

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
по дисциплине физика, 10 класс

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Учебный материал за курс физики 9 класса	Стартовая диагностическая работа
2	Механика	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»
3	Механика	Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»
4	Молекулярная физика и термодинамика	Рубежная контрольная работа
5	Молекулярная физика и термодинамика	Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»
6	Основы электродинамики	Контрольная работа № 4 по теме «Законы постоянного тока»
7	Учебный материал за курс физики 10 класса	Итоговая контрольная работа

Контрольная работа № 1 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 10 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- **тестовая часть** (№№1-11).

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.

- **задания на установление правильной последовательности** (№12).

Характеристики нужно расположить в определенной последовательности в соответствии с обусловленным требованием. Задание на последовательность считается выполненным, если правильно указана последовательность всех ответов. Каждое из заданий оценивается в 2 балла;

- **задача** (№13).

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 так:

- если записано условие, отсутствуют пояснения решения, записаны формулы, не записан перевод единиц измерения в СИ, содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, записан ответ – 1 балл;
- если полностью записано условие, содержатся пояснения решения, записаны формулы, записан перевод единиц измерения в СИ, вычисления выполнены верно, записан подробный ответ- 2 балла.

-**задача** (№ 14).

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 так:

- если ученик записал условие задачи в сокращенном виде- 0,5 балла;
- перевел единицы физических величин в СИ- 0,5 балла;
- сделал рисунок, записал основные формулы в векторном виде, спроектировал векторные величины и записал формулы в модульном виде- 1 балл;
- выполнил проверку единиц измерения искомой величины (0,5 балла);
- правильно выполнил математическое вычисление значения искомой величины и записал ответ (0,5 балла).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 12 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 17 баллов.

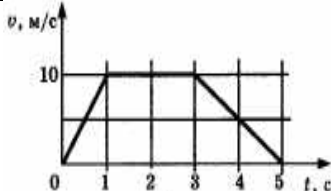
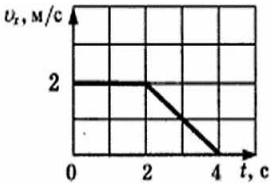
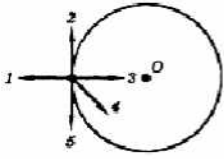
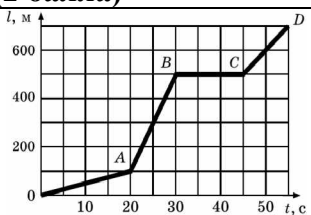
№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Знание понятия материальная точка	1		
2.	Умение определять путь и перемещение	1		
3.	Знание и умение перевода единиц в СИ	1		

4.	Знание видов движения, понимание графиков движения	1		
5.	Умение рассчитывать путь с помощью графика скорости	1		
6.	Уметь определять ускорение	1		
7.	Умение рассчитывать путь при свободном падении	1		
8.	Умение определять ускорение с помощью уравнения движения	1		
9.	Знание величин, характеризующих движение по окружности	1		
10.	Понимание формулы центростремительного ускорения	1		
11.	Понимание относительности движения	1		
12.	Понимание графика пути	2		
13.	Умение решать задачи, применяя векторную алгебру	2		
14.	Умение решать задачи	3		
	Итого	186.		

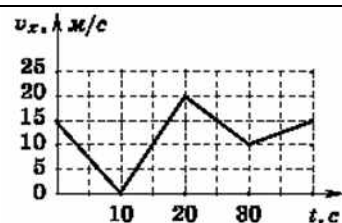
Перевод баллов в отметки.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-16 баллов	17-18 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»

I вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Исследуется перемещение лошади и бабочки. Модель материальной точки может использоваться для описания движения А. только лошади. Б. только бабочки. В. и лошади, и бабочки. Г. ни лошади, ни бабочки.	
2. Вертолет пролетел 70 км на север, а затем 30 км на юг. Путь и перемещение вертолета... А. 40 км и 100 км. Б. 40 км и 40 км. В. 100 км и 100 км. Г. 100 км и 40 км.	
3.Скорость 18 км/ч в СИ... А. 5 м/с. Б. 10 м/с. В. 15 м/с. Г. 20 м/с.	
4. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости автомобиля от времени. На каком отрезке времени движение автомобиля было равнозамедленным? А. 0 - 1 с. Б. 1 - 3 с. В. 1 - 5 с. Г. 3 - 5 с.	
5. На рисунке показана зависимость проекции скорости тела от времени. Какой путь пройден телом к моменту времени $t = 4$ с? А. 6 м. Б. 8 м. В. 4 м. Г. 5 м.	
6. Автомобиль, трогаящийся с места, за 10 с набрал скорость 20 м/с. Чему равно его ускорение? А. 200 м/с ² . Б. 20 м/с ² . В. 0,5 м/с ² . Г. 2 м/с ² .	
7. Какой путь пройдет свободно падающее тело без начальной скорости за 5 с? А. 25 м. Б. 75 м. В. 125 м. Г. 50 м.	
8. Зависимость координаты от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $x = 3 + 5t + 2t^2$, где все величины выражены в СИ. Чему равно ускорение тела? А. 3 м/с ² Б. 5 м/с ² В. 2 м/с ² Г. 4 м/с ²	
9. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Какая стрелка указывает направление вектора скорости при таком движении?	
10. Как изменится центростремительное ускорение точки, если скорость увеличить в 2 раза и радиус окружности уменьшить в 2 раза? А. уменьшится в 2 раза. Б. увеличится в 2 раза. В. увеличится в 4 раза Г. увеличится в 8 раз.	
11. Два автомобиля движутся навстречу друг другу со скоростями 90 км/ч и 60 км/ч относительно земли. Скорость первого автомобиля относительно второго... А. 0 км/ч. Б. 60 км/ч. В. 90 км/ч. Г. 150 км/ч.	
№12 установить правильную последовательность (2 балла)	
По графику зависимости пути, пройденного телом, от времени расположите участки в порядке увеличения скорости.	
№ 13 решить задачу (2 балла)	

По графику зависимости скорости от времени при прямолинейном движении тела определите перемещение на участке, где тело двигалось с максимальным по модулю ускорением.



№ 14 решить задачу (3 балла)

Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Рассчитайте максимальную высоту подъема стрелы.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-16 баллов	17-18 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»

II вариант

№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)

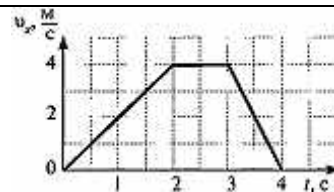
1. Решаются две задачи:

1. Рассчитывается скорость погружения подводной лодки;
 2. Рассчитывается время движения лодки от одной военной базы до другой.
- В каком случае подводную лодку можно рассматривать как материальную точку?
 А. только в 1. Б. только во 2. В. и в 1, и во 2. Г. ни в 1, ни во 2.

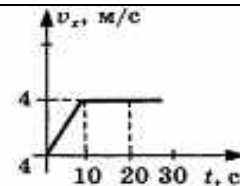
2. Мяч упал с высоты 4 м и после удара о пол был пойман на высоте 1 м. Путь и перемещение мяча ...
 А. 5 м и 5 м. Б. 5 м и 3 м. В. 3 м и 5 м. Г. 3 м и 3 м.

3. Скорость 54 км/ч в СИ...
 А. 5 м/с. Б. 10 м/с. В. 15 м/с. Г. 20 м/с.

4. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости автомобиля от времени. На каком отрезке времени движение автомобиля было равномерным?
 А. 0 - 2 с. Б. 2 - 3 с. В. 3 - 4 с. Г. 2 - 4 с.



5. На рисунке показана зависимость проекции скорости тела от времени. Какой путь пройден телом за 20 с?
 А. 60 м. Б. 80 м. В. 50 м. Г. 40 м.

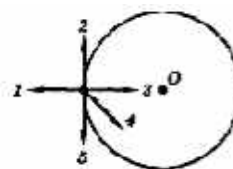


6. Велосипедист движется с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Чему равна его скорость через 10 с, если начальная скорость велосипедиста равна 3 м/с ?
 А. 5 м/с. Б. 10 м/с. В. 15 м/с. Г. 20 м/с.

7. Чему равна глубина ущелья, если камень, падая без начальной скорости, достиг его дна за 6 с? А. 30 м. Б. 60 м. В. 180 м. Г. 90 м.

8. Зависимость координаты от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $x = t + 1,5t^2$, где все величины выражены в СИ. Чему равна начальная скорость тела?
 А. 3 м/с Б. 1 м/с В. 0 м/с Г. 1,5 м/с

9. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении?
 А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.



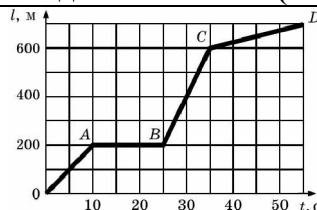
направлении
направлении

10. Конькобежец движется со скоростью 12 м/с по окружности радиусом 60 м. Ускорение его движения...
 А. 2,4 м/с². Б. 2,5 м/с². В. 0,24 м/с². Г. 0,25 м/с².

11. Два автомобиля движутся по прямой дороге в противоположных направлениях со скоростями 90 км/ч и 60 км/ч относительно земли. Скорость первого автомобиля относительно второго...
 А. 0 км/ч. Б. 60 км/ч. В. 90 км/ч. Г. 150 км/ч.

