу тяги, развиваемую двигателем ($g = 10$ м/с^2):
A) 1520 Н; B) 1400 Н; C) 147 Н; D) 1500 Н; E) 150Н.

7. У поверхности Земли (т. е. на расстоянии R от ее центра) на тело действует сила всемирного тяготения 36 Н. Чему равна сила тяготения, действующая на это тело на расстоянии $2R$ от центра Земли?
A) 18 Н; B) 12 Н; C) 4 Н; D) 9 Н; E) 36 Н

8. Прямолинейное движение тела, скорость которого задана уравнением $\upsilon=2+t$, будет:
A) равномерным; B) равноускоренным с $a=0{,}5$м/с^2; C) равноускоренным с $a=1$м/с^2;
D) равноускоренным с $a=2$м/с^2; E) равноускоренным с $a=3$м/с^2.

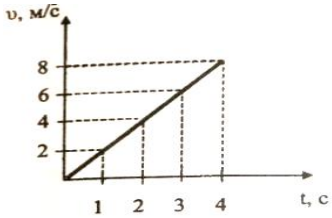
9. При движении по выпуклому мосту радиусом 40 м водитель оказался в состоянии невесомости, если автомобиль двигался со скоростью:



A) 4 м/с;
B) 25 м/с ;
C) 20 м/с;
D) 10 м/с;
E) 5 м/с.

10. Хоккейная шайба пересекла ледяное поле длиной 60 м за 4 с и остановилась. Значит хоккеист, ударив клюшкой по шайбе, сообщил ей начальную скорость:
A) 25 м/с; B) 35 м/с; C) 45 м/с; D) 30 м/с; E) 40 м/с.

Вариант 2



1. По графику зависимости скорости тела от времени определите путь, пройденный телом за 4с:
A) 32 м; B) 8 м; C) 48 м; D) 24 м; E) 16м.

2. Укажите формулу закона Гука:
A) $F = mg$ B) $F = ma$ C) $F = k|x|$ D) $F = \rho g V$ E) $F = \mu N$

3. Если под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с^2, то его масса:
A) 50 кг; B) 2 кг; C) может быть любой; D) 0,5 кг; E) 5 кг.

4. Граната, летящая со скоростью 15 м/с, разорвалась на два осколка массами 6 кг и 14 кг. Скорость большого осколка возросла до 24 м/с по направлению движения. Найти скорость и направление движения меньшего осколка, если осколки движутся вдоль первоначального направления снаряда:
A) - 106 м/с; B) 6 м/с; C) - 6 м/с; D) 106 м/с; E) 45 м/с.

5. Определите скорость в конце свободного падения камня, если он падал 2,5 секунды из состояния покоя ($g=10$ м/с^2):
A) 4,0 м/с; B) 25 м/с; C) 20 м/с; D) 22 м/с; E) 1,86 м/с.

6. Две силы $F_1=2$ Н и $F_2 = 4$ Н приложены к одной точке тела. Угол между векторами F_1 и F_2 равен 90°. Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

A) 6 Н; B) 2 Н; C) $\sqrt{20}$ Н; D) 20 Н; E) 3 Н.

7. Сила гравитационного взаимодействия между двумя шарами массами $m_1=m_2=1$ кг на расстоянии R равна F. Чему равна сила гравитационного взаимодействия между шарами массами 3 и 4 кг на таком же расстоянии друг от друга?
A) 7F; B) 49F; C) 144F; D) F; E) 12F.

8. Уравнения движения двух тел: $x_1=4+2t$ и $x_2=8-2t$. Найти время и место встречи.
A) t=3с, x=8м; B) t=4с, x=9м; C) t=2с, x=7м; D) t=5с, x=5м; E) t=1с, x=6м.

9. При увеличении скорости вращательного движения в 2 раза и уменьшении радиуса окружности в 4 раза центростремительное ускорение тела:
A) не изменяется; B) увеличится в 8 раз; C) увеличится в 16 раз;
D) уменьшится в 2 раза; E) увеличится в 2 раза.

10. Поезд за 20 с достиг скорости 25 м/с, двигаясь с ускорением 0,2 м/с^2. За это время он прошел путь:
A) 1960 м; B) 460 м; C) 2000 м; D) 1440 м; E) 810 м.

Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения. Механические колебания и волны»

Назначение КИМ: осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений по физике. Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Архимед».

Структура КИМ:
Контрольная работа состоит из 18 качественных и расчетных задач в виде тестов.

Время выполнения заданий:
Контрольная работа рассчитана на один урок (45 минут).

