

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
СОО.01.05 Физика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
С ОТВЕТАМИ**

СОО.01.05 Физика
по специальности
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Тест 1 Кинематика

1. Механическое движение – это
 - А. движение тела в пространстве по любой кривой линии
 - Б. перемещение тела в пространстве из одной точки в другую
 - В. движение тела в пространстве с течением времени
 - Г. изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени
2. Перемещение материальной точки есть:
 - А. вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути
 - Б. длина траектории
 - В. вектор, соединяющий начальную и конечную точки пути
 - Г. вектор, совпадающий с направлением скорости движения
3. Тело, брошенное под углом к горизонту, упало на землю на расстоянии 10 м от точки бросания. Максимальная высота подъёма тела над землёй в процессе движения составила 5 м. Чему равен модуль перемещения тела от точки бросания до точки падения на землю?
 - А. 5 м.
 - Б. 10 м.
 - В. 11,2 м.
 - Г. 8,5 м.
4. Чему равно перемещение точки, движущейся по окружности, за время равное двум периодам?
 - А. 0.
 - Б. $2\pi R$.
 - В. $4\pi R$.
 - Г. πR^2 .
5. Движение тела задано уравнением: $x = 50 - 4t$. Чему равен модуль скорости тела?
 - А. -4 м/с .
 - Б. 4 м/с .
 - В. 50 м/с .
 - Г. 8 м/с .
6. Как называется предел отношения перемещения точки Δr к промежутку времени Δt , в течение которого это перемещение произошло, при стремлении промежутка Δt к нулю?
 - А. Линейной скоростью.
 - Б. Мгновенной скоростью.
 - В. Средней скоростью.
 - Г. Скоростью.
7. Какой график изображен на рисунке 1?
 - А. График зависимости проекции скорости равномерного прямолинейного движения.
 - Б. График зависимости ускорения от времени.
 - В. График зависимости модуля скорости равномерного движения от времени.
 - Г. График зависимости пути от времени.
8. Человек идёт со скоростью 2 м/с относительно вагона поезда по направлению его движения. Скорость поезда относительно земли равна 36 км/ч. Чему равна скорость человека относительно земли?
 - А. 38 км/с.
 - Б. 34 м/с.
 - В. 8 м/с.
 - Г. 12 м/с.
9. Тела движутся взаимно перпендикулярными курсами соответственно со скоростями $v_1 = 3\text{ м/с}$ и $v_2 = 4\text{ м/с}$. Чему равна величина скорости первого тела относительно второго?
 - А. 5 м/с.
 - Б. 7 м/с.

В. 1 м/с.

Г. 12 м/с.

10. Какое движение называется равноускоренным?

А. Движение с постоянным по направлению и величине ускорением.

Б. Движение с постоянной по величине и направлению скоростью.

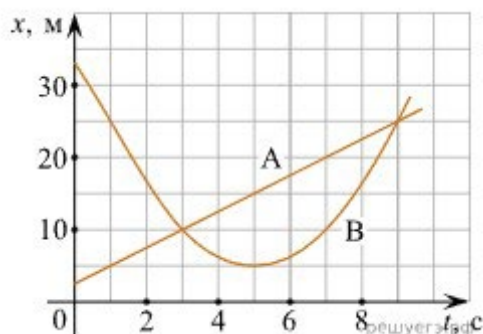
В. Движение с постоянным по модулю ускорением.

Г. Движение с постоянной по модулю скоростью.

11. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел:

А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ox .

Выберите все верные утверждения о характере движения тел.



А. Тело А движется с ускорением 3 м/с^2 .

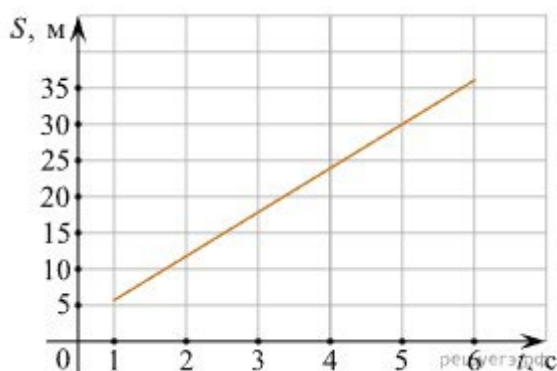
Б. Тело А движется с постоянной скоростью, равной $2,5 \text{ м/с}$.

В. В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.

Г. Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с .

Д. В момент времени $t = 5 \text{ с}$ тело В достигло максимальной скорости движения.

12. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути S от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

А. Скорость тела равна 6 м/с .

Б. Ускорение тела равно 2 м/с^2 .

В. Тело движется равномерно.

Г. За вторую секунду пройден путь 6 м .

Д. За пятую секунду пройден путь 30 м .

Тест 2 Законы Ньютона. Силы в механике

1. Грузовик двигался равномерно прямолинейно, в нём лежал арбуз, неподвижный относительно грузовика. Когда грузовик, двигаясь с постоянной по модулю скоростью, повернул направо, арбуз в первый момент времени
 - А. продолжил равномерное прямолинейное движение относительно Земли
 - Б. покати́лся относительно Земли направо от направления вектора скорости первоначального движения
 - В. покати́лся относительно Земли налево от направления вектора скорости первоначального движения
 - Г. остался неподвижным относительно Земли
2. Лыжник скользит с горы вниз с постоянным ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Движение лыжника прямолинейное. Систему отсчёта, связанную с Землёй, считайте инерциальной. В этом случае:
 - А. сила трения, действующая на лыжника, уменьшается
 - Б. сила тяжести, действующая на лыжника, увеличивается
 - В. сумма всех сил, действующих на лыжника, постоянна и не равна нулю
 - Г. сумма всех сил, действующих на лыжника, равномерно увеличивается
3. Тело массой 5 кг под действием нескольких сил движется с ускорением 2 м/с^2 . Чему равна равнодействующая сил, действующих на тело?
 - А. 10 Н .
 - Б. $2,5 \text{ Н}$.
 - В. $0,4 \text{ Н}$.
 - Г. 7 Н
4. Яблоко массой 200 г притягивается к Земле с силой 2 Н . С какой силой Земля притягивается к яблоку? Масса Земли $6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$.
 - А. 200 Н .
 - Б. 2 Н .
 - В. $6 \cdot 10^{25} \text{ Н}$.
 - Г. Не притягивается.
5. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2 м/с^2 . Какое ускорение приобретает тело массой 8 кг под действием такой же силы?
 - А. 1 м/с^2 .
 - Б. 2 м/с^2 .
 - В. 4 м/с^2 .
 - Г. 16 м/с^2 .
6. С какой силой притягивает Землю шар массой 10 кг , если масса Земли $6 \cdot 10^{24} \text{ кг}$?
 - А. $6 \cdot 10^{25} \text{ Н}$.
 - Б. 100 Н .
 - В. 10 Н .
 - Г. 1 Н .
7. Чему равен вес человека массой 50 кг , который поднимается в лифте с ускорением 2 м/с^2 ?
 - А. 600 Н .
 - Б. 500 Н .
 - В. 400 Н .
 - Г. 50 Н .
8. При движении лифта вверх с ускорением, направленным вниз, сила упругости, действующая на пассажира со стороны пола лифта, по третьему закону Ньютона
 - А. больше силы упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта. Б. меньше силы упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта. В. равна силе

упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта, и направлена вверх. Г. равна силе упругости, действующей со стороны пассажира на пол лифта, и направлена вниз.

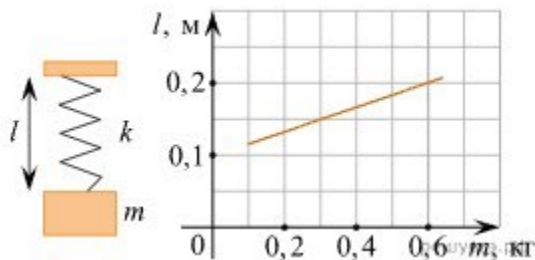
9. Как изменится сила притяжения между телами при увеличении расстояния между ними в 3 раза?

- А. Увеличится в 3 раза.
- Б. Уменьшится в 3 раза.
- В. Увеличится в 9 раз.
- Г. Уменьшится в 9 раз.

10. Как изменится сила притяжения между телами, если массу одного тела уменьшить в 2 раза при неизменном расстоянии между ними?