№12 установить правильную последовательность (2 балла)

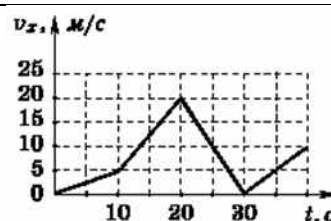
По графику зависимости пути, пройденного телом, от времени расположите участки в порядке скорости.



телом, от
уменьшения

№ 13 решить задачу (2 балла)

По графику зависимости скорости от времени при прямолинейном движении тела определите перемещение на участке, где тело двигалось с минимальным по модулю ускорением.



№ 14 решить задачу (3 балла)

Тело падает с высоты 20 м без начальной скорости. Определить путь, пройденный телом за последнюю секунду падения.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-16 баллов	17-18 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»

Контрольная работа № 2 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 8 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- тестовая часть (№№1-12);
- задание I уровня сложности (№12);
- задание II уровня сложности (№13).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 13 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: 15 баллов (выполнена тестовая часть + решена задача);

оценка «5»: 18 баллов.

Оценка «4» ставится при условии полностью решенной задачи (одной из двух).

Если задача полностью не решена, учитывается:

- запись «Дано» (обозначение величин) - 0,5 балла;
- перевод единиц- 0,5 балла;
- запись формулы- 0,5 балла.

Вычислительную ошибку не считать «грубой».

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Понимание первого закона Ньютона	1	Г	А
2.	Понимание ИСО	1	А	В
3.	Понимание второго закона Ньютона	1	Б	Б
4.	Умение определять равнодействующую сил, направленных под углом	1	Г	А
5.	Умение применять второй закон Ньютона	1	В	Г
6.	Знание закона всемирного тяготения	1	Б	А
7.	Понимание веса тела	1	Б	А
8.	Знание закона Гука	1	В	А
9.	Знание формулы силы трения	1	Г	Б
10.	Умение определять импульс тела, используя кинематические формулы	1	Г	В
11.	Понимание кинетической энергии	1	В	Г
12.	Умение решать задачи	2		
13.	Умение решать задачи	3		
	Итого	166.		

Перевод баллов в отметки.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике»

I вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. На тело не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано. Тело...	
А. только находится в состоянии покоя. Б. только движется равномерно прямолинейно. В. движется равноускоренно. Г. либо движется равномерно прямолинейно, либо в состоянии покоя.	
2. Система отсчета связана с автомобилем. Эту систему отсчета можно считать инерциальной в случае, если автомобиль движется...	
А. равномерно по прямой дороге. Б. замедленно по прямой дороге. В. ускоренно по прямой дороге. Г. равномерно по извилистой дороге.	
3. На рисунке показаны векторы скорости и ускорения тела. Вектор равнодействующей всех сил, действующих на тело направлен как.... А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.	
4. На тело массой 1 кг действуют силы 3 Н и 4 Н, направленные перпендикулярно друг другу. Чему равно ускорение тела? А. 3 м/с ² Б. 4 м/с ² В. 7 м/с ² Г. 5 м/с ²	
5. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н? А. равномерно со скоростью 2 м/с Б. равномерно со скоростью 0,5 м/с В. равноускоренно с ускорением 2 м/с ² Г. равноускоренно с ускорением 0,5 м/с ²	
6. При уменьшении расстояния между телами в 3 раза, сила притяжения между ними... А. увеличится в 3 раза Б. увеличится в 9 раз В. уменьшится в 3 раза Г. уменьшится в 9 раз	
7. На полу лифта лежит груз. Чему равен вес этого груза при движении лифта с ускорением, направленным вниз? А. $M(g + a)$. Б. $M(g - a)$. В. Mg . Г. 0 Н	
8. Пружина жесткостью 40 Н/м под действием силы 2 Н растянется на А. 20 см Б. 2 см В. 5 см Г. 8 см	
9. Человек массой 70 кг равномерно скользит по льду. Чему равна сила трения? Коэффициент трения равен 0,02. А. 0,35 Н Б. 1,4 Н В. 3,5 Н Г. 14 Н	
10. Зависимость скорости от времени движущегося тела массой 200 г имеет вид $v = 4 + t$. Чему равен импульс тела через 4 с от начала движения? А. 1600 кг·м/с Б. 160 кг·м/с В. 16 кг·м/с Г. 1,6 кг·м/с	
11. Скорость автомобиля изменяется с течением времени в соответствии с графиком. Как изменилась кинетическая энергия автомобиля за первые 20 с движения?	
А. уменьшилась в 2 раза Б. увеличилась в 2 раза В. уменьшилась в 4 раза Г. увеличилась в 4 раза	
№ 12 решить задачу (2 балла)	
12. Тонкий лом длиной 1,5 м и массой 10 кг лежит на горизонтальной поверхности. Какую работу надо совершить, чтобы поставить его в вертикальное положение?	

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. Два шара массами 4 и 2 кг движутся со скоростями 6 и 1,5 м/с соответственно, направленными вдоль одной прямой. Определите кинетическую энергию шаров после неупругого удара, если первый догоняет второй.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 2 «Динамика. Законы сохранения в механике»

II вариант

№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)

1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, постоянна и не равна нулю. Тело...

- А. только находится в состоянии покоя.
- Б. только движется равномерно прямолинейно.
- В. движется равноускоренно.
- Г. либо движется равномерно прямолинейно, либо в состоянии покоя.

2. Система отсчета связана с лифтом. Эту систему отсчета можно считать инерциальной в случае, если лифт движется...

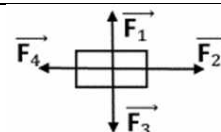
- А. ускоренно вверх.
- Б. замедленно вниз.
- В. ускоренно вниз.
- Г. равномерно вниз.

3. На рисунке показаны векторы скорости и равнодействующей всех сил, действующих на тело. Вектор ускорения этого тела направлен как...



- А. 1.
- Б. 2.
- В. 3.
- Г. 4.

4. На тело массой 2 кг действуют четыре силы. Чему равно ускорение тела, если $F_1=12$ Н, $F_2=18$ Н, $F_3=20$ Н, $F_4=18$ Н?



- А. 6 м/с^2
- Б. 16 м/с^2
- В. 2 м/с^2
- Г. 4 м/с^2

5. Как будет двигаться тело массой 4 кг под действием постоянной силы 2 Н?

- А. равномерно со скоростью 0,5 м/с
- Б. равномерно со скоростью 2 м/с
- В. равноускоренно с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$
- Г. равноускоренно с ускорением 2 м/с^2

6. При увеличении расстояния между телами в 3 раза, сила притяжения между ними...

- А. увеличится в 3 раза
- Б. увеличится в 9 раз
- В. уменьшится в 3 раза
- Г. уменьшится в 9 раз

7. На полу лифта лежит груз. Чему равен вес этого груза при движении лифта с ускорением, направленным вниз?

- А. $m(g + a)$.
- Б. $m(g - a)$.
- В. mg .
- Г. 0 Н

8. Под действием какой силы пружина жесткостью 40 Н/м растянется на 2,5 см? А. 1 Н

- Б. 2 Н
- В. 4 Н
- Г. 16 Н

9. Тело массой 800 г равномерно движется по полу. Сила трения при этом равна 2 Н. Чему равен коэффициент трения?

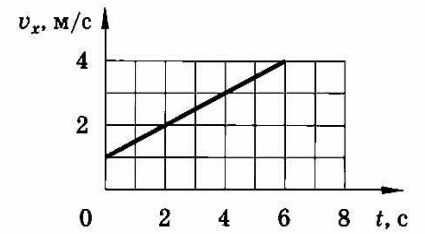
- А. 0,16
- Б. 0,25
- В. 0,75
- Г. 4

10. Зависимость скорости от времени движущегося тела массой 500 г имеет вид $v = 2 + 2t$. Чему равен импульс тела через 4 с от начала движения?

- А. 5 кг·м/с
- Б. 50 кг·м/с
- В. 500 кг·м/с
- Г. 5000 кг·м/с

11. Скорость автомобиля изменяется с течением времени в соответствии с графиком. Как изменилась кинетическая энергия автомобиля за первые 4 с движения?

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



№ 12 решить задачу (2 балла)

12. Какую работу необходимо совершить, чтобы лежащий на полу однородный стержень, длина которого 1 м и масса 10 кг, поставить вертикально вверх?

№ 13 решить задачу (3 балла)

13.

1-7 баллов	8-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика и основы термодинамики»

Контрольная работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 9 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- тестовая часть (№№1-11).

Задания с выбором одного правильного ответа содержат формулировку задания и вариантов 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.

- задание на установление соответствия (№12).

Задание на установление соответствия содержит формулировку задания и две колонки информации. Внимательно прочитать условие задачи и установить соответствие между предлагаемыми пунктами из левой и правой колонок. Одному пункту левой колонки соответствует только один пункт правой колонки. Пункты не повторяются.

Задание оценивается в 2 балла. Задание на соответствие считается выполненным, если каждому пункту левой колонки соответствует только один пункт правой колонки.

- задача (№13).