Инструкция по выполнению тестов:
При вычислении расчетов разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Критерии оценивания ответов:
Все задания с выбором одного правильного ответа, содержат формулировку задания и варианты ответов к нему. Среди приведенных вариантов ответов один является правильным. В процессе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ (при необходимости выполняются и записываются расчеты). Каждое из заданий оценивается в 1 балл.
Правильно выполненные и оформленные 10-12 заданий – «3»; правильно выполненные и оформленные 13-15 заданий – «4»; правильно выполненные и оформленные 16-18 заданий – отметка «5».

Вариант 1
1. По какой из перечисленных ниже формул вычисляется импульс тела?

А. mg. Б. mv. В. $\frac{mv^2}{2}$. Г. mgh.

2. Котенок забрался на дерево на высоту 3 м. Масса котенка 0,2 кг. Какова потенциальная энергия взаимодействия котенка с Землей?

А. 0,6 Дж. Б. 0,2 Дж. В. 3 Дж. Г. 6 Дж.

3. Шар массой 0,2 кг брошен со скоростью 5м/ с. Какова кинетическая энергия шара?

А.0,5Дж. Б.5Дж. В. 2,5 Дж. Г. 1 Дж*?*

4. Подъемный кран поднял груз массой **300** кг на высоту 10 м за 15 с. Какова мощность, развиваемая краном?

А. 0,2 кВт. **Б.** 45 кВт. **В.** 2 кВт. **Г.** 0,005 кВт.

5. Съехав со склона оврага, санки поднимаются по противоположному его склону на высоту 2 м (до точки *2* на рисунке 1) и останавливаются. Масса санок 5 кг. Их скорость на дне оврага была равна 10 м/с. Как изменилась полная механическая энергия санок при движении из точки *1* в точку *2?*

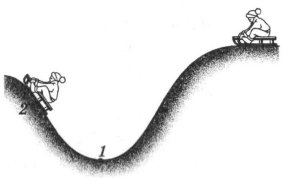


Рис. 1

А. Не изменилась.

Б. Возросла на 100 Дж.

В. Уменьшилась на 100 Дж.

Г. Уменьшилась на 150 Дж.

6. Шарик движется по желобу. На рисунке 2 точками указаны результаты определения импульса шарика в разные моменты времени. Погрешность определения импульса 0,02 кг • м/с; времени - 0,5 с. Какой из графиков проведен по этим точкам правильно?

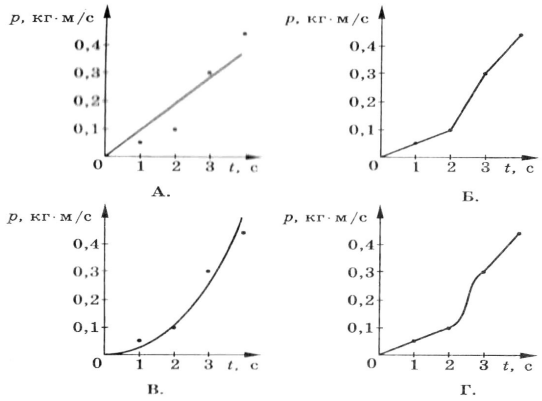


Рис.2

7. Кинетическая энергия характеризует...

А. инертность тела.

Б. движение тела.

В. взаимодействие тел или частей тела.

Г. притяжение тела к Земле.

8. Пружинный маятник совершает колебания между положениями *1* и *3* (рис. 3). Трение пренебрежимо мало. При движении маятника из положения *2* в положение *1* происходит преобразование...

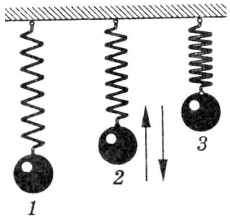


Рис. 3

А. сначала кинетической энергии во внутреннюю, а затем внутренней энергии в кинетическую.

Б. сначала потенциальной энергии во внутреннюю, а затем внутренней энергии в кинетическую.

В. кинетической энергии в потенциальную.

Г. потенциальной энергии в кинетическую.

9. Мяч падает из точки *1* (рис. 4). В какой точке траектории кинетическая энергия мяча имеет наименьшее значение?

А. В точке *1*. Б. В точке *2*. В. В точке 3.

Г. Во всех точках одинакова.

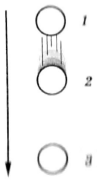


Рис.4

10. Две тележки, прижатые друг к другу и сжимающие пружину, отпустили (рис. 5). Когда пружина распрямилась, тележка массой 5 кг приобрела скорость 3 м/с. Какова скорость второй тележки массой 2,5 кг?

А. 6 м/с. Б. 1,5 м/с. В. 3,75 м/с. Г. 7,5 м/с.

