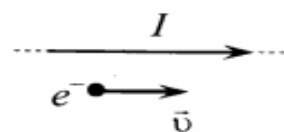


В заданиях № 1-7 необходимо выбрать правильный ответ и его номер записать в строку с соответствующим номером вопроса. Внимательно читайте задание и указание к его выполнению

1.

Электрон e^- имеет горизонтальную скорость \vec{v} , направленную вдоль прямого длинного проводника с током I (см. рисунок). Куда направлена действующая на электрон сила Лоренца \vec{F} ?



- 1) вертикально вниз в плоскости рисунка ↓
- 2) горизонтально влево в плоскости рисунка ←
- 3) перпендикулярно плоскости рисунка к нам ⊙
- 4) вертикально вверх в плоскости рисунка ↑

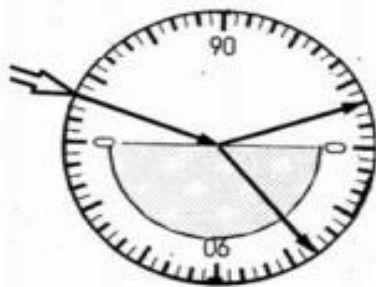
2.

В наборе радиодеталей для изготовления простого колебательного контура имеются две катушки с индуктивностями $L_1 = 1$ мкГн и $L_2 = 2$ мкГн, а также два конденсатора, емкости которых $C_1 = 3$ пФ и $C_2 = 4$ пФ. При каком выборе двух элементов из этого набора период собственных колебаний контура T будет наибольшим?

- 1) L_1 и C_1
- 2) L_2 и C_2
- 3) L_1 и C_2
- 4) L_2 и C_1

3.

На рисунке – опыт по преломлению света в стеклянной пластине.



Показатель преломления стекла равен отношению

- 1) $\frac{\sin 20^\circ}{\sin 40^\circ}$
- 2) $\frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}$
- 3) $\frac{\sin 70^\circ}{\sin 40^\circ}$
- 4) $\frac{\sin 50^\circ}{\sin 20^\circ}$

4.

Скорость света в инерциальной системе отсчета

- 1) зависит только от скорости источника света
- 2) не зависит ни от скорости приемника света, ни от скорости источника света
- 3) зависит только от скорости приемника света
- 4) зависит и от скорости приемника света, и от скорости источника света

5.

Явление интерференции электронов можно объяснить, используя представление об электронах как о потоке частиц, обладающих

- 1) электрическим зарядом
- 2) малой массой
- 3) малыми размерами
- 4) волновыми свойствами

6.

Как изменится число нуклонов в ядре атома радиоактивного элемента, если оно испустит γ -квант?

- 1) Увеличится на 2
- 2) Не изменится
- 3) Уменьшится на 2
- 4) Уменьшится на 4

7.

Ученик изучает в школьной лаборатории колебания математического маятника. Какие величины нужны ему для расчета периода колебаний маятника?

- 1) Масса маятника m и табличное значение ускорения свободного падения g
- 2) Длина нити маятника l и табличное значение ускорения свободного падения g
- 3) Амплитуда колебаний маятника A и его масса m
- 4) Амплитуда колебаний маятника A и табличное значение ускорения свободного падения g

В задании №8-9 каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

8.

Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдет с радиусом орбиты, периодом обращения и кинетической энергией частицы при увеличении скорости движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

Радиус орбиты	Период обращения	Кинетическая энергия

9.

Пучок света переходит из воздуха в стекло. Введем обозначения: частота световой волны ν , скорость света в воздухе c , показатель преломления стекла относительно воздуха n . Установите соответствие между физическими величинами и комбинациями других величин, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

КОМБИНАЦИИ ДРУГИХ ВЕЛИЧИН

- А) скорость света в стекле
 Б) длина волны света в стекле

- 1) cn
- 2) $cn\nu$
- 3) c/n
- 4) $c/(n\nu)$

А	Б

Задания № 10-12 необходимо решить и полученный ответ с соответствующими единицами измерения записать в строку с соответствующим номером задания. Внимательно читайте задание и указание к его выполнению.

10.

Какова длина волны электромагнитного излучения, в котором энергия фотонов равна $6 \cdot 10^{-18}$ Дж? Ответ запишите в нанометрах.

Ответ: _____ нм.

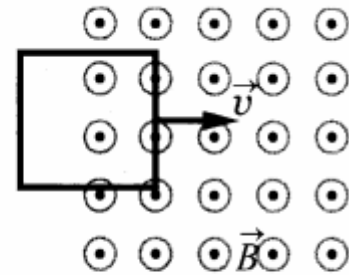
11.

Предмет находится на расстоянии 60 см от плоского зеркала. Каково будет расстояние между ним и его изображением, если предмет приблизить к зеркалу на 25 см? Ответ запишите в сантиметрах.

Ответ: _____ см.

12.

В некоторой области пространства создано однородное магнитное поле с индукцией 40 мТс (см. рисунок). Квадратная металлическая рамка со стороной 20 см движется через границу этой области с постоянной скоростью \vec{v} , направленной вдоль плоскости рамки и перпендикулярно вектору магнитной индукции \vec{B} . Определите ЭДС индукции, возникающую при этом в рамке, если скорость движения рамки равна 2 м/с. Ответ запишите в милливольтгах.



Ответ: _____ мВ.

Задания №13-14 решите в развернутом виде, записав данные, сформулировав вопрос, используя известные вам законы и формулы.

13. Длина активной части проводника 15 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90° . С какой силой магнитное поле с индукцией 40 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 12 А?