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 так:

- если ученик записал условие задачи в сокращенном виде- 0,5 балла;
- перевел единицы физических величин в СИ- 0,5 балла;
- сделал рисунок, на котором указал скорости тел «до» и «после» взаимодействия, спроектировал векторные величины и записал формулы в модульном виде- 1 балл;
- выполнил проверку единиц измерения искомой величины (0,5 балла);
- правильно выполнил математическое вычисление значения искомой величины и записал ответ (0,5 балла).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 7 баллов

*(7 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + задание на установление соответствия или решена задача);

оценка «5»: от 15 баллов.

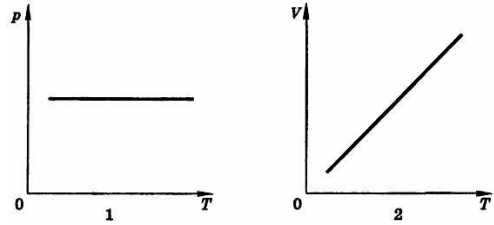
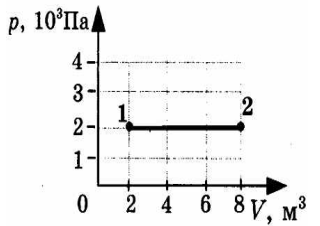
№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Умение определять количество молекул	1		
2.	Умение определять молярную массу вещества	1		
3.	Понимание зависимости давления идеального газа от микроскопических единиц	1		
4.	Знание средней кинетической энергии идеального газа	1		
5.	Знание единиц СИ	1		
6.	Знание изопроцессов	1		
7.	Понимание и знание графиков изопроцессов	1		
8.	Знание и понимание уравнения Клапейрона	1		
9.	Знание формулы внутренней энергии идеального газа	1		
10.	Умение определять работу газа	1		

11.	Умение определять КПД тепловой машины	1		
12	Знание соответствия между особенностями применения первого закона термодинамики к различным изопроцессам и названием изопроцесса	2		
13	Умение решать задачи	3		
	Итого	17		

Перевод баллов в отметки

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика и основы термодинамики»

I вариант	№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)
1. Сколько молекул содержится в одном моле водорода? А. $6 \cdot 10^{23}$ Б. $12 \cdot 10^{23}$ В. $6 \cdot 10^{26}$ Г. $12 \cdot 10^{26}$	
2. Чему равна молярная масса серы? А. 0,016 кг/моль Б. 0,032 кг/моль В. 0,064 кг/моль Г. 32 кг/моль	
3. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения? А. увеличилось в 4 раза Б. увеличилось в 2 раза В. не изменилось Г. уменьшилось в 4 раза	
4. Средняя кинетическая энергия молекул одноатомного идеального газа при уменьшении абсолютной температуры в 2 раза... А. увеличилась в 2 раза Б. увеличилась в 4 раза В. уменьшилась в 2 раза Г. уменьшилась в 4 раза	
5. Какое значение температуры по шкале Цельсия соответствует температуре 200 К по абсолютной шкале? А. 373 °С. Б. 73 °С. В. -73 °С. Г. -173 °С.	
6. Процесс изменения состояния газа при постоянном объеме-... А. Изотермический. Б. Изохорный. В. Изобарный. Г. Адиабатный.	
7. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках? А. 1-изохорный, 2- изобарный. Б. 1-изобарный, 2-изохорный. В. 1 и 2-изохорный. Г. 1- изохорный, 2-изотермический. Д. 1 и 2-изобарный. Е. 1-изотермический, 2-изобарный.	
8. Абсолютная температура и объем одного моля идеального газа увеличились в 3 раза. Как изменилось при этом давление газа? А. увеличилось в 3 раза Б. увеличилось в 9 раз В. уменьшилось в 3 раза Г. не изменилось	
9. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа при повышении его абсолютной температуры в 2 раза... А. увеличивается в 4 раза Б. увеличивается в 2 раза В. уменьшается в 2 раза Г. уменьшается в 4 раза	
10. Какая работа совершается газом при переходе его из состояния 1 в состояние 2? А. 8 кДж Б. 12 кДж В. 8 Дж Г. 6 Дж	
11. Рабочее тело тепловой машины получило количество теплоты, равное 70 кДж. При этом холодильнику передано количество теплоты, равное 52,5 кДж. КПД такой машины А. 1,7 % Б. 17,5 %	

7. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках?

А. 1- изохорный, 2-изобарный.

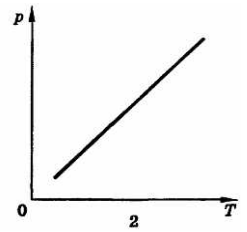
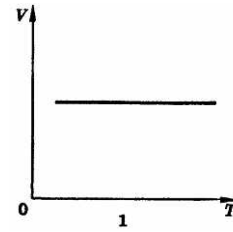
Б. 1-изобарный, 2-изохорный.

В. 1 и 2-изохорный.

Г. 1 и 2-изобарный.

Д. 1-изохорный, 2-изотермический.

Е. 1-изотермический, 2-изобарный.



8. Абсолютная температура одного моля идеального газа увеличилась в 2 раза, а объем уменьшился в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа? А.

увеличилось в 2 раза Б. уменьшилось в 4 раза

В. увеличилось в 4 раза Г. не изменилось

9. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа при понижении его абсолютной температуры в 2 раза...

А. увеличивается в 4 раза

Б. увеличивается в 2 раза

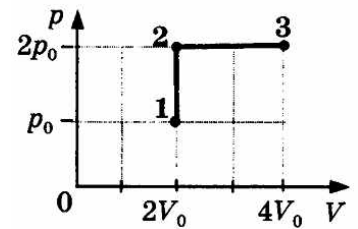
В. уменьшается в 2 раза

Г. уменьшается в 4 раза

10. Какая работа совершается газом при переходе его из состояния 1 в состояние 3?

А. $0,5 p_0 V_0$ Б. $2 p_0 V_0$

В. $p_0 V_0$ Г. $4 p_0 V_0$



11. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?

А. 4 % Б. 25 %

В. 40 % Г. 60 %

12. Установите соответствие (3 балла)

12. Установите соответствие между особенностями применения первого закона термодинамики к различным изопроцессам и названием изопроцесса.

Особенности применения первого закона термодинамики
 А. все переданное газу количество теплоты идет на изменение внутренней энергии газа.
 Б. изменение внутренней энергии газа происходит только за счет совершения работы, так как теплообмен с окружающими телами отсутствует.
 В. все переданное газу количество теплоты идет на совершение работы, а внутренняя энергия газа остается без изменения.

Название процесса
 1. изотермический
 2. изобарный
 3. изохорный
 4. адиабатный

13. Решите задачу (3 балла)

11. Газ находится в сосуде при давлении 2 МПа и температуре 27 °С. После нагревания на 50 °С в сосуде осталась половина газа. Определить установившееся давление.

1-7 баллов	8-13 баллов	14-15 баллов	16-17 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 4 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 8 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- тестовая часть (№№1-13);
- задание I уровня сложности (№14);
- задание II уровня сложности (№15,16).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 11 баллов до 15 баллов

*(11 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 16 баллов (выполнена тестовая часть + решена задача);

оценка «5»: от 20 баллов.

Оценка «4» ставится при условии полностью решенной задачи (одной из двух).

Если задача полностью не решена, учитывается:

-запись «Дано» (обозначение величин) - 0,5 балла;

-перевод единиц- 0,5 балла;

-запись формулы- 0,5 балла.

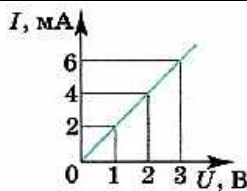
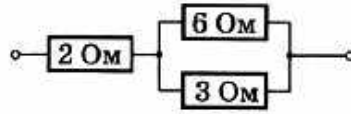
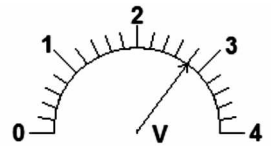
Вычислительную ошибку не считать «грубой».

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Знание понятия электрический ток	1	Г	Б
2.	Знание электрических физических величин	1	В	Б
3.	Знание единиц физических величин	1	Г	А
4.	Знание физических приборов	1	В	Г
5.	Знание особенностей включения электроизмерительных приборов	1	Б	А
6.	Умение применять закон Ома для анализа	1	Г	А
7.	Понимание графической зависимости	1	В	Б
8.	Умение применять закон Ома для решения задач	1	Б	А
9.	Знание законов соединения проводников	1	А	В
10.	Знание смысла удельного сопротивления	1	В	Б
11.	Знание формул электрических величин	1	В	А
12.	Умение определять полное сопротивление цепи при смешанном соединении проводников	1	В	А
13.	Умение определять цену деления и показания прибора	1	В	А
14.	Умение решать задачи	2	2 А	2 А
15.	Умение решать задачи	3	0,2 А, 1 В, 2,4 В, 1,2 В	2 А, 12 А, 4 А
16.	Умение решать задачи	3	10 Ом, 30 В	5 Ом, 15 В
	Итого	21 б.		

Перевод баллов в отметки.