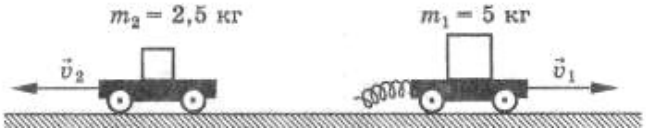


Рис. 5

11. Пластилиновый шарик массой 20 г летит со скоростью 60 м/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему. Какова скорость шариков после столкновения?

А. 30см/с. Б.120 см/с.В.15см/с. Г. 10см/с.

12. Закон сохранения импульса выполняется…

А. всегда.

Б. только в инерциальных системах отсчёта независимо от наличия трения.

В.обязательно при отсутствии трения в любых системах отсчёта.

Г. Только в инерциальных системах отсчёта при отсутствии трения.

13. По какой из перечисленных ниже формул вычисляется кинетическая энергия тела?

А. mg. Б. mv. В. $\frac{mv^2}{2}$. Г. mgh.

14. Дельфин массой 150 кг плывёт со скоростью 12 м/с. Каков импульс дельфина?

А. 12,5 кг • с/м. Б. 0,08 м/с • кг. В. 1800 кг • м/с. Г. 10 800 кг • м/с.

15. Стрела массой 0,05 кг взлетела на высоту 40 м. Определите энергию взаимодействия стрелы Землей.

А. 0,2 Дж. Б. 0,012 Дж. В. 8000 Дж. Г. 20 Дж.

16. Лыжник начал съезжать с горки без начальной скорости. В коне горки его скорость стала равна 9 м/с. Масса лыжника 40 кг. Высота горки 15 м. Как изменилась полная механическая энергия лыжника на пути из точки *А* в точку В?

А. Не изменилась. В. Увеличилась на 1620 Дж.

Б. Уменьшилась на 4380 Дж. Г. Уменьшилась на 6000 Дж.

17. Потенциальная энергия характеризует...

А. движение тела. Б. взаимодействие тел или частей тела.

В. плотность тела. Г. инертность тела.

18. Мяч брошен вертикально вверх. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. При движении мяча из точки *1* в точку *2* (рис. 6) происходит преобразование...

А. кинетической энергии в потенциальную.

Б. сначала потенциальной энергии по внутреннюю, а затем внутренней энергии в кинетическую.

В. сначала кинетической энергии но внутреннюю, а затем внутренней энергии в кинетическую.

Г. потенциальной энергии в кинетическую.

Рис. 6

Вариант 2

1. На рисунке 1 представлен график изменения полной механической энергии тела в *инерциальной системе отсчета* с течением времени. В какие промежутки времени это тело взаимодействовало с другими телами?

А. Только 0-3с. Б. Только3-6с.

В.Только 6-10 с. Г.0-3си 6-10 с.

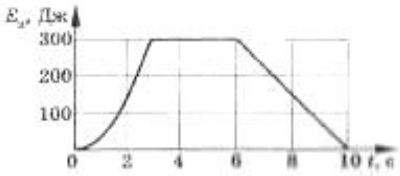


Рис. 1

2. Два вагона движутся навстречу друг другу. На рисунке 2

указаны импульсы этих вагонов до столкновения. Столкнувшись, вагоны сцепляются. Определить направление движения вагонов и модуль их конечного импульса.

А. Вправо, 7000 кг • м/с.

Б. Влево, 7000 кг • м/с.

В. Вправо, 1000 кг • м/с.

Г. Влево, 1000 кг • м/с.

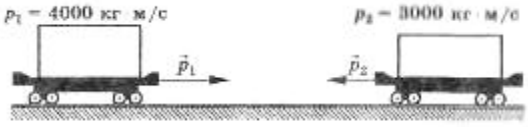


Рис. 2

3. Кастрюля стоит на полке. Масса кастрюли 3 кг. Расстояние от полки до пола 1,5м. Чему равна потенциальная энергия взаимодействия кастрюли с Землей?

А. 0 Дж. Б. 4,5 Дж. В. 45 Дж. Г. Данный вопрос не имеет однозначного ответа.

4. Масса девочки 30 кг, что в $2 \cdot 10^{23}$ раз меньше массы Земли. Девочка подпрыгнула с начальной скоростью 2 м/с. На сколько изменился импульс Земли в момент прыжка девочки?

А. Не изменился. Б. Изменился на 60 кг • м/с.

В. Изменился на $3 \cdot 10^{22}$ кг • м/с. Г. Изменился на $1{,}2 \cdot 10^{25}$ кг • м/с.

5. На рисунке 3 представлена зависимость импульса автомобиля от времени в инерциальной системе отсчета. Какой из графиков изменения силы, действующей на автомобиль, с течением времени (рис.4) соответствует этой зависимости?

