

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРЕДМЕТ: физика 10-11 (базовый уровень)

УМК:

Физика 10,11 класс Г.Я Мякишев, Б.Б Буховцев, Н.Н Сотский , учебник для общеобразовательных организаций.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Перечень ошибок.

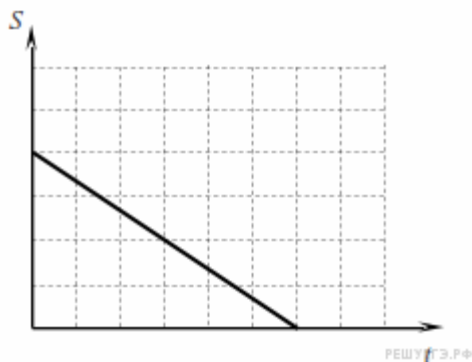
Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное

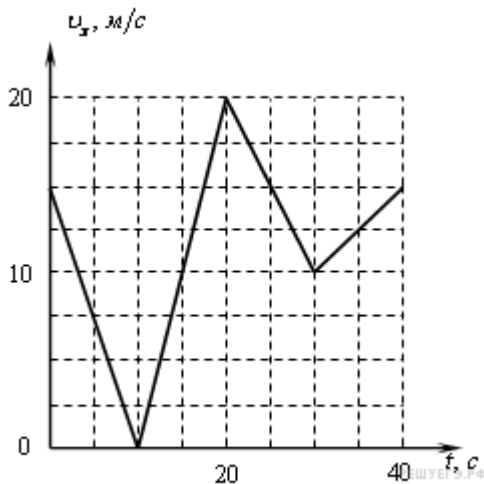
Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»

Вариант №1

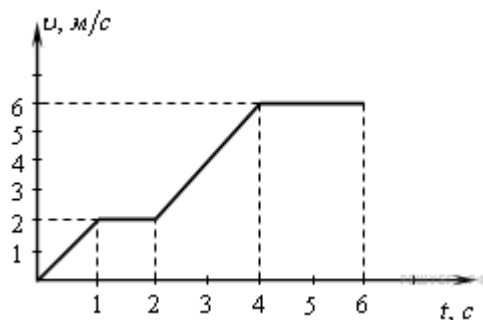
1. Пешеход прошел 5 км на север, потом повернул на восток, прошел 6 км, затем повернул на север и прошел еще 3 км. Определите модуль вектора перемещения пешехода.
2. Может ли график зависимости пути от времени иметь следующий вид? Дать пояснения.



3. Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. В какой интервал времени ускорение максимально? Дать пояснения.



4. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени. Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале от момента времени 0 с до момента времени 5 с после начала отсчета времени. Представить решение.



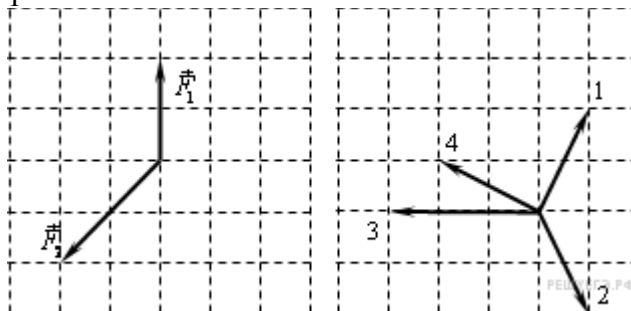
5. Используя график предыдущей задачи - график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь пройден телом за вторую секунду? Представить решение.
6. Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:
- 7.

Первичный балл	1-2	3	4	5
Отметка	2	3	4	5

Контрольная работа №1 по теме: «Динамика»

8. Вариант 1

1. **Задача 1** На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?



2.

3. 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4
4. **Задача 2.** Ядро атома массой M притягивает электрон массой m . Сравните силу действия ядра на электрон F_1 с силой действия электрона на ядро F_2 .
5. 1) $F_1 > F_2$
2) $F_1 < F_2$
3) $F_1 = F_2$
4) $\frac{F_1}{F_2} = \frac{M}{m}$
6. **Задача 3.** Две тележки движутся навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями v . Массы тележек m и $2m$. Какой будет скорость движения тележек после их абсолютно неупругого столкновения?
7. 1) $\frac{3}{2}v$
2) $\frac{2}{3}v$

3) $3v$

4) $\frac{1}{3}v$

8. **Задача 4.** Охотник массой 60 кг, стоящий на гладком льду, стреляет из ружья в горизонтальном направлении. Масса заряда 0,03 кг. Скорость дробинок при выстреле 300 м/с . Какова скорость охотника после выстрела?