1-10 баллов	11-15 баллов	16-19 баллов	20-21 баллов
2	3	4	5

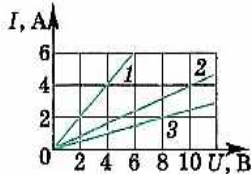
Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока»


I вариант	
№№ 1-13 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Электрическим током называют...	
А. движение электронов по проводнику. Б. упорядоченное движение электронов по проводнику. В. движение электрических зарядов по проводнику. Г. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.	
2. Величина, равная отношению работы электрического поля на участке цепи к заряду, прошедшему по этому участку- это...	
А. заряд. Б. сила тока. В. напряжение. Г. сопротивление.	
3. Единица силы тока...	
А. Вольт. Б. Ом. В. Ватт. Г. Ампер.	
4. Прибор для измерения силы тока...	
А. Динамометр. Б. Омметр. В. Амперметр. Г. Вольтметр.	
5. Вольтметр подключают...	А. последовательно. Б. параллельно. В. произвольно.
6. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение уменьшить в 3 раза, а сопротивление увеличить в 3 раза?	
А. Увеличится в 9 раз. Б. Увеличится в 3 раза. В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 раз.	
7. При увеличении напряжения U на участке электрической цепи сила тока I в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рис.). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно	
А. 2 Ом Б. 2 мОм В. 0,5 Ом Г. 500 Ом	
8. Электродвигатель подключен к сети с напряжением 480 В и имеет сопротивление 600 Ом. Вычислите силу тока в электродвигателе.	
А. 0,00125 А. Б. 0,8 А. В. 288000 А. Г. 1,25 А.	
9. При последовательном соединении проводников:	
А. $I_1 = I_2$. Б. $R_1 = R_2$. В. $U_1 = U_2$. Г. $I = I_1 + I_2$.	
10. Медная проволока имеет электрическое сопротивление 1,2 Ом. Какое электрическое сопротивление имеет медная проволока, у которой в 4 раза больше длина и в 6 раз больше площадь поперечного сечения?	
А. 7,2 Ом Б. 1,8 Ом В. 0,8 Ом Г. 0,2 Ом	
11. Какую работу совершит ток силой 3 А за 1 с при напряжении в цепи 15 В?	
А. 5 Дж Б. 15 Дж В. 45 Дж Г. 60 Дж	
12. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно	
А. 11 Ом Б. 6 Ом В. 4 Ом Г. 1 Ом	
13. Определить цену деления и показания прибора:	
А. 1 В; 2,8 В. Б. 1 А; 2,8 А В. 0,2 В; 2,8 В. Г. 0,2 А; 2,8 А	

№ 14 решить задачу (2 балла)
14. Элемент с ЭДС 25 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом подключен к внешней цепи сопротивлением 12 Ом. Определите силу тока в цепи.
№ 15, 16 решить задачу (3 балла)
15. В цепь включены последовательно три проводника сопротивлениями 5 Ом, 6 Ом и 12 Ом соответственно. Какая сила тока в цепи и какое напряжение на первом и на третьем проводниках, если напряжение на втором проводнике 1,2 В?
16. При сопротивлении внешней цепи 10 Ом напряжение на зажимах источника 15 В, а при сопротивлении 20 Ом – напряжение 20 В. Найдите ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

1-10 баллов	11-15 баллов	16-19 баллов	20-21 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока»

II вариант
№№ 1-13 выбрать один правильный ответ (1 балл)
1. Электрический ток в металлах представляет собой... А. движение электронов по проводнику. Б. упорядоченное движение электронов по проводнику. В. движение электрических зарядов по проводнику. Г. упорядоченное движение электрических зарядов по проводнику.
2. Величина, равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения- это... А. заряд. Б. сила тока. В. напряжение. Г. сопротивление.
3. Единица напряжения... А. Вольт. Б. Джоуль. В. Ватт. Г. Ампер.
4. Прибор для измерения напряжения... А. Динамометр. Б. Омметр. В. Амперметр. Г. Вольтметр.
5. Амперметр подключают... А. последовательно. Б. параллельно. В. произвольно.
6. Как изменится сила тока в цепи, если напряжение увеличить в 3 раза, а сопротивление уменьшить в 3 раза? А. Увеличится в 9 раз. Б. Увеличится в 3 раза. В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 раз.
7. На рис. изображены графики зависимости силы тока в трёх проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 2,5 Ом? А. 1 Б. 2 В. 3 Г. такого проводника нет

8. Вентилятор имеет сопротивление 32 Ом. Каково напряжение на вентиляторе, если сила тока в нем 4 А? А. 128 В. Б. 125 В. В. 8 В. Г. 0,125 В
9. При параллельном соединении проводников: А. $I_1 = I_2$. Б. $R_1 = R_2$. В. $U_1 = U_2$. Г. $U = U_1 + U_2$.

<p>10. Медная проволока имеет электрическое сопротивление 1,2 Ом. Какое электрическое сопротивление имеет медная проволока, у которой в 4 раза меньше длина и в 6 раз меньше площадь поперечного сечения?</p> <p>А. 7,2 Ом Б. 1,8 Ом В. 0,8 Ом Г. 0,2 Ом</p>	
<p>11. Определите мощность лампы, работающей под напряжением 6 В при силе тока 0,5 А.</p> <p>А. 3 Вт Б. 30 Вт В. 12 Вт Г. 1,2 Вт</p>	
<p>12. Сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, равно</p> <p>А. $2R_0/3$ Б. $3R_0$ В. $1,5R_0$ Г. $R_0/3$</p>	
<p>13. Определить цену деления и показания прибора:</p> <p>А. 0,1 А; 0,75 А. Б. 0,1 В; 0,75 В. В. 0,5 А; 0,75 А. Г. 0,5 В; 0,75 В.</p>	
<p>№ 14 решить задачу (2 балла)</p>	
<p>14. Источник с ЭДС 24 В и внутренним сопротивлением 0,8 Ом замкнут на на резисторе сопротивлением 11,2 Ом. Определите силу тока в цепи.</p>	
<p>№ 15, 16 решить задачу (3 балла)</p>	
<p>15. Три проводника сопротивлением 2 Ом, 3 Ом, и 6 Ом соединены параллельно и включены в цепь. Сила тока в первом проводнике 6 А. Какой ток протекает во втором и третьем проводниках и в общей цепи?</p>	
<p>16. При сопротивлении внешней цепи 5 Ом напряжение на зажимах источника 7,5 В, а при сопротивлении 10 Ом – напряжение 10 В. Найти ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p>	

1-10 баллов	11-15 баллов	16-19 баллов	20-21 баллов
2	3	4	5

Итоговая контрольная работа, 10 класс

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
по дисциплине физика, 11 класс

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Наименование оценочного средства
1	Учебный материал за курс физики 10 класса	Стартовая диагностическая работа
2	Основы электродинамики	Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
3	Колебания и волны	Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»
4	Основы электродинамики. Колебания и волны	Рубежная диагностическая работа
5	Оптика	Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны»
6	Квантовая физика	Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Физика атомного ядра»
7	Учебный материал за курс физики 11 класса	Итоговая контрольная работа

Стартовая диагностическая работа, 11 класс

Стартовая диагностическая работа составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- **тестовая часть** (№№1-15).

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.

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 12 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 17 баллов.

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.		1		
2.		1		
3.		1		
4.		1		
5.		1		
6.		1		
7.		1		
8.		1		
9.		1		
10.		1		
11.		1		
12.		2		
13.		3		
14.				
15.				
	Итого	166.		

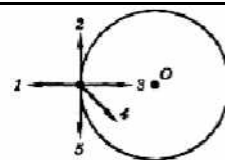
Перевод баллов в отметки

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Стартовая диагностическая работа, 11 класс

I вариант	
№№ 1- 15 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
<p>1. В инерциальной системе отсчета тело движется с ускорением, если...</p> <p>А. инерциальная система отсчета движется с ускорением. Б. на тело действуют другие тела. В. тело движется по окружности с постоянной скоростью. Г. результирующая сила, действующая на тело равна нулю</p>	
<p>2. Какие из нижеприведенных суждений о законе всемирного тяготения правильны?</p> <p>1. Сила тяготения прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел. 2. Сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния между взаимодействующими телами. 3. Взаимодействие между телами происходит мгновенно. 4. Взаимодействие происходит по закону упругого удара.</p> <p>А. только 1 Б. 1 и 2 В. 1,2,3 Г. 1,2,3,4</p>	
<p>3. 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</p> <p>А. 500 Н Б. 750 Н В. 1000 Н Г. 1500Н</p>	
<p>4. При каких условиях законы идеального газа применимы для реальных газов?</p> <p>А. при больших плотностях и низких температурах. Б. при больших плотностях и высоких температурах. В. при малых плотностях и высоких температурах. Г. при малых плотностях и низких температурах.</p>	
<p>5. К вертикально установленной пружине прицепили груз, масса которого 2 кг. Абсолютное удлинение пружины составило 10 см. Коэффициент упругости пружины равен: А. 0,2 Н/м . Б. 2 Н/м . В. 20 Н/м . Г. 200 Н/м .</p>	
<p>6. Зависимость координаты от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $x = 3 + 5t + 2t^2$, где все величины выражены в СИ. Чему равно ускорение тела?</p> <p>А. 3 м/с² Б. 5 м/с² В. 2 м/с² Г. 4 м/с²</p>	
<p>7. Какое соотношение справедливо для изохорного процесса в газе?</p> <p>А. $\Delta U = A$ Б. $\Delta U = Q$ В. $\Delta U = p\Delta V$ Г. $A = Q$</p>	
<p>8. При увеличении напряжения U на участке электрической цепи сила тока I в цепи изменяется в соответствии с графиком (см. рис.). Электрическое сопротивление на этом участке цепи равно</p> <p>А. 2 Ом Б. 2 мОм В. 0,5 Ом Г. 500 Ом</p>	
<p>9. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках?</p> <p>А. 1-изохорный, 2- изобарный. Б. 1-изобарный, 2-изохорный. В. 1 и 2-изохорный. Г. 1- изохорный, 2-изотермический. Д. 1 и 2-изобарный.</p>	
<p>10. Рабочее тело тепловой машины получило количество теплоты, равное 70 кДж. При этом холодильнику передано количество теплоты, равное 52,5 кДж. КПД такой машины</p> <p>А. 1,7 % Б. 17,5 % В. 25 % Г. 100 %</p>	

11. Тело движется равномерно по окружности в направлении по часовой стрелке. Какая стрелка указывает направление вектора скорости при таком движении?