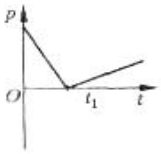
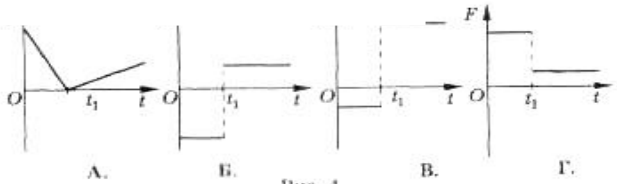


Рис. 3



6. Мяч, брошенный вертикально вверх, смог подняться до высоты 20 м. Какую скорость имел мяч в момент броска?

А. 400 м/с. Б. 10 м/с. В. 20 м/с. Г. Для ответа на вопрос недостаточно данных.

7. Шайба начала скользить по льду из точки *1* и остановилась в точке 3 (рис. 5). Поверхность льда горизонтальна. В какой из точек траектории полная механическая энергия шайбы имеет наименьшее значение?

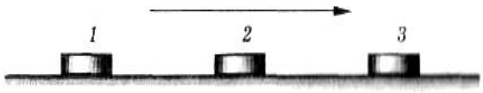


Рис. 5

А. В точке *1*. Б. В точке *2*. В. В точке 3.

Г. Во всех точках значения энергии одинаковы.

8. Маятник колеблется между точками *1* и *2* (рис. 6.). Трение пренебрежимо мало. При движении маятника из точки *1* в точку *2* происходит преобразование…

А. сначала потенциальной энергии в кинетическую, а затем кинетической энергии в потенциальную.

Б. потенциальной энергии во внутреннюю.

В. сначала внутренней энергии в потенциальную, а затем потенциальной энергии в кинетическую.

Г. сначала потенциальной энергии во внутреннюю, а затем внутренней энергии в потенциальную.

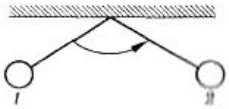


Рис. 6

9. Мяч ударился о массивную стену и отскочил обратно с такой же по модулю скоростью (рис.7). На сколько изменились импульс и кинетическая энергия мяча в результате удара, если до удара они соответственно были равны p и $E_к$?

А. На *2p и 0.*

Б. На $2p$ и $2E_к$.

В. На p и $E_к$.

Г. Не изменились.

Рис.7

10. На рисунке 8 представлен график изменения пульса тела в *инерциальной системе отсчёта* с течением времени. В какие промежутки времени это тело взаимодействовало с другими телами?

А. 2—5 с и 9—11 с.

Б. 0—2 с и 5—9 с.

В. 5—9 с и 9—11с.

Г. 0—2 с и 2—5 с.

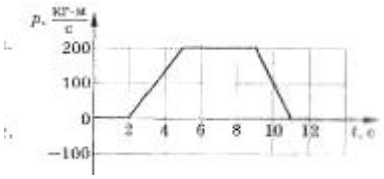


Рис.8.

11. Два пластилиновых шарика летят навстречу друг другу. На рисунке 9 указаны их импульсы до столкновения. Столкнувшись, шарики слипаются. Определите направление движения шариков после столкновения и модуль их конечного импульса.

А. Влево, 5 кг • м/с.

В. Вправо, 5 кг • м/с.

В. Влево, 1 кг • м/с.

Г. Вправо, 1 кг • м/с.

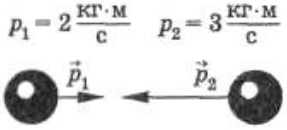


Рис. 9

12. Два яблока одинаковой массы по 0,2 кг висят на ветках (рис. 10). Чему равны потенциальные энергии взаимодействия с Землей этих яблок?

А. $E_{p1}=E_{p2}=4$ Дж.

Б. $E_{p1}=E_{p2}=6$ Дж.

В. $E_{p1}=4$ Дж и $E_{p2}=6$ Дж.

Г. Данный вопрос не имеет однозначного решения.

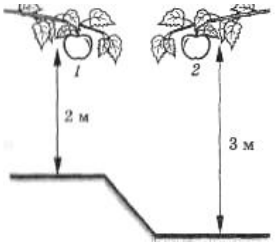


Рис. 10

13. Ракета приближается к Земле с постоянной скоростью и кинетической энергией, равной 2,5 ' 10^{14} Дж относительно Земли. Масса ракеты в 5 • 10^{18} раз меньше массы Земли. Какова кинетическая энергия Земли относительно ракеты?

А. $2{,}5\cdot10^{14}$ Дж. Б. $1{,}25\cdot10^{33}$Дж. В. $5\cdot10^{-5}$ Дж. Г. 0 Дж.

14. Санки скользят по горизонтальной дорожке. На рисунке 11 представлена зависимость полной механической энергии санок от их координаты в инерциальной системе отсчета. Какой из графиков (рис. 12) показывает зависимость силы, действующей на санки, от координаты?