- А. Уменьшится в 2 раза.
- Б. Увеличится в 2 раза.
- В. уменьшится в 4 раза.
- Г. увеличится в 4 раза.

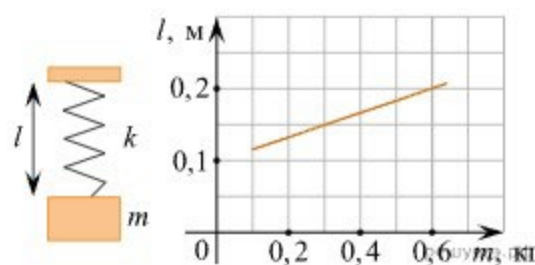
11. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.

- А. Длина недеформированной пружины равна 10 см.
- Б. При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.
- В. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
- Г. С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличивался.
- Д. Деформация пружины не изменялась.

12. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.

- А. Длина недеформированной пружины равна 13 см.
- Б. При массе груза, равной 300 г, длина пружины составляет 15 см.
- В. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 80 Н/м.
- Г. Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
- Д. Деформация пружины не изменялась.

Тест 3 Законы сохранения. Работа силы. Мощность. Энергия

- Импульс тела массой 2 кг, движущегося со скоростью 5 м/с, равен
 - 2,5 кг·м/с.
 - 10 кг·м/с.
 - 7 кг·м/с.
 - 0,4 кг·м/с.
- Найти изменение импульса движущегося тела массой 5 кг, если его скорость изменилась от 2 м/с до 10 м/с.
 - 40 кг·м/с.
 - 60 кг·м/с.
 - 480 кг·м/с.
 - 17 кг·м/с.
- Тело массой 2 кг в течение 10 с изменило свою скорость с 3 м/с до 5 м/с. Сила, действующая на тело, равна
 - 80 Н.
 - 150 Н.
 - 0,4 Н.
 - 1,6 Н.
- Мяч массой 500 г ударяется о стенку со скоростью 2 м/с. Изменение импульса мяча при упругом ударе равно
 - 2 кг·м/с.
 - 1 кг·м/с.
 - 0.
 - 8 кг·м/с.
- Используя график, изображенный на рисунке (рис. 1), найдите импульс тела массой 4 кг в начальный момент времени и изменение импульса за 4 с после начала движения.
 - 8 кг·м/с и 56 кг·м/с.
 - 8 кг·м/с и 16 кг·м/с.
 - 16 кг·м/с и 32 кг·м/с.
 - 32 кг·м/с и 64 кг·м/с.

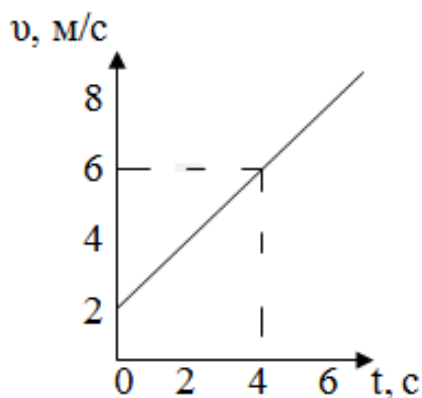


Рис. 1

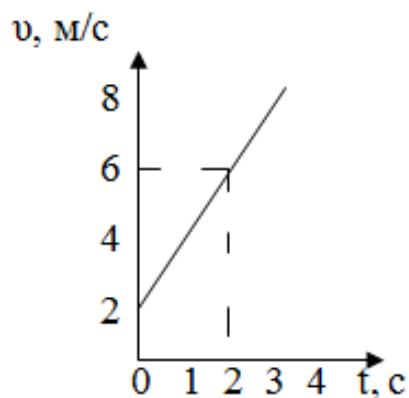


Рис. 2

- Под действием силы 3 Н, направленной под углом 60° к перемещению, тело переместилось на 2 м. Работа силы равна
 - 360 Дж.
 - 6 Дж.
 - 3 Дж.
 - 12 Дж.
- Мощность тела, которое в течение 2 мин совершает работу 60 Дж, равна

- А. 30 Вт.
- Б. 120 Вт.
- В. 0,5 Вт.
- Г. 2 Вт.

8. Кинетическая энергия тела массой 4 кг, движущегося со скоростью 2 м/с, равна

- А. 4 Дж.
- Б. 8 Дж.
- В. 16 Дж.
- Г. 64 Дж.

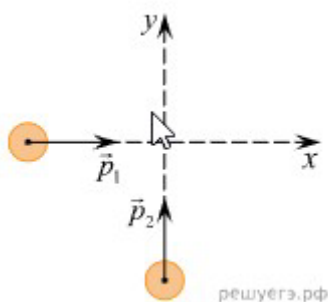
9. Чему равна потенциальная энергия тела массой 3 кг на высоте 5 м относительно поверхности земли?

- А. 150 Дж.
- Б. 15 Дж.
- В. 80 Дж.
- Г. 6 Дж.

10. Найти потенциальную энергию пружины с жёсткостью 40 Н/м сжатой на 2 см.

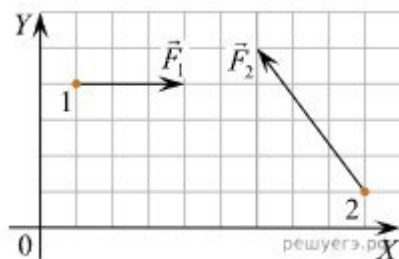
- А. 80 Дж.
- Б. 8 мДж.
- В. 160 мДж.
- Г. 16 Дж.

11. По гладкой горизонтальной плоскости движутся вдоль осей x и y две шайбы с импульсами по модулю $p_1 = 2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ и $p_2 = 3,5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ (см. рисунок). После их соударения вторая шайба продолжает двигаться по оси y в прежнем направлении. Модуль импульса первой шайбы сразу после удара $p'_1 = 2,5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Найдите модуль импульса второй шайбы сразу после удара. Ответ в $\text{кг} \cdot \text{м/с}$.



- А. 2.
- Б. 4.
- В. 10.
- Г. 25.

12. Тела 1 и 2 находятся на гладкой горизонтальной плоскости (см. рисунок, вид сверху). На них одновременно начинают действовать постоянные силы, равные, соответственно, $F_1 = 3 \text{ Н}$ и F_2 . Чему равно изменение проекции импульса системы этих тел на ось OX за первые две секунды? (Ответ дайте в килограммах на метр в секунду.)



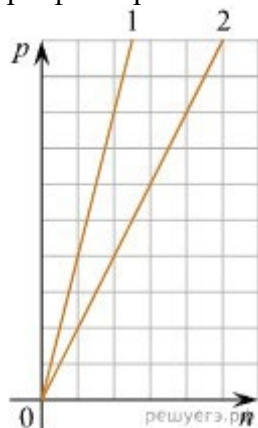
- А. 10. Б. 0. В. 15. Г. 8

Тест 4 Основы молекулярно-кинетической теории

1. Чему равна молярная масса аргона?
А. 0,04 кг/моль.
Б. 40 кг/моль.
В. 0,08кг/моль.
Г. 80кг/моль
2. Чему примерно равна масса молекулы магния?
А. $4 \cdot 10^{-23}$ кг.
Б. $4 \cdot 10^{-26}$ кг.
В. $8 \cdot 10^{-23}$ кг.
Г. $8 \cdot 10^{-26}$ кг.
3. Число молекул в 3 молях кислорода примерно равно
А. $2 \cdot 10^{23}$.
Б. $6 \cdot 10^{23}$.
В. $18 \cdot 10^{23}$.
Г. $18 \cdot 10^{-23}$.
4. Количество вещества, содержащее $2,4 \cdot 10^{24}$ молекул водорода, равно
А. 40 моль.
Б. 1 моль.
В. 3 моль.
Г. 4 моль.
5. Какое явление, названное затем его именем, впервые наблюдал Роберт Броун?
А. Беспорядочное движение отдельных атомов.
Б. Беспорядочное движение отдельных молекул.
В. Беспорядочное движение мелких твёрдых частиц в жидкости.
Г. Все три явления, перечисленные в ответах А – В.
6. Как изменится давление идеального газа при увеличении концентрации молекул в три раза при неизменной средней квадратичной скорости движения молекул?
А. Увеличится в 9 раз.
Б. Увеличится в 3 раза.
В. Уменьшится в 9 раз.
Г. Не изменится.
7. Давление идеального газа равно 10 кПа. Каким станет давление этого газа, если скорость движения его молекул уменьшится в 2 раза?
А. 20 кПа.
Б. 2,5 кПа.
В. 5 кПа.
Г. 40 кПа.
8. По какой из приведённых ниже формул можно рассчитать давление идеального газа?
А. $E = 3p/2n$.
Б. $U = 3p \cdot V/2$.
В. $p = 1/3(m_0 \cdot n \cdot v^2)$.
Г. $p = \rho \cdot h \cdot g$
9. Чему равно давление идеального газа, если масса молекулы этого газа равна $2 \cdot 10^{-26}$ кг, концентрация молекул $3 \cdot 10^{25} \text{ м}^{-3}$, а средняя квадратичная скорость молекул 10^3 м/с ?
А. $2 \cdot 10^5$ Па.
Б. $6 \cdot 10^5$ Па.
В. $18 \cdot 10^5$ Па.
Г. $2 \cdot 10^2$ Па.
10. Как изменится давление идеального газа, если при неизменной концентрации средняя кинетическая энергия движения его молекул уменьшится в 5 раз?