А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.

12. Как изменится центростремительное ускорение точки, если скорость увеличить в 2 раза и радиус окружности уменьшить в 2 раза?

А. уменьшится в 2 раза. Б. увеличится в 2 раза.
В. увеличится в 4 раза Г. увеличится в 8 раз.

13. Абсолютная температура и объем одного моля идеального газа увеличились в 3 раза. Как изменилось при этом давление газа?

А. увеличилось в 3 раза Б. увеличилось в 9 раз
В. уменьшилось в 3 раза Г. не изменилось

14. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа при повышении его абсолютной температуры в 2 раза...

А. увеличивается в 4 раза Б. увеличивается в 2 раза
В. уменьшается в 2 раза Г. уменьшается в 4 раза

15. Средняя кинетическая энергия молекул одноатомного идеального газа при уменьшении абсолютной температуры в 2 раза...

А. увеличилась в 2 раза Б. увеличилась в 4 раза
В. уменьшилась в 2 раза Г. уменьшилась в 4 раза

Стартовая диагностическая работа, 11 класс

II вариант	
№№ 1-15 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, постоянна и не равна нулю. Тело...	А. находится в состоянии покоя. Б. движется равномерно прямолинейно. В. движется равноускоренно. Г. либо движется равномерно прямолинейно, либо находится в состоянии покоя.
2. Гравитационная сила, с которой два небольших тела притягиваются друг к другу, равна F. Если расстояние между телами увеличить в 3 раза, то гравитационная сила	А. увеличится в 3 раза. Б. уменьшится в 3 раза В. увеличится в 9 раз Г. уменьшится в 9 раз
3. Система отсчета связана с автомобилем. Эту систему отсчета можно считать инерциальной в случае, если автомобиль движется...	А. равномерно по прямой дороге. Б. замедленно по прямой дороге. В. ускоренно по прямой дороге. Г. равномерно по извилистой дороге.
4. Концентрация молекул идеального газа увеличилась в 2 раза, а скорости молекул уменьшились в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?	1) уменьшилось в 2 раза 2) увеличилось в 2 раза 3) увеличилось в 4 раза 4) увеличилось в 8 раз
5. Жесткость вертикально подвешенной пружины равна 500 Н/м. Масса подвешенного к пружине груза равна 10 кг. Абсолютное удлинение пружины равно	1). 50 см. 2). 2 см. 3). 5 см. 4). 20 см.
6. Зависимость координаты от времени для прямолинейно движущегося тела имеет вид $x = t + 1,5t^2$, где все величины выражены в СИ. Чему равна начальная скорость тела?	

<p>А. 3 м/с Б. 1 м/с В. 0 м/с Г. 1,5 м/с</p>	
<p>7. Какое соотношение справедливо для изобарного процесса в газе? 1) $\Delta U = Q + A$ 2) $\Delta U = Q - A$ 3) $\Delta U = p\Delta V$ 4) $A = p\Delta V$</p>	
<p>8. На рис. изображены графики зависимости силы тока в трёх проводниках от напряжения на их концах. Сопротивление какого проводника равно 2,5 Ом? А. 1 Б. 2 В. 3 Г. такого проводника нет</p>	
<p>9. Какие два процесса изменения состояния газа представлены на графиках? А. 1- изохорный, 2-изобарный. Б. 1-изобарный, 2-изохорный. В. 1 и 2-изохорный. Г. 1 и 2-изобарный. Д. 1-изохорный, 2-изотермический. Е. 1-изотермический, 2-изобарный.</p>	
<p>10. Чему равен коэффициент полезного действия паровой турбины, если полученное ею количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж? А. 4 % Б. 25 % В. 40 % Г. 60 %</p>	
<p>11. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении? А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.</p>	
<p>12. Конькобежец движется со скоростью 12 м/с по окружности радиусом 60 м. Ускорение его движения... А. 2,4 м/с². Б. 2,5 м/с². В. 0,24 м/с². Г. 0,25 м/с².</p>	
<p>13. Абсолютная температура газа увеличилась в 2 раза. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул... А. увеличилась в 2 раза Б. увеличилась в 4 раза В. уменьшилась в 2 раза Г. уменьшилась в 4 раза</p>	
<p>14. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа при понижении его абсолютной температуры в 2 раза... А. увеличивается в 4 раза Б. увеличивается в 2 раза В. уменьшается в 2 раза Г. уменьшается в 4 раза</p>	
<p>15. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация молекул осталась без изменения? А. увеличилось в 4 раза Б. увеличилось в 2 раза В. не изменилось Г. уменьшилось в 4 раза</p>	

Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Контрольная работа № 1 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- тестовая часть (№№1-11).

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.

- задание на установление соответствия (№12).

Характеристики нужно расположить в определенной последовательности в соответствии с обусловленным требованием. Задание на последовательность считается выполненным, если правильно указана последовательность всех ответов. Каждое из заданий оценивается в 2 балла;

- задача (№13).

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 так:

- если ученик записал условие задачи в сокращенном виде- 0,5 балла;
- перевел единицы физических величин в СИ- 0,5 балла;
- сделал рисунок, записал основные формулы в векторном виде, спроектировал векторные величины и записал формулы в модульном виде- 1 балл;
- выполнил проверку единиц измерения искомой величины (0,5 балла);
- правильно выполнил математическое вычисление значения искомой величины и записал ответ (0,5 балла).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 12 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 17 баллов.

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Знание понятия магнитное поле	1		
2.	Умение применять правило правой руки или правило буравчика	1		
3.	Умение применять правило правой руки	1		
4.	Умение применять правило левой руки	1		
5.	Понимание формулы силы Ампера	1		
6.	Умение вычислять силу Ампера	1		
7.	Умение применять правило левой руки	1		
8.	Понимание правила Ленца	1		
9.	Знание закона электромагнитной индукции	1		
10.	Умение графически определять модуль ЭДС самоиндукции	1		

11.	Умение графически определять модуль ЭДС самоиндукции	1		
12.	Понимание движения заряженной частицы в магнитном поле	2		
13.	Умение решать задачи	3		
	Итого	166.		

Перевод баллов в отметки

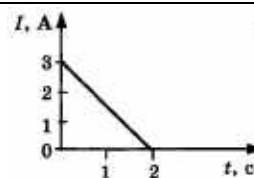
1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

I вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Магнитное поле существует... А. вокруг движущихся электрических зарядов. Б. вокруг любых электрических зарядов. В. вокруг магнитных зарядов. Г. вокруг любого тела.	
2. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током. А. рис. А Б. рис. Б В. рис. В	
3. Определите полюсы катушки с током. А. север вверху Б. север внизу В. север справа Г. север слева	
4. Как направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. А. вверх Б. вниз В. к нам Г. от нас	
5. Прямолинейный проводник с током помещён в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если индукцию магнитного поля увеличить в 3 раза? А. увеличится в 3 раза Б. увеличится в 9 раз В. уменьшится в 3 раза Г. уменьшится в 9 раз	
6. Прямолинейный проводник длиной 10 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 3 А? А. 1,2 Н Б. 0,6 Н В. 2,4 Н Г. 60 Н	
7. Электрон влетает в магнитное поле. Определите направление силы Лоренца, действующей на электрон. А. вверх Б. вниз В. к нам Г. от нас	
8. Магнит вводится в алюминиевое кольцо так, как показано на рисунке. Направление тока в кольце указано стрелкой. Каким полюсом магнит вводится в кольцо? А. положительным Б. отрицательным В. северным Г. южным	
9. За 5 с магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, увеличился от 3 до 8 Вб. Чему равно при этом значение ЭДС индукции в рамке? А. 0,5 В Б. 2,5 В В. 1 В Г. 25 В	
10. На рисунке показано изменение силы тока в катушке индуктивности от времени. Модуль ЭДС самоиндукции принимает наибольшее значение в промежутке времени А. 0-1 с Б. 5-6 с В. 1-5 с Г. 6-8 с	

11. На рисунке представлен график изменения силы тока с течением времени в катушке индуктивностью 6 мГн. Определите значение ЭДС самоиндукции.