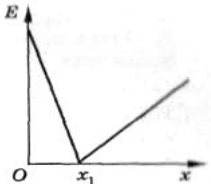


Рис. 11

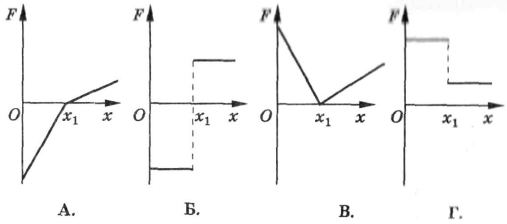


Рис. 12

15. Парашютист равномерно опускается из точки *1* в точку 3 (рис. 13). В какой из точек траектории его кинетическая энергия имеет наибольшее значение?

А. В точке *1*.

Б. В точке *2*.

В. В точке 3.

Г. Во всех точках значения энергии одинаковы.

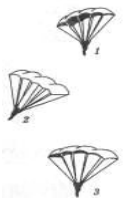


Рис. 13

16. Грузик, прикрепленный к пружине (пружинный маятник), совершает колебания между точками / и 3 (рис. 14). В каком из положений потенциальная энергия маятника имеет наименьшее значение?

А. В положении1. Б. В положении 2.

В. В положении 3.
Г. Во всех положениях значения энергии одинаковы.

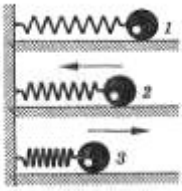


Рис. 14.

17. Книга скользит по горизонтальному столу. Ее кинетическая энергия меняется согласно графику, представленному на рисунке 15. Какой график на рисунке 16 показывает изменение внутренней энергии системы тел «книга-стол»?

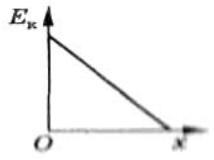


Рис. 15

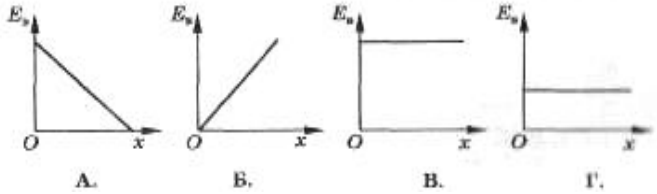


Рис. 16

18. Как изменится импульс санок, если на них в течение 5 с действует сила трения о снег, равная 20 Н?

А. Уменьшится на 4 кг • м/с. Б. Увеличится на 4 кг • м/с.

В. В. Уменьшится на 100 кг • м/с. Г. Увеличится на 100 кг • м/с.

Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

Назначение КИМ: осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений по физике. Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Архимед».

Структура КИМ:
Контрольная работа составлена в формате: тестовая часть № 1-9; расчетная задача № 10.

Время выполнения заданий:
Контрольная работа рассчитана на один урок (45 минут).

Инструкция по выполнению тестов:
При вычислении расчетов разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Критерии оценивания ответов:
№ 1-9 – это задания с выбором одного правильного ответа, содержат формулировку задания и варианты ответов к нему. Среди приведенных вариантов ответов один является правильным. В процессе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ. Каждое из заданий оценивается в 1 балл.
№ 10 - необходимо кратко записать условие задачи, физические величины в СИ, решение задачи, отображающее основные шаги решения в виде формул без развернутых объяснений, проверить единицы измерения искомой величины, вычислить ее значение и записать ответ. Задача оценивается в 2 балла.
Критерии оценивания:

1-5 баллов	6-7 баллов	8-9 баллов	10-11 баллов
2	3	4	5

Вариант №1
1. Что такое бета-частица?
2. Что такое радиоактивность?

3. Что представляет собой атом в модели Резерфорда?
4. Согласно результатам опытов Резерфорда по рассеянию альфа-частиц на металлической фольге размеры атомных ядер равны:
1) $10^{-14} – 10^{-15}$ м; 2) $10^{-12} – 10^{-13}$ м; 3) $10^{-9} – 10^{-10}$ м; 4) $10^{-5} – 10^{-6}$ м.

5. Сколько нуклонов содержится в атоме углерода 136C? 1) 7; 2) 6; 3) 13; 4) 19.
6. Какой из приведённых ниже методов регистрации позволяет рассчитать массу, энергию и заряд частиц?
1) метод сцинтилляций; 2) счётчик Гейгера; 3) пузырьковая камера;
4) камера Вильсона, помещённая в магнитное поле.
7. Определите недостающий элемент в ядерной реакции: ? + 21H – 105B + 10n.
8. В результате какого числа бета-распадов ядро атома тория 23490Th превращается в ядро атома урана 23492U? Напишите уравнение распада.
9. Через сколько времени останется 25% атомов радиоактивного изотопа хрома, если его период полураспада 27,8сут?
10. Вычислить массу ядра 94Be, если удельная энергия связи для него равна 6,46МэВ/нуклон.