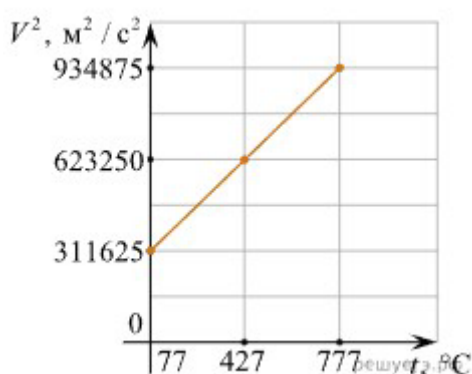
- А. Увеличится в 5 раз.
- Б. Уменьшится в 5 раз.
- В. Увеличится в 25 раз.
- Г. Уменьшится в 25 раз.

11. На графике показана зависимость давления от концентрации для двух идеальных газов при фиксированных температурах. Чему равно отношение температур этих газов?



- А. 0.5.
- Б. 2.
- В. 4.
- Г. 8

12. На рисунке изображён график зависимости величины среднего значения квадрата скорости молекул идеального газа от температуры. Определите молярную массу этого газа. Ответ выразите в граммах на моль и округлите до целого числа.



- А. 39.
- Б. 20.
- В. 28.
- Г. 80

Тест 5 Законы термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей

1. Внутренняя энергия газа равна 10 кДж. Чему будет равна внутренняя энергия этого газа, если его температура увеличится в 2 раза?
 - А. 5 кДж.
 - Б. 20 кДж.
 - В. 2,5 кДж.
 - Г. 40 кДж.
2. При неизменной температуре массу идеального газа уменьшили в 3 раза. Как при этом изменится его внутренняя энергия?
 - А. Уменьшится в 3 раза.

- Б. Уменьшится в 9 раз.
 В. Увеличится в 9 раз.
 Г. Увеличится в 3 раза.
3. Молярная масса первого вещества в 2 раза больше молярной массы второго вещества. Как отличаются их внутренние энергии, если массы и температура веществ одинаковы.
 А. Внутренняя энергия 1 вещества больше энергии 2 вещества в 2 раза.
 Б. Внутренняя энергия 2 вещества больше энергии 1 вещества в 2 раза.
 В. Внутренняя энергия 1 вещества больше энергии 2 вещества в 4 раза.
 Г. Внутренняя энергия 1 вещества меньше энергии 2 вещества в 4 раза.
4. Используя график (рис. 1), определите работу, которую совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 2.
 А. $-6 \cdot 10^5$ Дж.
 Б. $8 \cdot 10^5$ Дж.
 В. $6 \cdot 10^5$ Дж.
 Г. $-8 \cdot 10^5$ Дж.
5. Чему равна работа газа, если он под давлением $2 \cdot 10^5$ Па изменил свой объём от 4 м^3 до 2 м^3 ?
 А. $4 \cdot 10^5$ Дж.
 Б. $-8 \cdot 10^5$ Дж.
 В. $12 \cdot 10^5$ Дж.
 Г. $-4 \cdot 10^5$ Дж.

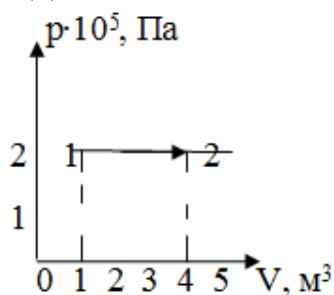


Рис. 1

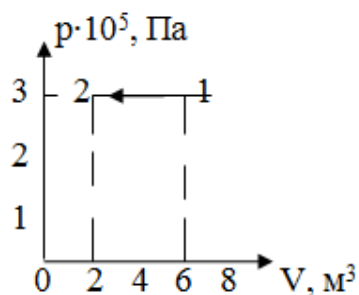


Рис. 2

6. Количество теплоты, необходимое для нагревания вещества, находится по формуле:
 А. $Q = -m \cdot \lambda$.
 Б. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$.
 В. $Q = -m \cdot r$.
 Г. $Q = m \cdot q$.
7. Количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации вещества, находится по формуле:
 А. $Q = -m \cdot \lambda$.
 Б. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$.
 В. $Q = m \cdot r$.
 Г. $Q = -m \cdot q$.
8. Количество теплоты, необходимое для испарения вещества, находится по формуле:
 А. $Q = -m \cdot \lambda$.
 Б. $Q = m \cdot c \cdot \Delta t$.
 В. $Q = m \cdot r$.
 Г. $Q = -m \cdot q$.
9. Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг вещества из твёрдого состояния в жидкое при постоянной температуре, называется удельной
 А. Теплоёмкостью.
 Б. Теплотой парообразования.
 В. Теплотой плавления.

Г. Теплотой сгорания.

10. Удельная теплоёмкость измеряется в

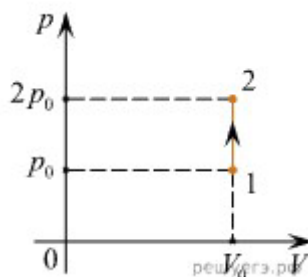
А. Дж/кг.

Б. Дж/(кг·К).

В. Дж·кг·м.

Г. Дж·кг.

11. На PV -диаграмме показан процесс изменения состояния постоянной массы газа. Внутренняя энергия газа увеличилась на 20 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



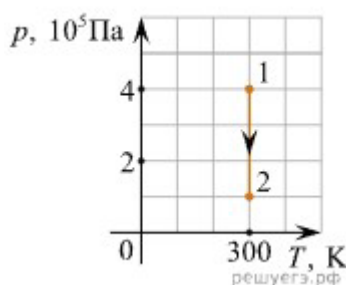
А. 20.

Б. 30.

В. 100.

Г. 40.

12. На рисунке показан график процесса для постоянной массы идеального одноатомного газа. В этом процессе газ совершает работу, равную 3 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



А. 300.

Б. 30.

В. 20.

Г. 3.

**Тест 6 Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.
Емкость**

1. От капли воды, обладающей электрическим зарядом $+2e$, отделилась маленькая капля с зарядом $-3e$. Каким стал электрический заряд оставшейся части капли?

А. $-e$.

Б. $-5e$.

В. $+5e$.

Г. $+e$.

2. Как изменится сила взаимодействия между зарядами при увеличении расстояния между ними в 2 раза?

А. Уменьшится в 2 раза.

Б. Уменьшится в 4 раза.

В. Увеличится в 2 раза.

Г. Увеличится в 4 раза.