А. 3 мВ Б. 6 мВ В. 9 мВ Г. 12 мВ



№ 12 установите соответствие (2 балла)

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

Физическая величина	Её изменение
А. радиус орбиты	1. увеличится
Б. период обращения	2. уменьшится
В. кинетическая энергия	3. не изменится

№ 13 решить задачу (3 балла)

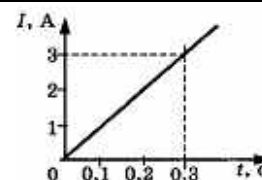
13. С какой скоростью вылетает α -частица из радиоактивного ядра, если она, попадая в однородное магнитное поле индукцией 2 Тл перпендикулярно его силовым линиям, движется по дуге окружности радиусом 1 м? (Масса α -частицы $6,7 \cdot 10^{-27}$ кг, её заряд равен $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл)

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

II вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Вокруг движущегося электрического заряда существует...	
А. Только магнитное поле. Б. Только электрическое поле. В. Электрическое и магнитное поля. Г. Никакого поля не существует.	
2. На каком из рисунков правильно показано направление индукции магнитного поля, созданного прямым проводником с током.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>А.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Б.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>В.</p> </div> </div>
3. Определите полюсы катушки с током.	
А. север вверху Б. север внизу В. север справа Г. север слева	
4. Как направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле.	
А. вверх Б. влево В. сила равна нулю Г. вправо	
5. Прямолинейный проводник с током помещён в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям индукции. Как изменится сила Ампера, действующая на проводник, если его длину уменьшить в 2 раза?	
А. увеличится в 4 раза Б. увеличится в 2 раза В. уменьшится в 4 раза Г. уменьшится в 2 раза	
6. Прямолинейный проводник длиной 5 см находится в однородном магнитном поле с индукцией 5 Тл и расположен под углом 30° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, если сила тока в проводнике 2 А?	
А. 0,25 Н Б. 0,5 Н В. 1,5 Н Г. 25 Н	
7. Протон влетает в магнитное поле. Определите направление силы Лоренца, действующей на протон.	
А. вверх Б. вниз В. к нам Г. от нас	
8. Магнит выдвигают из алюминиевого кольца так, как показано на рисунке. Направление тока в кольце указано стрелкой. Каким полюсом магнит выдвигают из кольца?	
А. положительным Б. отрицательным В. северным Г. южным	
9. За 5 мс в соленоиде, содержащем 100 витков провода, магнитный поток равномерно убывает от 8 до 4 мВб. Найдите ЭДС индукции в рамке.	
А. 125 В Б. 12,5 В В. 8 В Г. 80 В	
10. На рисунке показано изменение силы тока в катушке индуктивности от времени. Модуль ЭДС самоиндукции принимает равные значения в промежутках времени	
А. 0-1 с и 1-3 с Б. 3-4 с и 4-7 с В. 1-3 с и 4-7 с Г. 0-1 с и 3-4 с	

11. Сила тока в катушке индуктивностью $0,25 \text{ Гн}$ изменяется с течением времени, как показано на графике. Определите ЭДС самоиндукции, которая возникает в катушке.
 А. $0,25 \text{ В}$ Б. $2,5 \text{ В}$ В. 1 В Г. 25 В



№ 12 установите соответствие (2 балла)

12. Частица массой m , несущая заряд q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиуса R со скоростью v . Что произойдёт с радиусом орбиты, периодом обращения и импульсом частицы при уменьшении индукции магнитного поля?

Физическая величина	Ее изменение
А. радиус орбиты	1. увеличится
Б. период обращения	2. уменьшится
В. импульс частицы	3. не изменится

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. Какой должна быть индукция однородного магнитного поля, чтобы движущийся со скоростью 200 км/с протон описал в этом поле окружность радиусом 20 см ?

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»

Контрольная работа № 2 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- **тестовая часть** (№№1-11).

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.

- **задание на установление соответствия** (№12).

Характеристики нужно расположить в определенной последовательности в соответствии с обусловленным требованием. Задание на последовательность считается выполненным, если правильно указана последовательность всех ответов. Каждое из заданий оценивается в 2 балла;

- **задача** (№13).

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 так:

- если ученик записал условие задачи в сокращенном виде- 0,5 балла;
- перевел единицы физических величин в СИ- 0,5 балла;
- сделал рисунок, записал основные формулы в векторном виде, спроектировал векторные величины и записал формулы в модульном виде- 1 балл;
- выполнил проверку единиц измерения искомой величины (0,5 балла);
- правильно выполнил математическое вычисление значения искомой величины и записал ответ (0,5 балла).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 12 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 17 баллов.

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Знание понятия колебательный контур	1		
2.	Понимание формулы Томсона	1		
3.	Знание физических величин гармонических колебаний	1		
4.	Понимание уравнения гармонических колебаний	1		
5.	Умение по графику зависимости заряда от времени определять период колебаний	1		
6.	Знание уравнения гармонических колебаний ЭДС	1		
7.	Знание законов соединения конденсаторов	1		
8.	Умение определять энергию колебательного контура	1		

9.	Умение определять действующее значение силы тока	1		
10.	Знание формулы КПД трансформатора	1		
11.	Умение применять формулу Томсона	1		
12.	Понимание шкалы электромагнитных волн	2		
13.	Умение решать задачи	3		
	Итого	166.		

Перевод баллов в отметки

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 2 «Электромагнитные колебания и волны»

1 вариант	
№№ 1- 11 выбрать правильный ответ (1 балл)	
1. В состав колебательного контура входят...	
А. конденсатор и резистор Б. конденсатор и катушка В. катушка и резистор Г. трансформатор и резистор	
2. Колебательный контур состоит из конденсатора ёмкостью C и катушки индуктивностью L . Период электромагнитных колебаний в этом контуре, если и ёмкость конденсатора, и индуктивность катушки увеличить в 4 раза...	
А. не изменится Б. увеличится в 16 раз В. уменьшится в 4 раза Г. увеличится в 4 раза	
3. В уравнении гармонического колебания $u = U_m \sin(\omega t + \varphi_0)$ величина U_m называется	
А. фазой Б. начальной фазой В. амплитудой напряжения Г. циклической частотой	
4. Значение силы тока задано уравнением $i = 0,28 \sin 50 \pi t$, где все величины выражены в СИ. Значения амплитуды силы тока и частоты ее изменения равны...	
А. 0,28 А; 50 Гц Б. 0,28 А; 25 Гц В. 50 А; 0,28 Гц Г. 50 А; 0,14 Гц	
5. На рисунке показан график зависимости заряда от времени. Период колебаний заряда равен	
А. 2 мкс Б. 6 мкс В. 4 мкс Г. 8 мкс	
6. На рисунке показан график зависимости ЭДС от времени. Уравнение ЭДС имеет вид	
А. $e = 90 \sin 5\pi t$ Б. $e = 90 \cos 5\pi t$ В. $e = 90 \sin 10\pi t$ Г. $e = 90 \cos 10\pi t$	
7. 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, ёмкости которых $C_1 = 3$ пФ и $C_2 = 4$ пФ. Частота собственных колебаний контура будет наибольшей при выборе двух элементов...	
А. L_1 и C_1 Б. L_1 и C_2 В. L_2 и C_1 Г. L_2 и C_2	
8. Уравнение $i = 10^{-4} (\cos \omega t + \frac{\pi}{2})$ выражает зависимость силы тока от времени в колебательном контуре. В некоторый момент времени $i = 10^{-4}$ А, при этом энергия...	
А. в конденсаторе и катушке максимальны Б. в конденсаторе максимальна, в катушке минимальна В. в конденсаторе минимальна, в катушке максимальна Г. в конденсаторе и катушке минимальны	
9. Амплитуда гармонических колебаний силы тока равна 10 А. Действующее значение силы тока равно...	
А. $\frac{10}{\sqrt{2}}$ А Б. $10\sqrt{2}$ А В. 10 А Г. 5 А	
10. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 0,5 А, напряжение на её концах 220 В. Сила тока во вторичной обмотке 11 А, напряжение на её концах 9,5 В. Определите КПД трансформатора.	
А. 105 % Б. 95 % В. 85 % Г. 80 %	
11. Период колебаний в колебательном контуре, состоящем из конденсатора ёмкостью 20 мкФ и катушки индуктивностью 0,05 Гн равен...	

А. 6,28 с Б. 6,28 мс В. 6,28 мкс Г. 0,628 с

№ 12 установить соответствие (2 балла)

12. Установите соответствие диапазонов шкалы электромагнитных волн из левого столбца таблицы с их свойствами в правом столбце.

Излучение	Свойства
А. инфракрасное	1. наименьшая длина волны из перечисленных
Б. видимое	2. используется в приборах ночного видения
В. рентгеновское	3. обеспечивает загар кожи
	4. обеспечивает фотосинтез

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. Колебательный контур радиоприёмника содержит конденсатор, ёмкость которого 10 нФ. Какой должна быть индуктивность контура, чтобы обеспечить приём волны длиной 300 м?

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

В. 6,28 с Г. 0,628 с

№ 12 установить соответствие (2 балла)

12. Установите соответствие диапазонов шкалы электромагнитных волн из левого столбца таблицы с их свойствами в правом столбце.

Излучение	Свойства
А. радиоволны	1. наибольшая частота волны из перечисленных
Б. ультрафиолетовое	2. возникает при резком торможении электронов
В. видимое	3. используются в телевидении
	4. обеспечивает фотосинтез

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. Какую емкость должен иметь конденсатор, чтобы колебательный контур радиоприемника, состоящий из этого конденсатора и катушки индуктивностью 10мГн, был настроен на волну длиной 1000 м?

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны»

Контрольная работа № 3 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- **тестовая часть** (№№1-11).

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.

- **задание на установление соответствия** (№12).

Характеристики нужно расположить в определенной последовательности в соответствии с обусловленным требованием. Задание на последовательность считается выполненным, если правильно указана последовательность всех ответов. Каждое из заданий оценивается в 2 балла;

- **задача** (№13).

