

**Демонстрационный вариант контрольной работы
в рамках промежуточной аттестации за год
по физике (углубленный уровень)
11 класс**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом контрольной работы в рамках промежуточной аттестации следует иметь в виду, что задания, включенные в него, представляют конкретные примеры и не исчерпывают всего многообразия возможных формулировок.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность учащимся составить представление о структуре работы, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

На выполнение всей работы отводится 100 минут (сдвоенный урок)

Работа включает в себя 10 заданий.

Форма работы: контрольная работа

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями. Можно пользоваться стандартными справочными материалами (справочные материалы для ЕГЭ по физике) и непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Какие умения проверяются:

Обучающиеся должны уметь

- ✓ Использовать правило правой и левой руки для определения направления вектора магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца;
- ✓ Рассчитывать модуль вектора магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца;
- ✓ Решать качественные задачи на явление электромагнитной индукции;
- ✓ Рассчитывать ЭДС индукции, магнитный поток, силу индукционного тока;
- ✓ Уметь работать с графиками и уравнениями гармонических колебаний (механических и электромагнитных);
- ✓ Рассчитывать период, частоту, амплитуду и скорость гармонических колебаний (механических и электромагнитных);
- ✓ Рассчитывать длину и скорость волны (механической и электромагнитной);
- ✓ Рассчитывать угол падения, отражения и преломления света, предельный угол полного отражения;
- ✓ Рассчитывать показатель преломления;
- ✓ Уметь строить и характеризовать изображение в собирающей и рассеивающей линзе;
- ✓ Уметь решать задачи на формулу тонкой линзы;
- ✓ Уметь решать задачи на явление дифракции света;
- ✓ Уметь решать задачи на законы фотоэффекта;
- ✓ Уметь находить продукт ядерной реакции, радиоактивного распада;
- ✓ Уметь находить энергетический выход ядерной реакции, дефект масс;
- ✓ Уметь переводить единицы измерения физических величин в систему СИ (единицы длины, магнитной индукции, силы тока, напряжения, электрического заряда, магнитного потока, ЭДС, оптической силы, работы выхода электронов, энергии).

Задания № 1	3 балла
Задания № 2-4	3 балла
Задания № 5-10	2 балла
	Максимальный балл: 24

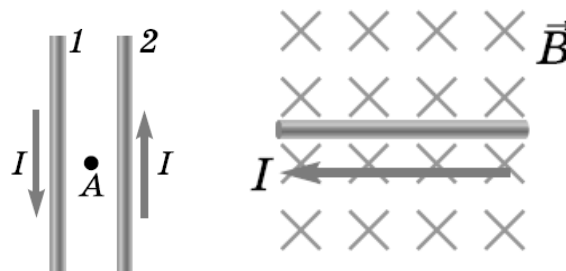
Перевод оценок в 5-балльную систему

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Кол-во баллов	0-10	11-15	16-19	20-24

Демонстрационный вариант

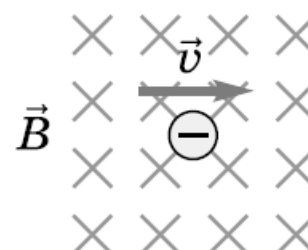
1. Определите направление

- вектора магнитной индукции в точке А
- Силы Ампера, действующей на проводник
- Силы Лоренца, действующей на движущийся электрон

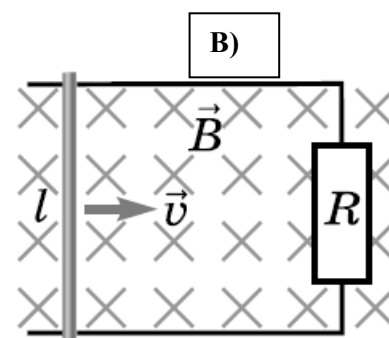


А)

Б)



2. Металлический стержень перемещают с постоянной скоростью, равной по модулю 0,5 м/с, по гладким горизонтальным проводящим направляющим, прикладывая горизонтально направленную перпендикулярно стержню силу (см. рисунок). Расстояние между направляющими 20 см, направляющие соединены через резистор сопротивлением 5 Ом. Сопротивлением стержня и направляющих можно пренебречь. Вся система находится в однородном магнитном поле, модуль магнитной индукции которого равен 2 Тл.



А) Определите ЭДС индукции.

Б) Определите силу индукционного тока

В) Определите модуль действующей на стержень силы Ампера.

3. Уравнение колебаний груза на пружине в единицах СИ имеет вид: $x=0,04\cos(10\pi t)$. Масса груза 200 г.

- А) Чему равна максимальная скорость груза?
- Б) Чему равна максимальная потенциальная энергия пружины?
- В) Чему равна частота изменения потенциальной энергии пружины?

4. Максимальное значение силы тока в катушке колебательного контура при колебаниях равно 4 мА, а период колебаний контура равен 5 мкс. Индуктивность катушки равна 40 мГн.

- А) Чему равна частота колебаний контура?
- Б) Чему равна емкость конденсатора контура?
- В) Чему равно максимальное значение напряжения на конденсаторе?

5. Сила тока в колебательном контуре радиопередатчика изменяется согласно формуле $i=0,2\cos(5\cdot 10^6\pi t)$. Индуктивность катушки контура равна 2 мГн.

- А) Определите длину излучаемой электромагнитной волны
- Б) Определите амплитудное значение заряда на конденсаторе.

6. Луч света переходит из первой прозрачной среды во вторую, которой является вода. Угол падения равен 50° , а угол преломления 70° .

- А) Чему равен абсолютный показатель преломления первой среды?
- Б) Чему равен предельный угол полного отражения на границе раздела двух данных сред?

7. Предмет высотой 3 см расположен на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии 10 см от ее оптического центра. Высота изображения предмета 12 см. Найдите оптическую силу линзы. Сделайте чертеж и охарактеризуйте полученное изображение.

8. На дифракционную решетку с периодом 3 мкм падает перпендикулярно решетке монохроматический пучок света с длиной волны 490 нм.

- А) Под каким углом наблюдается второй интерференционный максимум?
- Б) Каков наибольший порядок наблюдаемого интерференционного максимума?

9. Красная граница фотоэффекта для некоторого металла $5\cdot 10^{14}$ Гц.

- А) будет ли наблюдаться фотоэффект, если облучать этот металл монохроматическим излучением с частотой $6\cdot 10^{14}$ Гц? Обоснуйте свой ответ.
- Б) Чему равно задерживающее напряжение при освещении этого металла излучением с длиной волны 100 нм?

10. В результате взаимодействия ядра урана ${}^{235}_{92}\text{U}$ с нейтроном образовались ядра бария ${}^{144}_{56}\text{Ba}$ и криптона ${}^{89}_{36}\text{Kr}$, а также 3 нейтрона. При этом выделилась энергия 200 МэВ.

- а) Масса частиц, вступивших в реакцию, больше или меньше суммы масс образовавшихся частиц? Обоснуйте свой ответ.
- б) Запишите уравнение реакции деления ядра урана.
- в) Какая энергия выделяется при делении 1 г урана-235

Задания реального варианта могут НЕ СОВПАДАТЬ с приведенными в демоверсии заданиями