3. Величину одного из взаимодействующих зарядов увеличили в 2 раза. Как изменится сила взаимодействия между ними, если расстояние между ними останется неизменным?
- А. Увеличится в 2 раза.
Б. Увеличится в 4 раза.
В. Уменьшится в 2 раза.
Г. Уменьшится в 4 раза.
4. Два шарика с зарядами +4 Кл и - 8 Кл привели в соприкосновение и развели на прежнее расстояние. Какими стали заряды шариков после соприкосновения?
- А. - 2 Кл и - 2 Кл.
Б. + 4 Кл и - 4 Кл.
В. + 4 Кл и + 4 Кл.
Г. - 2 Кл и + 2 Кл.
5. Единицы измерения коэффициента пропорциональности в законе Кулона
- А. $\text{Н}/(\text{Кл}^2 \cdot \text{м}^2)$.
Б. $(\text{Н} \cdot \text{м}^2)/\text{Кл}^2$. В. $\text{Н}/\text{м}^2$. Г. $\text{Н}/\text{Кл}^2$.
6. Чему равна напряжённость электрического поля, в котором на заряд 3 нКл действует сила 6 мкН?
- А. 2 кН/Кл.
Б. 18 Н/Кл.
В. 0,5 кН/Кл.
Г. 3 кН/Кл.
7. Сила, действующая на заряд 4 мкКл в электростатическом поле с напряжённостью 200 Н/Кл, равна
- А. 50 Н.
Б. 0,8 мН.
В. 0,02 мкН.
Г. 200 Н.
8. На какой заряд в электростатическом поле с напряжённостью 4 кН/Кл действует сила 8 мкН?
- А. 0,5 мкКл.
Б. 32 нКл.
В. 2 нКл.
Г. 4 нКл.
9. Как изменится по модулю напряжённость электрического поля точечного заряда при уменьшении расстояния от заряда в 3 раза?
- А. Уменьшится в 3 раза.
Б. Уменьшится в 9 раз.
В. Увеличится в 3 раза.
Г. Увеличится в 9 раз.
10. В поле положительного электрического заряда вносится равный ему по модулю положительный заряд. Как изменится напряжённость поля в точке на середине отрезка, соединяющего заряды?
- А. Увеличится в 2 раза.
Б. Обратится в ноль.
В. Уменьшится в 2 раза.
Г. Не изменится.
11. Шар радиусом 10 см равномерно заряжен электрическим зарядом. В таблице представлены результаты измерений модуля напряжённости E электрического поля от расстояния r до поверхности этого шара. Чему равен модуль заряда шара? (Ответ дать в нКл.) Коэффициент k принять равным $9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$.

r , см	10	20	30	40	50
E , В/м	900	400	225	144	100

А. 4.

Б. 8.

В. 20.

Г. 10

12. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 20 мН. Если заряд одного тела увеличить в 4 раза, а заряд другого тела уменьшить в 5 раз и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

А. 46.

Б. 80.

В. 20.

Г. 64

Тест 7 Законы Ома

1. При какой силе тока через поперечное сечение проводника за 2 мин проходит заряд 240 Кл?

А. 120 А.

Б. 2 А.

В. 120 А.

Г. 0,5 А.

2. Через проводник сопротивлением 4 Ом проходит ток 2 А. Напряжение на концах проводника равно

А. 2 В.

Б. 0,5 В.

В. 8 В.

Г. 6 В.

3. Электрическая цепь состоит из пяти одинаковых проводника по 10 Ом каждое, соединённых параллельно. Найти общее сопротивление цепи.

А. 50 Ом.

Б. 2 Ом.

В. 15 Ом.

Г. 5 Ом.

4. Цепь состоит из двух последовательно соединённых проводников 2 Ом и 4 Ом. Напряжение на первом проводнике 4 В. Ток во втором проводнике равен

А. 1 А.

Б. 0,67 А.

В. 0,5 А.

Г. 2 А.

5. Как изменится сопротивление проводника, если при неизменной площади поперечного сечения его длину увеличить в 4 раза?

А. Уменьшится в 4 раза.

Б. Уменьшится в 2 раза.

В. Увеличится в 4 раза.

Г. Увеличится в 2 раза.

6. Найти работу сторонних сил источника с ЭДС 4 В при перемещении заряда 5 Кл.

А. 20 Дж.

Б. 0,8 Дж.

В. 1,25 Дж.

Г. 9 Дж.

7. Чему равна ЭДС источника, сторонние силы которого при перемещении заряда 5 Кл совершают работу 10 Дж.

А. 50 В.

Б. 2 В.

В. 0,5 В.

Г. 15 В.

8. Электрическая цепь состоит из источника с внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 3 Ом. Сила тока в цепи 2 А. Чему равна ЭДС источника?

А. 6 В.

Б. 5 В.

В. 8 В.

Г. 7 В.

9. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 2 Ом. Чему равна сила тока в цепи?

А. 3 А.

Б. 6 А.

В. 1,2 А.

Г. 2 А.

10. Электрическая цепь состоит из источника с ЭДС 4 В и внутренним сопротивлением 1 Ом и проводника сопротивлением 3 Ом. Найти ток короткого замыкания в данной цепи.

А. 4 А.

Б. 1 А.

В. $4/3$ А. Г. 2 А.

11. Резистор с сопротивлением R подключен к источнику тока с внутренним сопротивлением r . Сила тока в цепи равна I . Чему равны ЭДС источника и напряжение на его выводах? Установите соответствие между физическими величинами и выражениями для них.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ВЫРАЖЕНИЕ ДЛЯ НЕЁ

А) ЭДС источника

1) Ir

Б) Напряжение на выводах источника

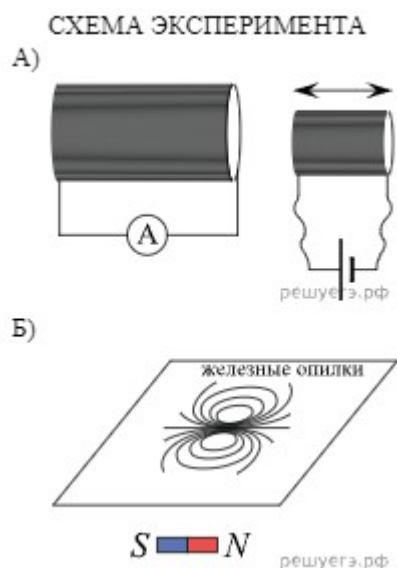
2) IR

3) $I(R + r)$

4) IR^2/r

А	Б

12. На рисунках изображены схемы физических экспериментов. Установите соответствие между этими экспериментами и их целью. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Его цель

- 1) Наблюдение картины силовых линий постоянного магнита
- 2) Измерение зависимости модуля индукции магнитного поля постоянного магнита от расстояния до его полюса
- 3) Обнаружение явления электромагнитной индукции
- 4) Проверка закона Ома

А	Б

Тест 8 Виды полупроводников

1. Какими носителями электрического заряда создается ток в полупроводниках?

А. Электронами и дырками.

Б. Только дырками.

В. Только электронами.

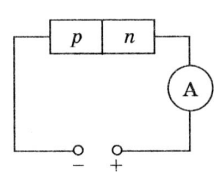
2. Каким типом проводимости обладают полупроводники с акцепторной примесью?

А. В основном электронной.

Б. Электронной и дырочной.

В. В основном дырочной.

3. К полупроводнику р-п-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?

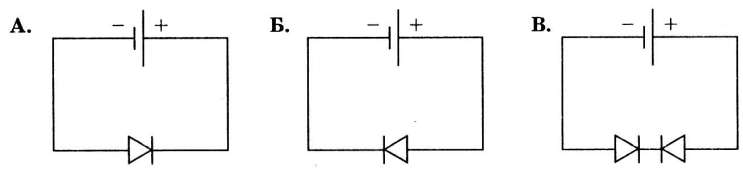


А. Нет.

Б. Да.

В. Определенного ответа дать нельзя.

4. На представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь максимальное значение?



А. В случае Б.

Б. В случае В.

В. В случае А.

5. Каким типом проводимости обладают чистые полупроводники?

А. Только дырочной.

Б. Электронной и дырочной.

В. Только электронной.

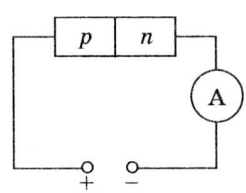
6. Каким типом проводимости обладают полупроводники с донорной примесью?

А. В основном электронной.

Б. В основном дырочной.

В. Электронной и дырочной.

7. К полупроводнику р-п-типа подключен источник тока, как показано на рисунке. Будет ли амперметр регистрировать ток в цепи?

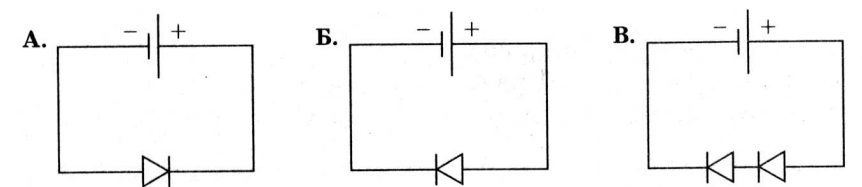


А. Нет.