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 так:

- если ученик записал условие задачи в сокращенном виде- 0,5 балла;
- перевел единицы физических величин в СИ- 0,5 балла;
- сделал рисунок, записал основные формулы в векторном виде, спроектировал векторные величины и записал формулы в модульном виде- 1 балл;
- выполнил проверку единиц измерения искомой величины (0,5 балла);
- правильно выполнил математическое вычисление значения искомой величины и записал ответ (0,5 балла).

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 8 баллов до 12 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 13 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 15 баллов.

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Понимание закона отражения света.	1		
2.	Понимание особенности изображения в зеркале	1		
3.	Понимание особенности изображения в зеркале	1		
4.	Понимание закона преломления света.	1		
5.	Умение применять закон преломления света	1		
6.	Понимание явления полного внутреннего отражения	1		
7.	Умение применять явление полного внутреннего отражения	1		

8.	Умение строить изображение в линзе	1		
9.	Знание характеристик линзы	1		
10.	Знание формул и умение их применять	1		
11.	Понимание явления интерференции	1		
12.	Умение решать задачи	2		
13.	Умение решать задачи	3		
	Итого	166.		

Перевод баллов в отметки

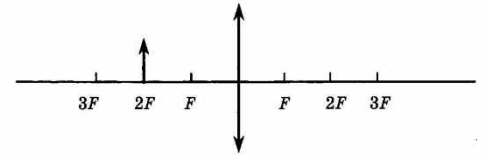
1-6 баллов	7-12 баллов	13-14	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны»

I вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24° . Угол между падающим лучом и зеркалом	
A. 12° B. 102° B. 24° Г. 66°	
2. На рисунке изображен предмет MN и плоское зеркало. Выберите верное отражение этого предмета в зеркале.	
A. 1 B. 2 B. 3 Г. 4	
3. Расстояние от плоского зеркала до предмета равно 10 см. Расстояние от этого предмета до его изображения в зеркале равно...	
A. 5 см B. 10 см B. 20 см Г. 30 см	
4. Луч света падает на поверхность воды. На каком из рисунков правильно показан ход преломленного луча?	
A. 1 B. 2.	
5. На рисунке изображено преломление луча света на границе двух сред. Какая среда оптически более плотная?	
A. первая B. вторая	
6. Световой луч переходит из одной прозрачной среды в другую. Можно ли, увеличивая угол падения, наблюдать явление полного внутреннего отражения?	
A. можно B. нельзя	
7. Синус предельного угла полного внутреннего отражения на границе стекло-воздух равен $\frac{8}{13}$. Абсолютный показатель преломления стекла...	
A. 1,63 B. 1,5 B. 1,25 Г. 0,62	

8. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, равном двойному фокусному расстоянию, то его изображение будет

- А. действительным, перевёрнутым и увеличенным
- Б. действительным, прямым и увеличенным
- В. мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- Г. действительным, перевёрнутым, равным по размеру предмету



9. Оптическая сила линзы -10 дптр. Это означает...

- А. линза собирающая с фокусным расстоянием 10 м
- Б. линза собирающая с фокусным расстоянием 10 см
- В. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 10 м
- Г. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 10 см

10. Фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 6 м, а изображение, даваемое этой линзой, находится от линзы на расстоянии 2 м. На каком расстоянии от линзы находится предмет?

- А. $0,5$ м. Б. 2 м.
- В. 3 м. Г. 12 м.

11. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?

- А. Дисперсия
- Б. Интерференция
- В. Дифракция
- Г. Поляризация

№ 12 решить задачу (2 балла)

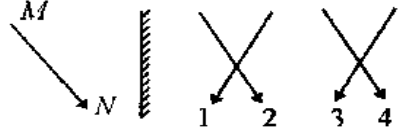
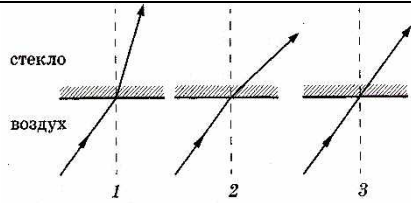
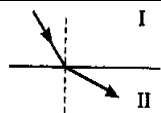
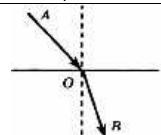
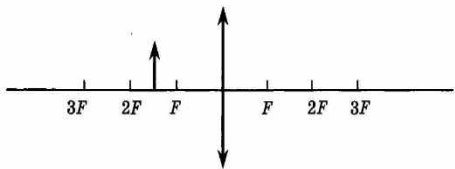
12. Чему равно фокусное расстояние собирающей линзы, если изображение предмета, расположенного от линзы на расстоянии 20 см, получилось увеличенным в 4 раза?

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. На плоскопараллельную пластинку из стекла падает луч света под углом 60° . Толщина пластинки 2 см. Вычислите смещение луча, если показатель преломления стекла $1,5$.

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны»

II вариант	
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)	
<p>1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 30°. Угол между падающим и отраженным лучами равен</p> <p>А. 40° Б. 50° В. 60° Г. 110°</p>	
<p>2. На рисунке изображены предмет MN и плоское зеркало. Выберите верное отражение этого предмета в зеркале.</p> <p>А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4</p>	
<p>3. Человек, стоявший прямо перед зеркалом, приблизился к нему на 20 см. На сколько он приблизился к своему изображению?</p> <p>А. 20 см. Б. 10 см. В. 40 см. Г. Расстояние не изменилось.</p>	
<p>4. Лучи света падают из воздуха на поверхность стекла. На каком из рисунков правильно показан ход лучей?</p> <p>А. 1 Б. 2 В. 3</p>	
<p>5. На рисунке изображено преломление луча света на границе двух сред. Какая среда оптически более плотная?</p> <p>А. первая Б. вторая</p>	
<p>6. Световой луч переходит из одной прозрачной среды в другую. Можно ли, увеличивая угол падения, наблюдать явление полного внутреннего отражения?</p> <p>А. можно Б. нельзя</p>	
<p>7. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 45° и преломляется под углом 30°. Относительный показатель преломления второй среды относительно первой...</p> <p>А. $\sqrt{2}$ Б. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ В. $\frac{1}{2}$ Г. 2</p>	
<p>8. Если предмет находится между фокусом и двойным фокусом собирающей линзы, то его изображение будет</p> <p>А. Действительным, перевёрнутым и увеличенным Б. Действительным, прямым и увеличенным В. Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным Г. Действительным, перевёрнутым и уменьшенным</p>	
<p>9. Оптическая сила линзы 5 дптр. Это означает...</p> <p>А. линза собирающая с фокусным расстоянием 2 м Б. линза собирающая с фокусным расстоянием 20 см В. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 2 м Г. линза рассеивающая с фокусным расстоянием 20 см</p>	
<p>10. Предмет находится от собирающей линзы на расстоянии 4 м, а изображение, даваемое этой линзой, на расстоянии 6 м. Чему равно фокусное расстояние линзы?</p> <p>А. 2 м. Б. 1,5 м. В. 2,4 м. Г. 4 м.</p>	
<p>11. Какое оптическое явление объясняет появление радужной полоски после прохождения узкого луча белого света через стеклянную треугольную призму?</p> <p>А. Дисперсия Б. Интерференция В. Дифракция Г. Поляризация</p>	

№ 12 решить задачу (2 балла)

12. На каком расстоянии от собирающей линзы, фокусное расстояние которой 60 см, надо поместить предмет, чтобы его действительное изображение получилось уменьшенным в 2 раза?

№ 13 решить задачу (3 балла)

13. Смещение луча света, вызываемое прохождением через стеклянную плоскопараллельную пластинку, равно 3 см. Какова толщина пластинки, если угол падения луча на пластинку равен 60° , а показатель преломления стекла 1,5.

1-6 баллов	7-12 баллов	13-14 баллов	15-16 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Физика атомного ядра»

Контрольная работа № 4 составлена в соответствии с рабочей программой по физике для 11 класса, для реализации которой используется УМК «Мякишев Г.Я.».

Контрольная работа составлена в формате:

- **тестовая часть** (№№1-13).

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.

- **задание на установление соответствия** (№14).

Характеристики нужно расположить в определенной последовательности в соответствии с обусловленным требованием. Задание на последовательность считается выполненным, если правильно указана последовательность всех ответов. Каждое из заданий оценивается в 2 балла;

- **задача** (№№15-17).

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 так:

- если записано условие, отсутствуют пояснения решения, записаны формулы, не записан перевод единиц измерения в СИ, содержится вычислительная ошибка, не искажающая грубо результат, записан ответ – 1 балл;
- если полностью записано условие, содержатся пояснения решения, записаны формулы, записан перевод единиц измерения в СИ, вычисления выполнены, верно, записан подробный ответ- 2 балла.

Критерии оценивания:

оценка «3»: от 9 баллов до 16 баллов

*(8 баллов- 2/3 тестовой части);

оценка «4»: от 17 баллов (выполнена тестовая часть + одно из заданий на установление последовательности или решена задача);

оценка «5»: от 20 баллов.