Вариант №2
1. Что такое гамма-частица?
2. Кто открыл явление радиоактивности?
3. Что такое трек элементарной частицы?
4. В результате радиоактивного превращения ядра атома радия 22688Ra в ядро атома радона 22286 Rn образуется:
1) альфа-частица; 2) бета-частица; 3) гамма-частица; 4) никакая частица не образуется.
5. Сколько протонов содержится в атоме углерода 136C? 1) 7; 2) 6; 3) 19; 4) 13.
6. Какие силы удерживают нуклоны в ядре?
1) гравитационные; 2) электромагнитные; 3) слабые; 4) сильные.
7. Определите недостающий элемент в ядерной реакции: ? + 21H – 105B + 10n
8. При бомбардировке ядра азота 147N нейтронами образуется ядро бора 115B. Какая ещё частица образуется в этой ядерной реакции? Напишите уравнение реакции.
9. Какая часть атомов радиоактивного изотопа кобальта распадется за 288 сут, если период полураспада 72дня?
10. Определить, как протекает реакция 147 N+ 42He = 178O + 1 1p. С поглощением или выделением энергии? И чему равна эта энергия?

Вариант №3
1. Кто открыл нейтрон?
2. Что можно определить по треку элементарной частицы?
3. Что такое поглощенная доза излучения?
4. В ядре атома находятся: 1) электроны и протоны; 2) электроны и нейтроны;
3) протоны, электроны, нейтроны; 4) протоны и нейтроны.
5. Ядерная реакция может стать цепной, если одним из ее продуктов является:
1)электрон 2) протон 3) альфа-частица 4) нейтрон
6. Тип радиоактивного излучения, представляющий собой поток отрицательно заряженных частиц:
1) альфа – излучение 2) бета – излучение 3) гамма – излучение 4) поток нейтронов
7. Какая частица, обозначенная символом X, образуется в ходе ядерной реакции
147N + 42He → 178O + X?
8. При бомбардировке ядра азота 147N нейтронами образуется ядро бора 115B. Какая ещё

частица образуется в этой ядерной реакции? Напишите уравнение реакции.
9. Через сколько времени распадется 25% атомов радиоактивного изотопа хрома, если его период полураспада 27,8сут?
10. Определить энергию связи в ядре цинка 6530Zn.
Контрольная работа по теме: «Квантовые явления»
Вариант № 4
1. Что представляет собой α-частица?
2. Что представляет собой атом в модели Томсона?
3. Чему равен суммарный электрический заряд ядра атома?
4. Какая ядерная реакция используется при взрыве термоядерной бомбы?
1) неуправляемая ядерная реакция; 2) реакция соединения лёгких ядер;
3) управляемая цепная ядерная реакция; 4) химическая реакция горения.
5. При испускании гамма - кванта: 1)массовое и зарядовое число не изменяются
2) массовое и зарядовое числа увеличиваются
3) массовое число ядра не изменяется, зарядовое число ядра увеличивается
4) массовое число ядра увеличивается, зарядовое число ядра не изменяется
6. Сколько нейтронов содержится в атоме углерода 126C? 1) 2; 2) 6; 3) 12; 4) 18.
7. Допишите ядерную реакцию 2713Al + 42He → 11H + ?

Вариант №4
1. Что представляет собой α-частица?
2. Что представляет собой атом в модели Томсона?
3. Чему равен суммарный электрический заряд ядра атома?
4. Какая ядерная реакция используется при взрыве термоядерной бомбы?
1) неуправляемая ядерная реакция; 2) реакция соединения лёгких ядер;
3) управляемая цепная ядерная реакция; 4) химическая реакция горения.
5. При испускании гамма - кванта: 1)массовое и зарядовое число не изменяются
2) массовое и зарядовое числа увеличиваются
3) массовое число ядра не изменяется, зарядовое число ядра увеличивается
4) массовое число ядра увеличивается, зарядовое число ядра не изменяется
6. Сколько нейтронов содержится в атоме углерода 126C? 1) 2; 2) 6; 3) 12; 4) 18.
7. Допишите ядерную реакцию 2713Al + 42He → 11H + ?
8. При бомбардировке ядра азота 147N нейтронами образуется ядро бора 115B. Какая ещё частица образуется в этой ядерной реакции? Напишите уравнение реакции.
9. Радиоактивный образец содержит изотопы тория с периодом полураспада 24 дня. Сколько ядер из каждой 1000 не распадется за 72 сут?
10. Найти дефект массы для изотопов 42He и 32 He.