Б. Да.

В. Определенного ответа дать нельзя.

8. На представлены три варианта включения полупроводниковых диодов в электрическую цепь с одним и тем же источником тока. В каком случае сила тока в цепи будет иметь минимальное значение?



А. В случае А.

Б. В случае Б.

В. В случае В.

9. Чем объясняется малая толщина базы в транзисторе?

А. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов не успевали рекомбинировать.

Б. Необходимо, чтобы попадающие в базу с эмиттера основные носители зарядов успели рекомбинировать.

В. Необходимо, чтобы база не создавала большого сопротивления.

10. Элемент какой группы следует ввести в полупроводник, относящийся к IV группе, чтобы получить в нем проводимость n-типа?

А. II.

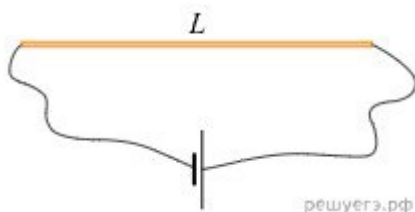
Б. III.

В. IV.

Г. V.

Д. VI.

11. В электрическую цепь включена медная проволока длиной 20 см. При напряженности электрического поля 50 В/м сила тока в проводнике равна 2 А. Какое приложено напряжение к концам проволоки? (Ответ дать в вольтах.)



А. 10 В.

Б. 20 В.

В. 100 В.

12. Полупроводниковый прибор, сопротивление которого изменяется при воздействии на него оптического излучения:

А) фоторезистор,

- Б) транзистор,
- В) конденсатор,
- Г) тиристор

Тест 9 Магнитное поле

1. Источником магнитного поля являются...
 - А) неподвижные электрические заряды.
 - Б) движущиеся электрические заряды.
 - В) переменный электрический ток.
 - Г) тепловое движение атомов.
2. Как изменится сила, действующая на проводник с током в магнитном поле, если при неизменной его длине силу тока в нём увеличить в 4 раза?
 - А. Увеличится в 4 раза.
 - Б. Уменьшится в 16 раз.
 - В. Уменьшится в 4 раза.
 - Г. Увеличится в 2 раза.
3. На проводник с током в магнитном поле действует сила 4 Н. Какая сила будет действовать на проводник в этом поле, если при неизменном токе в нём, его длину уменьшить в 2 раза?
 - А. 8Н.
 - Б. 16Н.
 - В. 2 Н.
 - Г. 1 Н.
4. Найти направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле (рис. 1).
 - А. Вправо.
 - Б. От рисунка к наблюдателю.
 - В. Влево.
 - Г. От наблюдателя за рисунок
5. На проводник с током (рис. 2) действует сила, направленная от рисунка к наблюдателю. Как направлен ток в проводнике?
 - А. Вверх.
 - Б. Вниз.
 - В. Вправо.
 - Г. Влево.

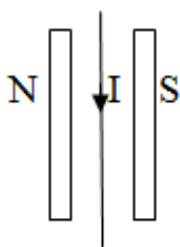


Рис. 1

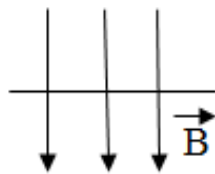


Рис. 2

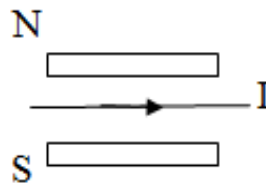


Рис. 3

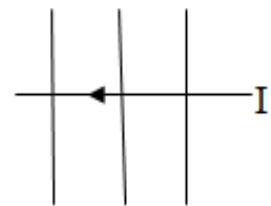


Рис. 4

6. На заряд, движущийся в магнитном поле, действует сила 10 мН. Какая сила будет действовать на этот заряд, если магнитная индукция поля увеличится в 4 раза?
 - А. 40 мН.
 - Б. 2,5 мН.
 - В. 14 мН.
 - Г. 6 мН.
7. Как нужно изменить скорость движения заряда, движущегося в магнитном поле, чтобы сила, действующая на него, увеличилась в 9 раз?

- А. Увеличить в 3 раза.
 Б. Увеличить в 9 раз.
 В. Уменьшить в 3 раза.
 Г. Уменьшить в 9 раз.
8. Как направлена сила (рис. 1), действующая на положительный заряд, движущийся в магнитном поле?
 А. Вправо.
 Б. Влево.
 В. От наблюдателя за рисунок.
 Г. От рисунка к наблюдателю.
9. Указать знак заряда частицы (рис. 2), движущейся в магнитном поле.
 А. Положительный.
 Б. Отрицательный.
 В. Не имеет заряда.
 Г. Для ответа недостаточно данных.
10. Магнитная индукция поля в вакууме равна 10 Тл. Чему равна индукция этого же поля в веществе с магнитной проницаемостью 5?
 А. 50 Тл.
 Б. 15 Тл.
 В. 0,5 Тл.
 Г. 5 Тл.

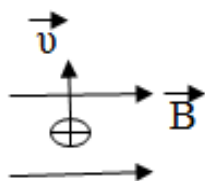


Рис. 1

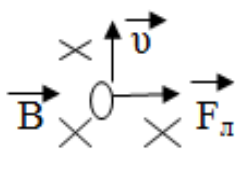


Рис. 2

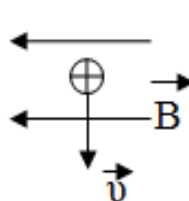


Рис. 3

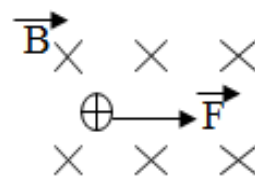
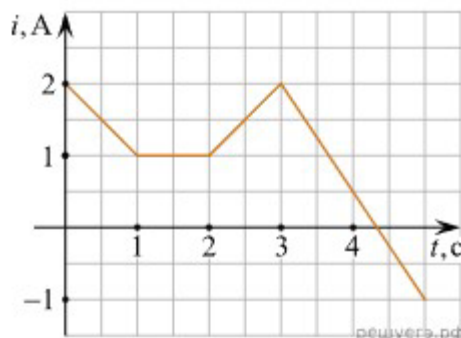
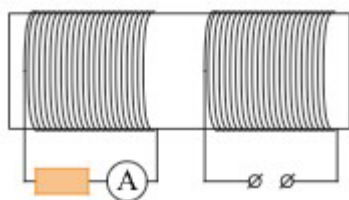


Рис. 4

11. На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают ток, который меняется согласно приведённому графику. На основании этого графика выберите все верные утверждения. Индуктивностью катушек пренебречь.



- А. В промежутке между 1 с и 2 с показания амперметра были равны 0.
 Б. В промежутках 0–1 с и 2–3 с направления тока в левой катушке были одинаковы.
 В. В промежутке между 1 с и 2 с индукция магнитного поля в сердечнике была равна 0.
 Г. Всё время измерений сила тока через амперметр была отлична от 0.
 Д. В промежутках 0–1 с и 2–3 с сила тока в левой катушке была одинаковой.

12. Два длинных прямых провода, по которым протекают постоянные электрические токи, расположены параллельно друг другу. В таблице приведена зависимость модуля силы F магнитного взаимодействия этих проводов от расстояния r между ними.

r , м	1	2	3	4	5
F , мкН	12	6	4	3	2,4

Чему будет равен модуль силы магнитного взаимодействия между этими проводами, если расстояние между ними сделать равным 6 м, не меняя силы текущих в проводах токов? (Ответ дать в микроныютонах.)

- А. 40 мкН.
- Б. 20 мкН.
- В. 15 мкН.
- Г. 6 мН.

Тест 10 Механические колебания и волны

1. Свойства механических волн. Укажите неверный ответ.

- А. Волны переносят вещество.
- Б. Волны переносят энергию.
- В. Источником волн являются колеблющиеся тела.

2. Длину математического маятника увеличили в 4 раза. Период колебаний:

- А. увеличился в 4 раза, Б. уменьшился в 4 раза,
- В. увеличился в 2 раза, Г. уменьшился в 2 раза.

3. В каких направлениях совершаются колебания в продольной волне?

