

Материалы для обязательной контрольной работы по учебной дисциплине «Физика»

1. Общие требования.

Обязательная контрольная работа проводится с целью тематической оценки результатов учебной деятельности учащихся дневной формы обучения.

Содержание и объём учебного материала, по которому осуществляется тематический контроль знаний и умений учащихся (обязательная контрольная работа, далее ОКР), определяется соответствующей программой дисциплины.

Каждый из вариантов содержит задания пяти уровней:

Первое задание соответствует уровню представления. При его выполнении учащиеся должны выбрать верный ответ из предложенных.

Второе задание соответствует уровню понимания. При его выполнении учащиеся должны использовать простейшую формулу из данного раздела для определения искомой величины.

Третье задание соответствует уровню применения. При его выполнении учащиеся должны произвести расчеты, используя знания формул и законов из данного раздела одной темы.

Четвертое задание также соответствует уровню применения. При его выполнении учащиеся должны использовать графический способ для решения задач.

Пятое задание соответствует уровню применения с творческим подходом. При его выполнении учащиеся должны произвести расчеты, используя знания формул и законов из разных разделов дисциплины, а также использовать творческое и логическое мышление.

В варианты включены задания, которые позволяют проверить знания, умения и навыки учащихся по физике, предусмотренных программой и позволяющие проверить полноту и системность знаний, умение действовать в знакомой ситуации и находить вариативные способы применения знаний в незнакомой ситуации.

До проведения контрольной работы учащиеся знакомятся с критериями оценок, что позволяет им выбрать необходимую стратегию выполнения ОКР.

2. Критерии оценки.

Каждое задание определённого уровня оценивается баллами в соответствии с показателями оценки теоретической и практической подготовленности учащихся (с учётом характера допущенных ошибок). Интервал оценивания одного задания для каждого уровня приведён в таблице 1.

Таблица 1:

№ задания	Уровень задания	Интервал оценивания одного задания
1	I	0-2
2	II	0-4
3	III	0-6
4	IV	0-8
5	V	0-10

Верхняя граница интервала оценивания представляет собой максимальную «цену» задания.

Задание считается выполненным, если оно удовлетворяет следующим требованиям:

- правильный выбор способа решения задачи,
- правильное использование физической терминологии,
- правильное изображение чертежей, графиков или рисунков,
- последовательное и аккуратное оформление решения,
- правильное получение рабочей формулы и её проверка размерностью искомой величины,
- получение правильного ответа.

3. Оценка обязательной контрольной работы.

Для оценивания ОКР используется следующая рейтинговая шкала (суммируются баллы, фактически набранные учащимися за каждое из заданий, входящих в вариант). Отметка выставляется на основании общей суммы баллов в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2:

Общая сумма баллов	Отметка
0	0
1	1
2	2
3-5	3
6-8	4
9-11	5
12-14	6
15-17	7
18-20	8
21-26	9
27-30	10

Вариант 1

1. Выберите правильный ответ:

Как записывается закон Кулона?

А) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$, Б) $\frac{R-R_0}{R} = \alpha t$, В) $\Phi = BS \cos \alpha$, Г) $F = k \frac{q_0 q}{r^2}$

2. Чему равна энергия конденсатора, емкость которого 100Ф. Напряжение между обкладками 4В.

3. Вычислить силу тока в обмотке электрического утюга, если известно, что при включении в розетку с напряжением 127 В он потребляет мощность 310 Вт.

4. Три резистора сопротивлением 20, 40, 80 Ом соединены параллельно и включены в цепь с постоянным напряжением 30В. Нарисовать схему цепи. Определить общее сопротивление этого участка цепи, ток в неразветвленной части цепи, ток в каждом из резисторов.

5. Электрон влетает в плоский конденсатор параллельно его пластинам со скоростью $2 \cdot 10^7$ м/с. Напряженность поля в конденсаторе $2,5 \cdot 10^4$ В/м, длина конденсатора 80мм. Определить величину и направление скорости электрона в момент вылета из конденсатора.

Вариант 2

1. Выберите правильный ответ:

Какой вид имеет закон Ампера?