9. 1) $0,1 \text{ м/с}$

2) $0,15 \text{ м/с}$

3) $0,3 \text{ м/с}$

4) 3 м/с

10. **Задача 5.** Какую мощность развивает двигатель подъемного механизма крана, если он равномерно поднимает плиту массой 600 кг на высоту 4 м за 3 с?

1) 72 000 Вт

2) 8 000 Вт

3) 7 200 Вт

4) 800 Вт

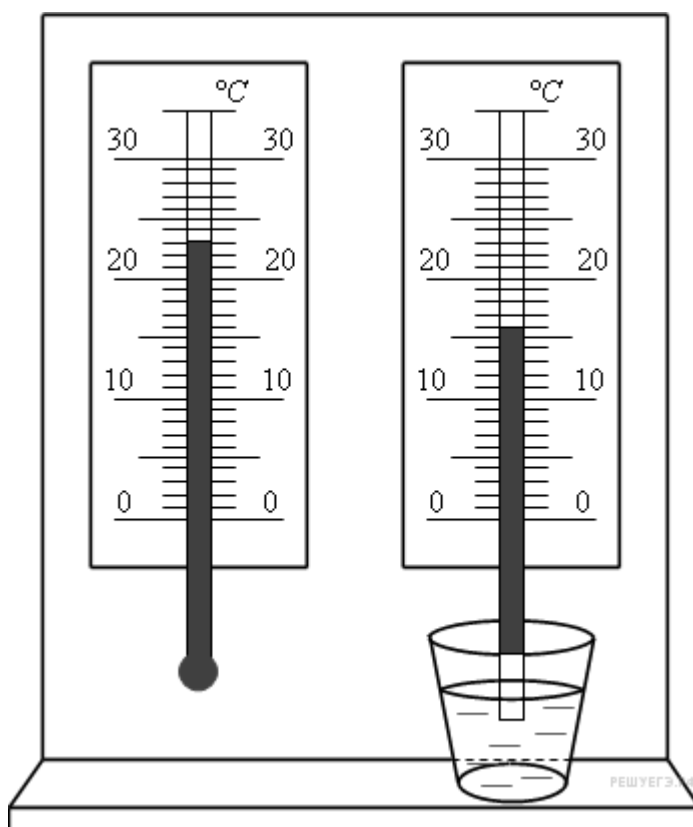
Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	1-4	5-6	7-8	9-10
Отметка	2	3	4	5

Контрольная работа 3 по теме: МКТ. Термодинамика

Вариант 1

1. На фотографии представлены два термометра, используемые для определения относительной влажности воздуха с помощью психрометрической таблицы, в которой влажность указана в процентах.



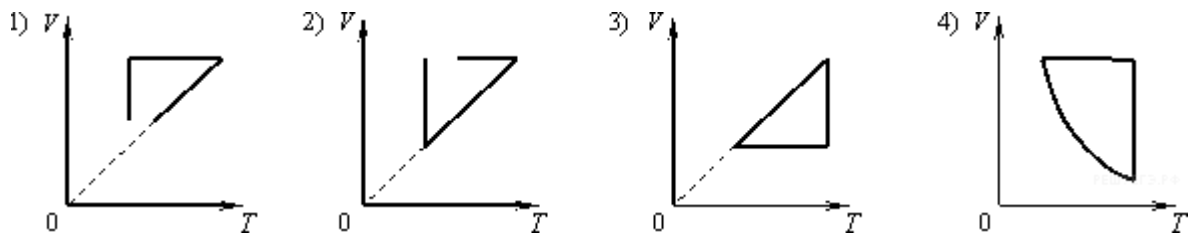
$t_{\text{сух. терм.}}$ Разность показаний сухого и влажного термометров

$^{\circ}\text{C}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	100	90	80	71	61	52	44	36	27
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40
23	100	92	84	76	69	61	55	48	42
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44

Относительная влажность воздуха в помещении, в котором проводилась съемка, равна

- 1) 37%
- 2) 45%
- 3) 48%
- 4) 59%

2. Идеальный газ сначала нагревался при постоянном объеме, потом его объем уменьшался при постоянном давлении, затем при постоянной температуре объем газа увеличился до первоначального значения.