- А. только перпендикулярно распространению волны,
- Б. во всех направлениях,
- В. только по направлению распространения волны.

4. Вынужденными называются колебания, которые происходят только под действием?

- А. ... неизменной внешней силы,
- Б.... внутренних сил,
- В. ... периодически изменяющейся внешней силы.

5. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение.

- А. Чем длиннее нить, тем меньше период колебаний.
- Б. Частота колебаний зависит от массы груза.
- В. Груз проходит положение равновесия через равные интервалы времени.

6. В воздухе распространяется звуковая волна. Выберите правильное утверждение.

- А. Чем выше частота звуковой волны, тем меньше скорость этой волны.
- Б. Волна представляет собой чередующиеся сжатия и разрежения.
- В. Волна является поперечной.

7. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Укажите правильный ответ.

- А) Частота колебаний 4 Гц. Б) Частота колебаний 0,25 Гц. В) Частота колебаний 16 Гц.

8. Период колебаний увеличился в 3 раза. Циклическая частота колебаний:

- А. увеличилась в 3 раза
- Б. уменьшилась в 3 раза
- В. увеличилась в 9 раз
- Г. уменьшилась в 9 раз

9. За 2 с маятник совершил 8 колебаний. Укажите правильный ответ.

- А. Частота колебаний 4 Гц.

Б. Частота колебаний 0,25 Гц.

В. Частота колебаний 16 Гц.

10. Период колебаний увеличился в 3 раза. Циклическая частота колебаний:

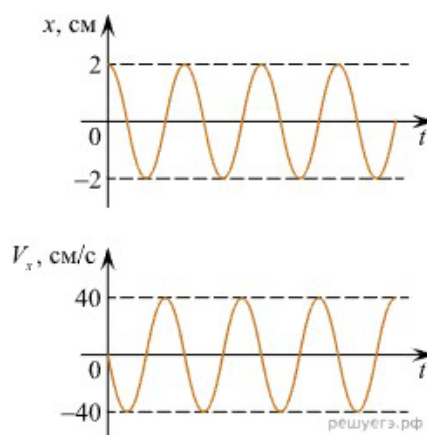
А. увеличилась в 3 раза

Б. уменьшилась в 3 раза

В. увеличилась в 9 раз

Г. уменьшилась в 9 раз

11. Груз, подвешенный на лёгкой пружине жёсткостью 200 Н/м, совершает вертикальные колебания. На рисунке изображены графики зависимости смещения груза x и проекции скорости груза V_x от времени t .



На основании анализа приведённых графиков, выберите все верные утверждения и укажите в ответе их номера.

А Круговая частота ω колебаний груза равна 20 рад/с.

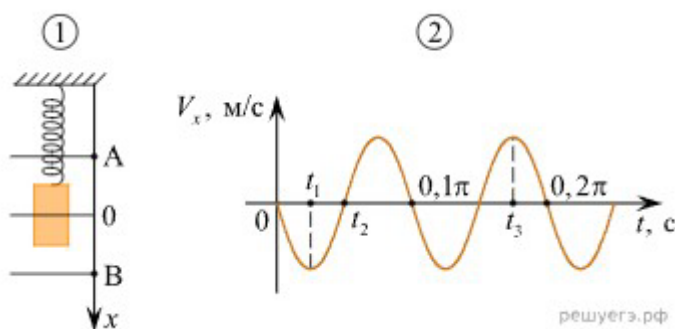
Б) Период колебаний груза равен $(0,1\pi)$ с.

В) Максимальное ускорение груза равно по модулю 800 см/с^2 .

Г) Масса груза равна 1 кг.

Д) Максимальная потенциальная энергия упругой деформации пружины равна 4 кДж.

12. Груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания на пружине жёсткостью 100 Н/м. На рисунке 1 изображена схема экспериментальной установки, указаны положение равновесия (0) и положения максимальных отклонений груза (А и В). На рисунке 2 изображена зависимость проекции скорости V_x этого груза от времени t .



На основании анализа графика и схематического изображения экспериментальной установки выберите из приведённого ниже списка все правильные утверждения и укажите их номера.

А. Масса груза равна 2 кг.

Б. В момент времени $t = 0$ груз находился в положении В.

В. В момент времени t_1 кинетическая энергия груза была максимальна.

Г. В момент времени t_2 потенциальная энергия пружины больше кинетической энергии груза.

Д. В момент времени t_3 кинетическая энергия груза больше, чем в момент времени t_1 .

Тест 11 Электромагнитные колебания

1. Заряд на конденсаторе колебательного контура изменяется по формуле: $q = 2 \cdot 10^{-8} \cos 200\pi t$. Чему равен модуль максимального значения электрического заряда на конденсаторе?
А. 2 Кл.
Б. $2 \cdot 10^{-8}$ Кл.
В. 200 Кл.
Г. 200π Кл.
2. Сила тока на катушке индуктивности колебательного контура изменяется от 2 А до – 2 А в течение 2 мс. Чему равны амплитуда силы тока и период колебаний в колебательном контуре?
А. 2 А; 0,001 с.
Б. 2 А; 0,002 с.
В. – 2 А; 0,001 с.
Г. – 2 А; 0,002 с.
3. Период колебаний в колебательном контуре 0,002 с. Чему станет равен период колебаний, если ёмкость конденсатора увеличить в 4 раза при неизменной индуктивности катушки?
А. 0,008 с.
Б. 0,016 с.
В. 0,004 с.
Г. 0,001 с.
4. Как изменится частота колебаний в колебательном контуре при увеличении ёмкости конденсатора в 8 раз и уменьшении индуктивности катушки в 2 раза?
А. Увеличится в 2 раза.
Б. Увеличится в 4 раза.
В. Уменьшится в 2 раза.
Г. Уменьшится в 4 раза.
5. Как изменится максимальная энергия катушки в колебательном контуре при увеличении силы тока в ней в 2 раза?
А. Уменьшится в 2 раза.
Б. Уменьшится в 4 раза.
В. Увеличится в 4 раза.
Г. Увеличится в 2 раза.
6. Сила тока в катушке индуктивности колебательного контура изменяется по формуле: $i = 3 \sin 150\pi t$. Чему равны амплитуда колебаний силы тока и частота колебаний в колебательном контуре?
А. 3 А; 150 Гц.
Б. 3 А; 75 Гц.
В. 3 мА; 150π Гц.
Г. 15 А; 3 Гц.
7. Напряжение на конденсаторе колебательного контура меняется от 100 В до – 100 В в течение 0,2 мкс. Чему равно амплитудное значение напряжения в колебательном контуре?
А. – 100 В.
Б. 100 В.
В. – 200 В.
Г. 200 В.
8. Как изменится период колебаний в колебательном контуре, если ёмкость конденсатора уменьшить в 2 раза, а индуктивность катушки увеличить в 8 раз?
А. Уменьшится в 2 раза.
Б. Уменьшится в 4 раза.

- В. Увеличится в 2 раза.
 Г. Увеличится в 4 раза.
9. Частота колебаний в колебательном контуре 200 Гц. Чему станет равна частота колебаний в контуре, если индуктивность катушки уменьшить в 16 раз при неизменной ёмкости конденсатора?
 А. 3200 Гц.
 Б. 800 Гц.
 В. 50 Гц.
 Г. 12,5 Гц
10. Как изменится максимальная энергия конденсатора, если при неизменной его ёмкости напряжение на нём увеличить в 4 раза?
 А. Уменьшится в 4 раза.
 Б. Уменьшится в 16 раз.
 В. Увеличится в 16 раз.
 Г. Увеличится в 2 раза.
11. Проволочная обмотка генератора переменного тока равномерно вращается в постоянном магнитном поле. Угловую скорость вращения увеличивают. Как изменятся частота генерируемого переменного тока и амплитуда ЭДС индукции, действующей в обмотке?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота переменного тока	Амплитуда ЭДС индукции в обмотке

12. Плоский конденсатор заполнен непроводящим веществом с диэлектрической проницаемостью, равной 3, и подключён к источнику постоянного напряжения. Это вещество удаляют из конденсатора и взамен помещают между пластинами другой изолирующий материал с диэлектрической проницаемостью, равной 5. Как меняются в результате замены диэлектрика электрическая ёмкость конденсатора и заряд на его пластинах? Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

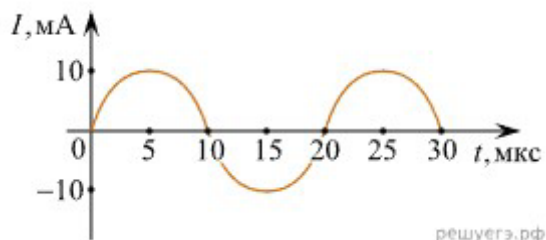
Электрическая ёмкость конденсатора	Заряд на пластинах конденсатора

Тест 12 Электромагнитные волны

1. Как ориентированы векторы напряженности электрического поля, индукции магнитного поля и скорости распространения по отношению друг к другу в электромагнитной волне?