Контрольная работа по теме: «Квантовые явления»
Вариант № 4
1. Что представляет собой α-частица?
2. Что представляет собой атом в модели Томсона?
3. Чему равен суммарный электрический заряд ядра атома?
4. Какая ядерная реакция используется при взрыве термоядерной бомбы?
1) неуправляемая ядерная реакция; 2) реакция соединения лёгких ядер;
3) управляемая цепная ядерная реакция; 4) химическая реакция горения.
5. При испускании гамма - кванта: 1)массовое и зарядовое число не изменяются
2) массовое и зарядовое числа увеличиваются
3) массовое число ядра не изменяется, зарядовое число ядра увеличивается
4) массовое число ядра увеличивается, зарядовое число ядра не изменяется

6. Сколько нейтронов содержится в атоме углерода 126C?
1) 2; 2) 6; 3) 12; 4) 18.
7. Допишите ядерную реакцию 2713Al + 42He → 11H + ?
8. При бомбардировке ядра азота 147N нейтронами образуется ядро бора 115B. Какая ещё частица образуется в этой ядерной реакции? Напишите уравнение реакции.
9. Радиоактивный образец содержит изотопы тория с периодом полураспада 24 дня. Сколько ядер из каждой 1000 не распадется за 72 сут?
10. Найти дефект массы для изотопов 42He и 32 He.

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа

Назначение КИМ: осуществить объективную индивидуальную оценку учебных достижений по физике. Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Архимед».

Структура КИМ:
Контрольная работа составлена в виде тестов, есть расчетные задачи, но также с вариантами ответов.

Время выполнения заданий: контрольная работа рассчитана на один урок (45 минут).

Инструкция по выполнению тестов:
При вычислении расчетов разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Критерии оценивания ответов:
Все задания с выбором одного правильного ответа, содержат формулировку задания и варианты ответов к нему. Среди приведенных вариантов ответов один является правильным. В процессе выполнения задания необходимо выбрать правильный ответ. Каждое из заданий оценивается в 1 балл. Если задача расчетная, оформление обязательно: необходимо кратко записать условие задачи, физические величины в СИ, решение задачи, отображающее основные шаги решения в виде формул без развернутых объяснений, проверить единицы измерения искомой величины, вычислить ее значение и записать ответ. Задача будет оцениваться в 2 балла.
Критерии оценивания:
отметка «3»: 6-7 баллов,
отметка «4»: 8-9 баллов;
отметка «5»: 10-11 баллов.

1-9 баллов	10-13 баллов	14-16 баллов	17-19 баллов
2	3	4	5

Вариант 2

1. В инерциальной системе отсчета тело движется с ускорением, если
1) инерциальная система отсчета движется с ускорением
2) на тело действуют другие тела
3) тело движется по окружности с постоянной скоростью
4) результирующая сила, действующая на тело равна нулю

2. Какие из нижеприведенных суждений о законе всемирного тяготения правильны?
А. Сила тяготения прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел.
Б. Сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния между взаимодействующими телами.
В. Взаимодействие между телами происходит мгновенно.

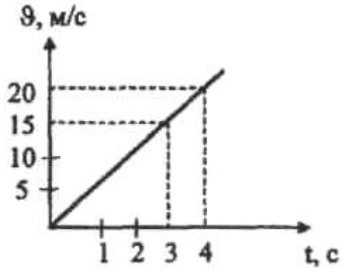
Г. Взаимодействие происходит по закону упругого удара.
1) только А 2) А и Б 3) А, Б, В 4) А, Б, В, Г

3. Скоростью равномерного движения называют величину, численно равную...

1) времени прохождения телом единицы пути.
2) пути, пройденному телом за время движения.
3) пути, проходимому телом в единицу времени.

4. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют...

А) механическим движением; Б) инерцией; В) движением тела.



5. От дома до школы расстояние 900 м. Этот путь ученик прошел за 15 мин. С какой скоростью шел ученик?

А) 60 м/с; Б) 1 м/с; В) 15 м/с; Г) 10 м/с.

6. По графику зависимости скорости тела от времени определите ускорение тела в момент времени 3 с:

А) 20 м/с^2; В) 15 м/с^2; С) 80 м/с^2; D) 0; E) 5 м/с^2.

7. Укажите формулу, по которой определяется вес тела, поднимающегося с ускорением вверх:

А) $P = mg$ В) $P = m(g - a)$ С) $P = m(g + a)$ D) $P = ma$
E) $P = m(a - g)$

8. Определите массу мяча, который под действием силы 0,1 Н получает ускорение 0,2 м/с^2:

А) 0,005 кг; В) 0,5 кг; С) 0,05 кг; D) 0,65 кг; E) 5 кг

9. Прямолинейное движение тела, скорость которого задана уравнением $\upsilon=2+t$, будет:

А) равномерным; В) равноускоренным с а=0,5м/с^2; С) равноускоренным с а=1м/с^2;
D) равноускоренным с а=2м/с^2; E) равноускоренным с а=3м/с^2.