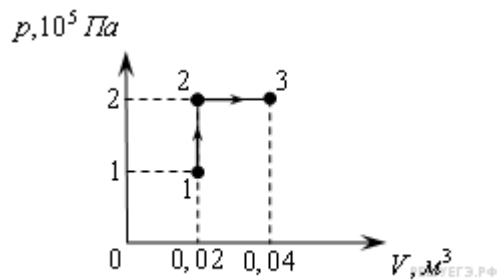
Какой из графиков в координатных осях $V-T$ на рисунке соответствует этим изменениям состояния газа?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

3. Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Работа, совершенная внешними силами над газом, равна

- 1) 100 Дж
- 2) 200 Дж
- 3) -200 Дж
- 4) 0 Дж

4. При переходе из состояния 1 в состояние 3 газ совершает работу



- 1) 2 кДж
- 2) 4 кДж
- 3) 6 кДж
- 4) 8 кДж

5. Над газом внешние силы совершили работу 300 Дж, а его внутренняя энергия увеличилась на 100 Дж. В этом процессе газ

- 1) Получил количество теплоты 400 Дж
- 2) Получил количество теплоты 200 Дж
- 3) Отдал количество теплоты 100 Дж
- 4) Отдал количество теплоты 200 Дж

Какую работу совершил идеальный газ и как при этом изменилась внутренняя энергия при изобарном нагревании 2 моль газа на 50 К? Какое количество теплоты

Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	1-2	3	4	5
Отметка	2	3	4	5

Контрольная работа №1.

Вариант №1.

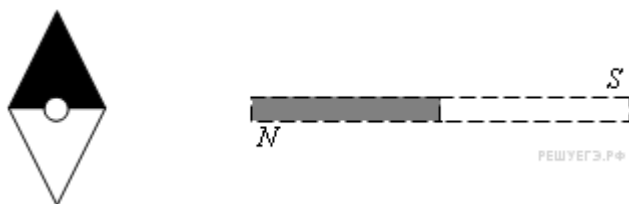
Вопросы первой части:

1. Если в параллельных проводниках протекают токи одного направления, то проводники притягиваются. Если токи разных направлений, то отталкиваются.
2. Силовые линии магнитного поля начинаются на северном полюсе магнита, а заканчиваются на южном полюсе.
3. Сила Ампера достигает максимального значения, когда магнитная индукция перпендикулярна проводнику.
4. Сила Лоренца – это сила, действующая на проводник с током в магнитном поле.
5. Магнитное поле создается электрическим током или постоянным магнитом.
6. Сила Лоренца не меняет кинетическую энергию частицы и следовательно, модуль ее скорости. Под действием силы Лоренца меняется лишь направление скорости частицы.
7. Магнитные свойства любого тела определяются замкнутыми электрическими токами внутри него.
8. Железный или стальной сердечник в катушке во много раз уменьшает создаваемое ею магнитное поле.
9. Около катушки с током существует магнитное поле, но определить магнитные полюсы у нее нет возможности.

10. Направление вектора магнитной индукции можно определить или по правилу буравчика (правой руки), или по правилу левой руки.
11. Согласно правилу Ленца возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван.
12. При анализе явления электромагнитной индукции Максвеллом был сделан вывод, что если около электрического тока существует магнитное поле, то и в замкнутом проводнике, помещенном в магнитное поле, будет существовать электрический ток.
13. Сила индукционного тока зависит от величины вектора магнитной индукции магнитного поля, породившего его.
14. Индукционный ток может возникнуть в любом проводнике (замкнутом, разомкнутом), помещенном в магнитное поле.
15. Изменяясь во времени, магнитное поле порождает электрическое поле, а когда электрическое поле изменяется со временем, оно порождает магнитное поле.
16. Электрические и магнитные поля – проявление единого целого – электромагнитного поля. В зависимости от системы отсчета проявляются те или иные свойства поля.
17. Индуктивность – это векторная физическая величина, характеризующая скорость изменения магнитного потока.
18. Электродвижущая сила индуктивности в замкнутом контуре равна по модулю скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром.
19. Если магнит приближается к катушке, то в ней появляется индукционный ток такого направления, что магнит обязательно отталкивается. При удалении магнита, наоборот, в соответствии с законом сохранения энергии требуется, чтобы появилась сила притяжения.
20. Единицей магнитного потока является Тесла.

Задачи, 2 часть.

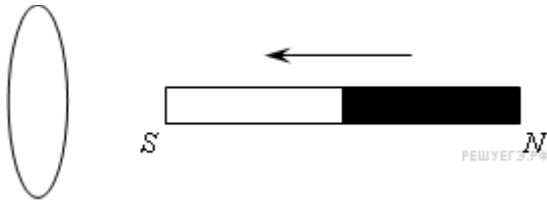
Задача 1



Магнитная стрелка компаса зафиксирована (северный полюс затемнен, см. рисунок). К компасу поднесли сильный постоянный полосовой магнит, затем освободили стрелку. При этом стрелка

- 1) повернется на 180°
- 2) повернется на 90° против часовой стрелки
- 3) повернется на 90° по часовой стрелке
- 4) останется в прежнем положении

Задача 2



К кольцу из алюминия приближают магнит, как показано на рисунке. Направление магнитной индукции магнитного поля, возникшего в кольце, направлено

- 1) налево
- 2) направо
- 3) к нам
- 4) от нас

Задача 3

Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 1 (см. рисунок),



если все три проводника тонкие, лежат в одной плоскости, параллельны друг другу и расстояния между соседними проводниками одинаково? (I — сила тока.)