- А. Перпендикулярно друг к другу.
- Б. Векторы E и B перпендикулярны друг к другу и пересекают вектор скорости s под произвольным углом.
- В. Векторы E и s перпендикулярны друг к другу и идут вдоль вектора B .
- Г. Векторы B и s перпендикулярны друг к другу и идут вдоль E .
2. Чему равна длина электромагнитной волны, излучаемой передатчиком, период колебаний которого 4 мкс?
- А. 12 м.
- Б. 1,2 км.
- В. $1,3 \cdot 10^{-14}$ м.
- Г. 750 км.
3. На какой частоте работает передатчик, излучающий электромагнитные волны длиной 30 м?
- А. 0,1 мГц.
- Б. $9 \cdot 10^9$ Гц.
- В. 10 МГц.
- Г. 6 МГц.
4. Как изменится длина волны, на которой работает радиоприёмник, при увеличении электроёмкости конденсатора его колебательного контура в 4 раза?
- А. Увеличится в 4 раза.
- Б. Уменьшится в 4 раза.
- В. Уменьшится в 2 раза.
- Г. Увеличится в 2 раза.
5. Как изменится плотность потока электромагнитного излучения при увеличении расстояния до источника в 4 раза?
- А. Уменьшится в 16 раз.
- Б. Увеличится в 16 раз.
- В. Уменьшится в 4 раза.
- Г. Увеличится в 4 раза.
6. Как должна двигаться частица, чтобы она излучала электромагнитные волны?
- А. Двигаться равномерно и прямолинейно и нести на себе заряд.
- Б. При любом быстром изменении скорости заряженной частицы.
- В. Любая движущаяся частица.
- Г. Любой движущийся заряд.
7. Найти период колебаний колебательного контура радиоприёмника, работающего на волне 30 см.
- А. 1 нс.
- Б. 90 Мс.
- В. 1 мкс.
- Г. 9 мкс.
8. Радиопередатчик работает на частоте 15 МГц. Электромагнитные волны какой длины излучает данный передатчик?
- А. 5 см.
- Б. 45 м.
- В. 20 м.
- Г. 5 км.
9. Как изменится длина волны, на которой работает радиопередатчик, при уменьшении индуктивности катушки колебательного контура в 9 раз?
- А. Уменьшится в 9 раз.
- Б. Уменьшится в 3 раза.
- В. Увеличится в 9 раз.
- Г. Увеличится в 3 раза.

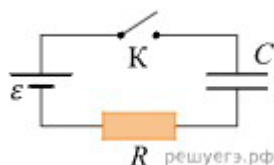
10. Как изменится плотность потока излучения при увеличении частоты излучения в 2 раза?
- А. Увеличится в 16 раз.
 Б. Уменьшится в 16 раз.
 В. Увеличится в 4 раза.
 Г. Уменьшится в 4 раза.
11. На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.



Если индуктивность катушки в этом контуре увеличить в 4 раза, а емкость конденсатора уменьшить в 4 раза, то каков будет период колебаний? (Ответ дать в мкс.)

- А. 20 .
 Б. 40.
 В. 100 .
12. Конденсатор подключен к идеальному источнику тока последовательно с резистором $R = 20$ кОм (см. рисунок). В момент времени $t = 0$ ключ замыкают. В этот момент конденсатор полностью разряжен. Результаты измерений силы тока в цепи, выполненных с точностью ± 1 мкА, представлены в таблице. Чему равно напряжение на конденсаторе в момент времени $t = 3$ с? (Ответ дайте в вольтах.)

$t, \text{с}$	0	1	2	3	4	5	6
$I, \text{мкА}$	300	110	40	15	5	2	1

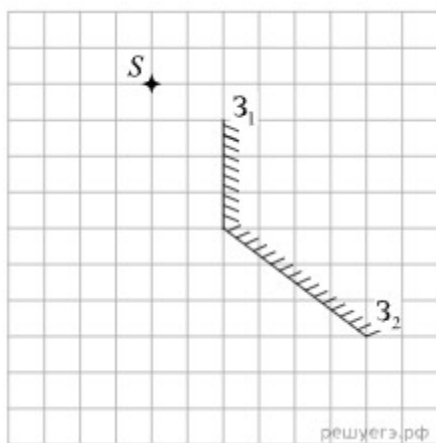


- А. 20 .
 Б. 5,7.
 В. 100

Тест 13 Оптика

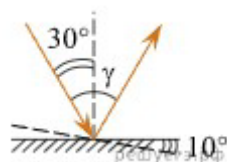
1. Человек движется к зеркалу со скоростью 3 м/с. С какой скоростью нужно отодвигать зеркало от человека, чтобы он покоился относительно своего изображения?
- А. 6 м/с.
 Б. 0.
 В. 3 м/с.
 Г. 1,5 м/с.
2. Угол между падающим и отраженным лучами равен 40° . Чему равен угол падения?
- А. 40° .
 Б. 20° .
 В. 80° .
 Г. 60° .
3. Угол между падающим и отраженным лучами равен 100° . Отраженный луч отклонился от падающего на 20° . Чему стал равен угол отражения?

- А. 120° .
Б. 40° .
В. 70° .
Г. 60° .
4. Угол между падающим и отраженным лучами равен 30° . Падающий луч отклонился от перпендикуляра на 30° . Чему стал равен угол отражения?
А. 45° .
Б. 30° .
В. 15° .
Г. 40° .
5. Луч падает на зеркало перпендикулярно его поверхности. На какой угол он отклонится от отраженного луча при повороте зеркала на угол 10° ?
А. 5° .
Б. 20° .
В. 10° .
Г. 15° .
6. Сравнить показатели преломления света для сред n_1 и n_2 , если $\alpha > \beta$.
А. $n_1 > n_2$.
Б. $n_1 = n_2$.
В. $n_1 < n_2$.
7. Скорость света в стекле равна $1,67 \cdot 10^8$ м/с. Чему равен показатель преломления данного сорта стекла?
А. 1,8.
Б. 0,56.
В. 5.
8. Чему равна скорость света в среде с показателем преломления света для данной среды 1,54?
А. $1,46 \cdot 10^8$ м/с.
Б. $4,62 \cdot 10^8$ м/с.
В. $1,95 \cdot 10^8$ м/с.
9. Чему равна скорость света в стекле, для которого $\sin \alpha_0 = 0,6626$?
А. $2,34 \cdot 10^8$ м/с.
Б. $1,99 \cdot 10^8$ м/с.
В. $2,22 \cdot 10^8$ м/с.
10. Найти показатель преломления для топаза, если для него $\sin \alpha_0 = 0,6135$.
А. 2,04.
Б. 1,63.
В. 1,8.
11. Точечный источник S расположен вблизи системы, состоящей из двух плоских зеркал 31 и 32 так, как показано на рисунке. Сколько изображений даст эта система зеркал?



- А. 1.
- Б. 3.
- В. 5

12. Угол падения света на горизонтальное плоское зеркало равен 30° . Каким будет угол образованный падающим и отражённым лучами, если, не меняя положение источника света, повернуть зеркало на 10° так, как показано на рисунке? Ответ дайте в градусах.