10. Хоккейная шайба пересекла ледяное поле длиной 60 м за 4 с и остановилась. Значит хоккеист, ударив клюшкой по шайбе, сообщил ей начальную скорость:

А) 25 м/с; В) 35 м/с; С) 45 м/с; D) 30 м/с; E) 40 м/с.

11. Автомобиль массой 500 кг, двигаясь прямолинейно и равнозамедленно, прошел до полной остановки расстояние в 50 м за 10 секунд. Сила торможения, действующая на автомобиль, равна

1) 500 Н 2) 750 Н 3) 1000 Н 4) 1500Н

12. Воспользовавшись таблицей Менделеева, определите название элемента, в ядре атома которого содержатся 51 протон и 71нейтрон.

13. Определите количество электронов, протонов и нейтронов, входящих в состав атома кальция $_{20}^{43}$Ca. Определите зарядовое и массовое число данного химического элемента.

14. Определите номер химического элемента в периодической системе Менделеева, ядро которого имеет электрический заряд $4{,}8\cdot10^{-18}$ Кл

Вариант 1

1. Гравитационная сила, с которой два небольших тела притягиваются друг к другу, равна F. Если расстояние между телами увеличить в 3 раза, то гравитационная сила

1) увеличится в 3 раза
2) уменьшится в 3 раза
3) увеличится в 9 раз
4) уменьшится в 9 раз

2. Назовите единицы скорости:

А) 1 см, 1 м, 1 км; Б) 1 с, 1 мин, 1 ч; В) 1 см/с, 1 м/с, 1 км/ч.

3. Если на тело не действуют другие тела, то оно...

А) находится в покое; Б) движется; В) движется с изменяющейся скоростью;

Г) находится в покое или движется равномерно и прямолинейно.

4. Первый паровоз в России был построен братьями Черепановыми в 1834 г. Ими же была построена первая железная дорога протяженностью около 860 м. Вычислите скорость паровоза, зная, что он проходил весь путь за 3,5 мин.

А) ≈4,1 м/с; Б) 20 м/с; В) 3,5 м/с; Г) 8,5 м/с; Д) ≈9,3 м/с.

5. «Золотое правило» механики гласит:

А) во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии;

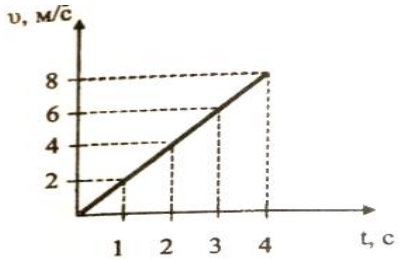
Б) во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в работе;

В) во сколько раз выигрываем в работе, во столько раз проигрываем в расстоянии

6. В ведре вместимостью 10 л находится машинное масло массой 9 кг. Вычислите плотность машинного масла.

А) 90 г/см^3; Б) 0,9 г/см^3; В) 1,1 г/см^3; Г) 900 г/см^3; Д) 2,5 г/см^3.

7. По графику зависимости скорости тела от времени определите путь, пройденный телом за 4с:



B) 32 м; B) 8 м; C) 48 м; D) 24 м; E) 16м.

8. Укажите формулу закона Гука:

A) $F = mg$ B) $F = ma$ C) $F = k|x|$ D) $F = \rho g V$ E) $F = \mu N$

9. Если под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с^2, то его масса:

A) 50 кг; B) 2 кг; C) может быть любой; D) 0,5 кг; E) 5 кг.

10. Уравнения движения двух тел: x_1=4+2t и x_2=8-2t. Найти время и место встречи.

A) t=3c, x=8м; B) t=4c, x=9м; C) t=2c, x=7м; D) t=5c, x=5м; E) t=1c, x=6м.

11. Поезд за 20 с достиг скорости 25 м/с, двигаясь с ускорением 0,2 м/с^2. За это время он прошел путь:

A) 1960 м; B) 460 м; C) 2000 м; D) 1440 м; E) 810 м.

12. Воспользовавшись таблицей Менделеева, определите название элемента, в ядре атома которого содержатся 101 протон и 155 нейтронов.

13. Определите количество электронов, протонов и нейтронов, входящих в состав атома натрия $_{11}^{23}$Na. Определите зарядовое и массовое число данного химического элемента.

14. Определите номер химического элемента в периодической системе Менделеева, ядро которого имеет электрический заряд $3{,}2\cdot10^{-18}$ Кл.