А) $F_L = q\vartheta B \sin \alpha$, Б) $F_A = BIl \sin \alpha$, В) $F_L = q\vartheta \cos \alpha$, Г) $F = kq_0 q \sin \alpha$

2. Два конденсатора соединены параллельно. Какова общая емкость батареи конденсаторов, если $C_1 = 6\Phi$, $C_2 = 10\Phi$.

3. Кусок нихромовой проволоки длиной 2м с площадью сечения $S=1\text{мм}^2$ разрезали на четыре равные части и соединили их параллельно. Определите силу тока в получившемся сопротивлении при напряжении на его концах 6В. (Удельное сопротивление нихрома равно $1,1 \cdot 10^{-6}$ Ом·м)

4. Определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, если $U_1 = 54\text{В}$, $I_1 = 2\text{А}$, $U_2 = 48\text{В}$, $I_2 = 4\text{А}$.

5. На какое напряжение рассчитан электрокипятильник, которым за 10 мин нагревается 0,5 кг воды от 20°C до 100°C при условии, что по его обмотке протекает ток 1,3А. Потерями энергии пренебречь.

Вариант 3

1. Выберите правильный ответ:

Какой вид имеет закон Ома для замкнутой цепи?

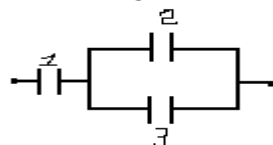
А) $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$, Б) $\frac{R-R_0}{R} = \alpha t$, В) $\Phi = BS \cos \alpha$, Г) $I = qn\vartheta S$

2. Найти силу тока на участке цепи, если известно, что напряжение в цепи равно 36В, а сопротивление 6 Ом.

3. Участок цепи состоит из медной проволоки длиной $l_1 = 4\text{м}$ с площадью сечения $S_1 = 0,52\text{мм}^2$ соединенной последовательно с алюминиевой проволокой длиной $l_2 = 2\text{м}$ и площадью поперечного сечения $S_2 = 0,34\text{мм}^2$. Какое напряжение надо подвести к участку, чтобы сила тока в цепи составила 0,8А? (Удельное

сопротивление меди равно $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, удельное сопротивление алюминия равно $2,7 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$)

4. Батарею из трех конденсаторов зарядили до напряжения 200 В. Определите емкость батареи конденсаторов, и ее энергию, если заряд батареи $q = 0,6 \text{ мКл}$, а емкости конденсаторов $C_1 = C_2 = 8 \text{ мкФ}$, $C_3 = 4 \text{ мкФ}$.



5. Необходимо изготовить реостат, рассчитанный на 6 Ом из никелевого провода диаметром 0,8 мм. Какой длины проводник необходимо взять? Каким будет падение напряжения на полностью включенном реостате? (Удельное сопротивление никеля равно $8,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$).

Вариант 4

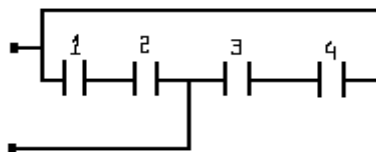
1. Выберите правильный ответ:

По какой формуле находится сила Лоренца?

А) $F_L = qvB \sin \alpha$, Б) $F_A = Bl \sin \alpha$, В) $F_L = qv \cos \alpha$, Г) $F = kq_0q \sin \alpha$

2. Участок цепи состоит из двух резисторов $R_1 = 5 \text{ Ом}$, $R_2 = 20 \text{ Ом}$, соединенных параллельно. Определите общее сопротивление этого участка.

3. Определить электроемкость батареи конденсаторов, изображенных на рисунке, если $C_1 = 2 \text{ мкФ}$, $C_2 = 4 \text{ мкФ}$, $C_3 = 1 \text{ мкФ}$, $C_4 = 6 \text{ мкФ}$.



4. Обмотка электродвигателя постоянного тока сделана из провода общим сопротивлением 2 Ом. По обмотке работающего двигателя, включенного в сеть напряжением 110 В, идет ток силой 10 А. Какую мощность потребляет двигатель? Каков КПД двигателя?

5. Какую скорость можно сообщить электрону, находящемуся в состоянии покоя, ускоряющая разность потенциалов в 1000 В, масса электрона равна $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$.