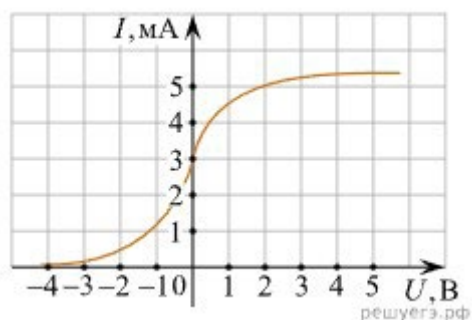


- А. 10.
- Б. 80.
- В. 50

Тест 14 Фотоэффект

1. Найти энергию кванта инфракрасного излучения с длиной волны 1 мкм.
 - А. $2,21 \cdot 10^{-20}$ Дж.
 - Б. $19,89 \cdot 10^{-20}$ Дж.
 - В. $2 \cdot 10^{-20}$ Дж.
2. Найти частоту излучения, энергия квантов которого равна $6,63 \cdot 10^{-21}$ Дж?
 - А. $6,63 \cdot 10^{-13}$ Гц.
 - Б. $3 \cdot 10^{-55}$ Гц.
 - В. 10^{13} Гц.
3. Чему равно задерживающее напряжение для фотоэлектронов с кинетической энергией $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж?
 - А. 10 В.
 - Б. 4 В.
 - В. 4,8 В.
4. Энергия квантов падающего излучения равна $6 \cdot 10^{-19}$ Дж, работа выхода электронов $4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Чему равна кинетическая энергия фотоэлектронов, вырываемых с поверхности металла под действием данного излучения?
 - А. $2 \cdot 10^{-19}$ Дж.
 - Б. $10 \cdot 10^{-19}$ Дж.
 - В. $24 \cdot 10^{-19}$ Дж.
5. Будет ли наблюдаться фотоэффект для излучения с длиной волны 700 нм, если красная длинноволновая граница для данного вещества 600 нм?

- А. Да.
 Б. Нет.
 В. Для ответа недостаточно данных.
6. Чему равна энергия фотона для рентгеновского излучения с частотой 10^{18} Гц?
 А. $2,21 \cdot 10^{-24}$ Дж.
 Б. $6,63 \cdot 10^{-16}$ Дж.
 В. $19,89 \cdot 10^{-44}$ Дж.
7. Чему равна масса фотона, импульс которого $6,3 \cdot 10^{-30}$ кг·м/с?
 А. $2,1 \cdot 10^{-38}$ кг.
 Б. $7 \cdot 10^{-46}$ кг.
 В. $18,9 \cdot 10^{-22}$ кг.
8. Чему равна масса фотона излучения с частотой $9 \cdot 10^{16}$ Гц?
 А. $6,63 \cdot 10^{-34}$ кг.
 Б. $19,89 \cdot 10^{-26}$ кг.
 В. $6,63 \cdot 10^{-26}$ кг.
9. Найти импульс фотона излучения с длиной волны $3 \cdot 10^{-7}$ м.
 А. $19,89 \cdot 10^{-44}$ кг·м/с.
 Б. $59,67 \cdot 10^{-34}$ кг·м/с.
 В. $2,21 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с.
10. Найти длину волны излучения, импульс фотонов которого равен $3,315 \cdot 10^{-27}$ кг·м/с.
 А. 2,2 мкм.
 Б. $2 \cdot 10^{-7}$ м.
 В. $2 \cdot 10^7$ м.
11. В опыте по изучению фотоэффекта одну из пластин плоского конденсатора облучают светом с энергией фотона 6 эВ. Напряжение между пластинами изменяют с помощью реостата, силу фототока в цепи измеряют амперметром. На графике приведена зависимость фототока I от напряжения U между пластинами. Какова работа выхода электрона с поверхности металла, из которого сделаны пластины конденсатора? (Ответ дать в электрон-вольтах.)



- А. 2 эВ.
 Б. $2 \cdot 10^{-7}$ эВ.
 В. 6 эВ.
12. В таблице приведена зависимость максимальной кинетической энергии вылетающих из металла электронов от энергии падающих на металл фотонов.

Е фотона эВ	2,4	2,8	3,3	4,0
Е электрона эВ	0,6	1,0	1,5	2,2

- Определите работу выхода для этого металла. (Ответ дать в электрон-вольтах.)
 А. 1,8 эВ.
 Б. $2 \cdot 10^{-7}$ эВ.

В. 6 эВ.

Тест 15 Физика атома

1. Имеется 200 атомов радиоактивного элемента. Сколько атомов останется через три периода полураспада?
А. 100.
Б. 25.
В. 175.
Г. 50.
2. Сколько распадётся атомов из 100 атомов радиоактивного элемента после двух периодов полураспада?
А. 75.
Б. 125.
В. 25.
Г. 50.
3. Сколько нуклонов содержится в ядре атома цинка ${}_{30}\text{Zn}^{65}$?
А. 30.
Б. 65.
В. 35.
Г. 95.
4. Сколько нейтронов содержится в ядре атома алюминия ${}_{13}\text{Al}^{27}$?
А. 13.
Б. 27.
В. 14.
Г. 40.
5. Чему равно массовое число ядра атома индия ${}_{49}\text{In}^{115}$?
А. 164.
Б. 20.
В. 115.
Г. 66.
6. Имеется 400 атомов радиоактивного элемента. Сколько атомов распадётся через три периода полураспада?
А. 150.
Б. 350.
В. 50.
Г. 100.
7. Сколько атомов радиоактивного элемента останется через два периода полураспада, если первоначально их было 300?
А. 225.
Б. 150.
В. 75.
Г. 125.
8. Сколько нейтронов находится в ядре атома брома ${}_{35}\text{Br}^{80}$?
А. 115.
Б. 80.
В. 35.
Г. 45.
9. Сколько электронов находится в атоме мышьяка ${}_{33}\text{As}^{75}$?
А. 75.
Б. 33.
В. 42.
Г. 108.

10. Сколько нуклонов находится в ядре атома селена ${}_{34}\text{Se}^{79}$?

- А. 34.
- Б. 113.
- В. 79.
- Г. 45.

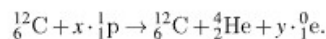
11.

Изотоп ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ превратился в изотоп ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. При этом произошло X α -распадов и Y β -распадов. Чему равны X и Y ?

X	Y
ege.sdamgia.ru	

- А. 55 .
- Б. 54 .
- В. 68 .
- 12.

В настоящее время принято считать, что одним из источников энергии Солнца служит так называемый углеродный цикл синтеза гелия ${}^4_2\text{He}$. Этот цикл начинается с ядра углерода ${}^{12}_6\text{C}$. В результате нескольких последовательных поглощений ядром протонов и испускания позитронов (при этом образуются ядра промежуточных элементов, а также нейтрино и гамма-кванты) вновь образуется прежнее ядро ${}^{12}_6\text{C}$ и синтезируется ядро гелия ${}^4_2\text{He}$:



Сколько протонов поглощается и сколько позитронов испускается в ходе такого углеродного цикла? В ответе запишите число протонов и позитронов без пробелов и запятых.

Число поглощаемых протонов, x	Число испускаемых позитронов, y
ege.sdamgia.ru	

- А. 42 .
- Б. 40 .
- В. 48 .

Критерии оценивания

Оценка «5» - выполнены правильно 12 заданий;
 Оценка «4» - выполнены правильно 11 - 8 заданий;
 Оценка «3» - выполнены правильно 7 - 5 заданий;
 Оценка «2» - выполнены правильно 4 задания и меньше.

Эталон заданий

Тест 1

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Г	В	Б	А	Б	БГ
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	В	Г	А	А	АВГ

Тест 2

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
А	В	А	Б	А	АВ
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	А	В	Г	А	БГ

Тест 3

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	А	В	А	Б	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
В	В	Б	А	Б	Б

Тест 4

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
А	Б	В	Г	В	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	Б	В	А	Б	В

Тест 5

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	А	Б	В	Г	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	А	В	В	Б	Г

Тест 6

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
В	Б	А	А	Б	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
А	Б	В	Г	Б	Г

Тест 7

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	В	Б	Г	В	32
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
А	Б	В	Г	А	31

Тест 8

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
А	В	А	Б	Б	Б
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
А	Б	А	А	Г	А

Тест 9

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	А	В	Б	Г	АВ
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
А	А	В	Б	А	Б

Тест 10

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	Б	В	А	В	АБВ
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	А	В	Б	В	БВГ

Тест 12

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
А	Б	В	Г	А	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	А	В	Б	А	Б

Тест 13

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
В	Б	Г	А	Б	Б
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
В	А	В	Б	Б	Б

Тест 14

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	В	Б	А	Б	А
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	А	А	В	Б	А

Тест 15

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	11 вопрос
Б	А	Б	В	В	Б
6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос	12 вопрос
Б	В	Г	Б	В	А