14. Какой длины волны следует направить лучи на поверхность цинка, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была $2000 \frac{км}{с}$? Красная граница фотоэффекта для цинка равна 0,35 мкм.

Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	10^9	санти	с	10^{-2}
мега	М	10^6	милли	м	10^{-3}
кило	к	10^3	микро	мк	10^{-6}
гекто	г	10^2	нано	н	10^{-9}
деци	д	10^{-1}	пико	п	10^{-12}

Константы

число π	$\pi = 3,14$
ускорение свободного падения на Земле	$g = 10 \text{ м/с}^2$
гравитационная постоянная	$G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
газовая постоянная	$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} \cdot \text{К})$
постоянная Больцмана	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$
постоянная Авогадро	$N_A = 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

скорость света в вакууме	$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$
коэффициент пропорциональности в законе Кулона	$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$
модуль заряда электрона (элементарный электрический заряд)	$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
постоянная Планка	$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

Соотношение между различными единицами

температура	$0 \text{ К} = -273 \text{ }^\circ\text{С}$
атомная единица массы	$1 \text{ а.е.м.} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$
1 атомная единица массы эквивалентна	$931,5 \text{ МэВ}$
1 электронвольт	$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

Масса частиц

электрона	$9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \approx 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ а.е.м.}$
протона	$1,673 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,007 \text{ а.е.м.}$
нейтрона	$1,675 \cdot 10^{-27} \text{ кг} \approx 1,008 \text{ а.е.м.}$

Плотность

воды	1000 кг/м^3	подсолнечного масла	900 кг/м^3
древесины (сосна)	400 кг/м^3	алюминия	2700 кг/м^3
керосина	800 кг/м^3	железа	7800 кг/м^3
		ртути	13600 кг/м^3

Удельная теплоемкость

воды	$4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	алюминия	$900 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
льда	$2,1 \cdot 10^3 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	меди	$380 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
железа	$640 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$	чугуна	$500 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$
свинца	$130 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot \text{К})$		

Удельная теплота

парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$
плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4 \text{ Дж/кг}$
плавления льда	$3,3 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения контрольной работы по физике за учебный год в 11 классе.

1. Назначение КИМ

Контрольная работа предназначена для диагностики знаний учащихся 11 класса по физике за предыдущий период.

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения учащимися Федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, базовый и углубленный профиль.

2. Структура варианта КИМ контрольной работы

Каждый вариант КИМ контрольной работы содержит 14 заданий и состоит из двух частей, различающихся по форме и уровню сложности.

Часть 1 содержит 12 заданий:

10 – с кратким ответом,

2 – с множественным выбором на установление соответствия, объяснение и интерпретацию результатов опытов, а также на установление изменения физической величины.

Ответ на задания части 1 дается соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 содержит 2 задания с развернутым ответом. Задание оформляется как задача с записью данных, переводом в СИ единиц измерения, использованием при решении формул и законов, выполнением арифметических действий с указанием единиц измерения величин и записью ответа.

3. Распределение заданий КИМ по уровню сложности

Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 10 заданий базового уровня и 2 задания повышенного уровня .

В части 2 представлены 2 задания повышенного уровня сложности.

4. Продолжительность контрольной работы.

На выполнение всей работы отводится 45 минут.

5. Дополнительные материалы и оборудование:

Используется непрограммируемый калькулятор (для каждого ученика) и линейка.

6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и контрольной работы в целом.

Задания с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом.

Правильные ответы на задания 1-7,10-12 части 1 – оцениваются 1 баллом, задания 8-9 – оцениваются 2 баллами, если оба ответа верны.

Задание 13 части 2 оценивается в 2 балла, задача 14 оценивается в 3 балла, если верно записаны данные задачи, формулы и выполнен математический подсчет с указанием единиц измерения.

7. Критерии оценивания контрольной работы

ОЦЕНКА	КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ
5	19-17
4	16-12
3	11-8
2	МЕНЕЕ 8

Обобщенный план варианта контрольной работы

Порядковый номер задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Коды проверяемых элементов содержания (КЭС по кодификатору)	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания	Время выполнения (мин)
1	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца	3.6.6.-3.6.8	Б	1	2-3
2	Колебательный контур. Период колебаний.	3.5.1	Б	1	1-2
3	Законы оптики. Преломление света.	3.6.2	Б	1	1-2
4	Теория относительности.	4.1-4.3	Б	1	1-2
5	Волновые свойства света. Интерференция. Дифракция	3.4.6; 3.5.1; 3.5.4	Б	1	2-3
6	Строение ядра атома. Ядерный распад.	5.2.1,5.3.1,5.3.4,5.3.6	Б	1	2-3
7	Методы научного познания.	1.1.-5.3	Б	1	2-3
8	Заряженная частица в магнитном поле (изменение физических величин)	3.1-3.6	БП	2	3-5
9	Оптические явления. (на установление соответствия формул, графиков, величин)	3.1-3.6	БП	2	3-5
10	Квантовая физика. Энергия фотона	5.1-5.3	Б	1	2-3
11	Формула тонкой линзы.	3.6.6.-3.6.8.	Б	1	2-3
12	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Магнитный поток.	3.4.6.-3.4.7	Б	1	2-3
13	Задача расчетная. Действие магнитного поля на заряженные частицы, на проводник с током.	3.1-3.6	П	2	5-7
14	Задача расчетная. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	5.1.-5.3	В	3	10
				19	45

ОТВЕТЫ

Вар/задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	2	3	2	4	2	2	131	34	33,1	70	16	7,2мкН	0,08мм