№	Содержание	Баллы	Ответы	
			I вариант	II вариант
1.	Знание волновых и корпускулярных свойств света	1		
2.	Понимание фотоэффекта	1		
3.	Знание условий протекания фотоэффекта	1		
4.	Понимание опыта Резерфорда	1		
5.	Понимание радиоактивности	1		
6.	Умение определять количество электронов	1		
7.	Умение определять состав ядра атома	1		
8.	Умение определять состав атома	1		
9.	Понимание постулатов Бора	1		
10.	Понимание правила смещения	1		
11.	Понимание правила смещения	1		
12.	Понимание дефекта массы ядра	2		
13.	Понимание ядерных реакций	3		

14.	Умение применять правило сдвига			
15.	Умение решать задачи			
16.	Умение решать задачи			
17.	Умение решать задачи			
	Итого	166.		

Перевод баллов в отметки

1 – 8 баллов	9 - 16 баллов	17 – 19 баллов	20 – 21 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Физика атомного ядра»

I вариант			
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)			
1. Волновые свойства света проявляются при ...			
А. фотоэффекте		Б. поглощении света атомом	
В. дифракции света		Г. излучении света	
2. При освещении металла зеленым светом фотоэффект возникает, а при освещении желтым не возникает. Выберите правильное утверждение			
А. при освещении синим светом возникает фотоэффект			
Б. при освещении оранжевым светом возникает фотоэффект			
В. при освещении красным светом возникает фотоэффект			
Г. при освещении фиолетовым светом фотоэффект не возникает			
3. Возможен ли фотоэффект в серебре под действием фотонов с энергией $4,8 \cdot 10^{-19}$ Дж.			
А. Да.		Б. Нет.	
4. Современная модель атома обоснована опытами...			
А. по рассеянию α -частиц.		Б. по электризации.	
В. по сжимаемости жидкости.		Г. по тепловому расширению.	
5. Альфа-излучение- это...			
А. поток ядер гелия.		Б. поток протонов.	
В. поток электронов.		Г. электромагнитные волны большой частоты.	
6. В ядре нейтрального атома содержится 7 протонов и 8 нейтронов. В электронной оболочке содержится...			
А. 1 электрон.		Б. 7 электронов.	
В. 8 электронов.		Г. 15 электронов.	
7. В ядре атома $^{214}\text{Pb}_{82}$ содержится...			
А. 82 протона, 214 нейтрона.		Б. 82 протона, 132 нейтрона.	
В. 132 протона, 82 нейтрона.		Г. 214 протона, 82 нейтрона.	
8. Атому $^{16}\text{O}_8$ соответствует схема...			
А.		Б.	
В.		Г.	
9. Не соответствуют смыслу постулатов Бора утверждения...			
1. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.			
2. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.			
3. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.			
А. 1.		Б. 2.	
В. 3.		Г. 2, 3.	
10. Элемент испытал альфа- распад. Зарядовое число ядра...			
А. уменьшается на 4 единицы.		Б. уменьшается на 2 единицы.	
В. увеличивается на 2 единицы.		Г. не изменяется.	
11. Элемент испытал бета- распад. Массовое число ядра...			
А. уменьшается на 1 единицу.			
Б. уменьшается на 2 единицы.			
В. увеличивается на 1 единицу.			
Г. не изменяется.			
12. Дефект массы наблюдается...			

А. у всех атомных ядер. Б. только у радиоактивных ядер.
В. только у стабильных ядер. Г. только у ядер урана.

13. Укажите второй продукт ядерной реакции $^{14}\text{N}_7 + ^4\text{He}_2 \rightarrow ^{17}\text{O}_8 + ?$

А. протон. Б. нейтрон.
В. электрон. Г. альфа- частица.

№ 14 установить соответствие (2 балла)

14. Установите соответствие между ядром радиоактивного элемента и протонным числом ядра, которое образовалось бы в результате β -распада указанного радиоактивного элемента.

Радиоактивный элемент	Заряд ядра
А. $^{226}\text{Ra}_{88}$	1. 91.
Б. $^{238}\text{U}_{92}$	2. 92.
В. $^{235}\text{Th}_{90}$	3. 89.
Г. $^{239}\text{Pa}_{91}$	4. 93.
	5. 95.

№ 15 - 17 решить задачу (2 балла)

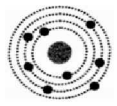
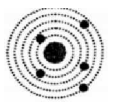


15. Определите энергию связи ядра атома $^6\text{Li}_3$.

16. Провести энергетический расчет ядерной реакции
 $^7\text{Li}_3 + ^4\text{He}_2 \rightarrow ^{10}\text{B}_5 + ^1\text{n}_0$

17. Найдите скорость фотоэлектронов, вылетевших из цинка, при освещении его ультрафиолетовым светом с длиной волны 300 нм, если работа выхода электрона из цинка равна 4 эВ.

1 – 8 баллов	9 - 16 баллов	17 – 19 баллов	20 – 21 баллов
2	3	4	5

Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Физика атомного ядра»

II вариант			
№№ 1- 11 выбрать один правильный ответ (1 балл)			
1. Корпускулярные свойства света проявляются при ... А. интерференции света Б. дифракции света В. дисперсии света Г. фотоэффекте			
2. Выберите правильное утверждение: энергия фотона... А. инфракрасного излучения больше, чем видимого света Б. ультракороткого излучения больше, чем видимого света В. видимого света больше, чем рентгеновского Г. инфракрасного излучения больше, чем рентгеновского			
3. Возможен ли фотоэффект в платине под действием фотонов с энергией $4,8 \cdot 10^{-19}$ Дж. А. Да. Б. Нет.			
4. На основе опытов по рассеянию α -частиц Резерфорд А. предложил планетарную модель атома. Б. открыл новый химический элемент. В. открыл нейтрон. Г. измерил заряд α -частицы			
5. Бета-излучение - это... А. поток ядер гелия. Б. поток протонов. В. поток электронов. Г. электромагнитные волны большой частоты.			
6. В ядре нейтрального атома содержится 3 протона и 4 нейтрона. В электронной оболочке содержится... А. 1 электрон. Б. 3 электрона. В. 4 электрона. Г. 7 электронов.			
7. В ядре атома $^{238}\text{U}_{92}$ содержится... А. 92 протона, 238 нейтрона. Б. 146 протона, 92 нейтрона. В. 92 протона, 146 нейтрона. Г. 238 протона, 92 нейтрона.			
8. Атому $^{13}\text{B}_5$ соответствует схема...			
А.		Б.	
В.		Г.	
9. Соответствуют смыслу постулатов Бора утверждения... 1. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны. 2. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает. 3. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения. А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 2, 3.			
10. Элемент испытал бета- распад. Зарядовое число ядра... А. уменьшается на 1 единицу. Б. уменьшается на 2 единицы. В. увеличивается на 1 единицу. Г. не изменяется.			
11. Элемент испытал альфа- распад. Массовое число ядра... А. уменьшается на 4 единицы. Б. уменьшается на 2 единицы. В. увеличивается на 2 единицы. Г. не изменяется.			
12. Для массы ядра выполняется...			

А. $m_{\text{я}} < Zm_p + Nm_n$	Б. $m_{\text{я}} > Zm_p + Nm_n$												
В. $m_{\text{я}} = Zm_p + Nm_n$	Г. $m_{\text{я}} = Zm_p - Nm_n$												
13. Укажите второй продукт ядерной реакции ${}^2\text{H}_1 + {}^3\text{H}_1 \rightarrow {}^4\text{He}_2 + ?$ А. протон. Б. нейтрон. В. электрон. Г. альфа- частица.													
№ 14 установить соответствие (2 балла)													
14. Установите соответствие между ядром радиоактивного элемента и протонным числом ядра, которое образовалось бы в результате α -распада указанного радиоактивного элемента.													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Радиоактивный элемент</th> <th>Заряд ядра</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. ${}^{226}\text{Ra}_{88}$</td> <td>1. 89.</td> </tr> <tr> <td>Б. ${}^{238}\text{U}_{92}$</td> <td>2. 88.</td> </tr> <tr> <td>В. ${}^{235}\text{Th}_{90}$</td> <td>3. 90.</td> </tr> <tr> <td>Г. ${}^{239}\text{Pa}_{91}$</td> <td>4. 86.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. 82.</td> </tr> </tbody> </table>	Радиоактивный элемент	Заряд ядра	А. ${}^{226}\text{Ra}_{88}$	1. 89.	Б. ${}^{238}\text{U}_{92}$	2. 88.	В. ${}^{235}\text{Th}_{90}$	3. 90.	Г. ${}^{239}\text{Pa}_{91}$	4. 86.		5. 82.	
Радиоактивный элемент	Заряд ядра												
А. ${}^{226}\text{Ra}_{88}$	1. 89.												
Б. ${}^{238}\text{U}_{92}$	2. 88.												
В. ${}^{235}\text{Th}_{90}$	3. 90.												
Г. ${}^{239}\text{Pa}_{91}$	4. 86.												
	5. 82.												
№ 15 - 17 решить задачу (2 балла)													
15. Определите энергию связи ядра атома ${}^7\text{Li}_3$.													
16. Провести энергетический расчет ядерной реакции ${}^6\text{Li}_3 + {}^2\text{H}_1 \rightarrow 2 {}^4\text{He}_2$													
17. Какой должна быть длина волны ультрафиолетового света, падающего на поверхность цинка, чтобы скорость вылетающих фотоэлектронов составляла 1000 км/с?													

1 – 8 баллов	9 - 16 баллов	17 – 19 баллов	20 – 21 баллов
2	3	4	5