- 1) к нам
- 2) от нас
- 3) вверх
- 4) вниз

Задача 4

В момент замыкания электрической цепи, содержащей катушку,

- 1) индукционный ток не появится
- 2) появится индукционный ток, помогающий установлению тока
- 3) появится индукционный ток, препятствующий установлению тока
- 4) появится постоянный индукционный ток

Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	1-9	10-15	16-19	20-24
Отметка	2	3	4	5

Контрольная работа по теме: «Электромагнитные колебания и волны».

Вариант 1

Часть 1

1. Передача электроэнергии связана с заметными потерями.
2. Неподвижный сердечник в генераторе называют ротором.
3. Устройство, преобразующее энергию того или иного вида в электрическую, называют генератором.
4. Преобразование переменного тока, при котором напряжение увеличивается или уменьшается в несколько раз практически без потери мощности, осуществляется с помощью трансформатора.
5. Трансформатор понижающий, если коэффициент трансформации меньше единицы.

6. В электромеханических индукционных генераторах переменного тока механическая энергия превращается в электрическую.
7. Передачу энергии по проводам выгодно осуществлять при малом напряжении и большой силе тока.
8. Повышая с помощью трансформатора напряжение в несколько раз, мы во столько же уменьшаем силу тока (и наоборот)
9. Трансформатор – это устройство, увеличивающее или уменьшающее мощность электрического тока.
10. Получаемое с помощью трансформатора изменение напряжения определяется отношением числа витков в первичной обмотке к числу витков во вторичной обмотке.

Часть 2

Задача 1. Трансформатор повышает напряжение от 36 В до 220 В. Сколько витков во вторичной обмотке трансформатора, если первичная обмотка содержит 720 витков?

Задача 2. Контур радиоприемника настроен на частоту 1 МГц. Индуктивность катушки 0,5 мГц. Какой должна быть емкость конденсатора в этом контуре?

Задача 3. Какой из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?

- 1) Радиоволны 2) видимый свет 3) инфракрасное излучение 4) рентгеновское излучение

Задача 4. Как надо ориентировать проволочную рамку в однородном магнитном поле, чтобы магнитный поток через рамку был максимальным? Пояснить.

Задача 5 Световой сигнал возвращается от цели через 0,2 мс. На каком расстоянии находится цель?

Задача 6 Во время каких природных явлений образуются и излучаются электромагнитные волны?

Контрольная работа по теме: «Электромагнитные колебания и волны».

Вариант 2

Часть 1

1. В электромагнитной волне вектор магнитной индукции и вектор напряженности электрического поля перпендикулярны друг другу.
2. Обнаружение и точное определение местоположения объектов с помощью радиоволн называют радиолокацией.
3. Детектор-это устройство, осуществляющее выделение из высокочастотных модулированных колебаний сигнала звуковой частоты.
4. Любая электромагнитная волна распространяется с постоянной скоростью, равной скорости света в вакууме.
5. Для распространения электромагнитной волны необходима среда.
6. Мобильный телефон – миниатюрная комбинация радиоприемника и радиопередатчика.
7. Электромагнитная волна распространяется в вакууме.
8. В первичной обмотке трансформатора 200 витков, а во вторичной -25 витков. Трансформатор повышающий.
9. Вращающую часть генератора называют статором.
10. Принцип действия генератора основан на явлении электромагнитной индукции.

Часть 2

Задача 1 Как надо ориентировать проволочную рамку в однородном магнитном поле, чтобы магнитный поток через рамку был равен 0?Пояснить.

Задача 2 Определите период и частоту собственных колебаний в колебательном контуре при емкости конденсатора 2,2 мкФ и индуктивности катушки 0,65 мГн.

Задача 3 Какой из перечисленных ниже видов электромагнитных излучений имеет наибольшую длину волны?

- 1) Радиоволны 2) видимый свет 3) инфракрасное излучение 4) ультрафиолетовое излучение

Задача 4 Колебательный контур радиоприемника настроен на частоту 6МГц. Во сколько раз нужно изменить емкость конденсатора, чтобы настроить на длину волны 150 м.

Задача 5 Сигнал радиолокатора возвращается от цели через 0,4 мс. На каком расстоянии находится цель?

Задача 6 Под каким напряжением находится первичная обмотка трансформатора, состоящая из 1000 витков, если во вторичной обмотке 3500 витков и напряжение 105 В? Каков коэффициент трансформации

Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	1-8	9-11	12-14	15-16
Отметка	2	3	4	5

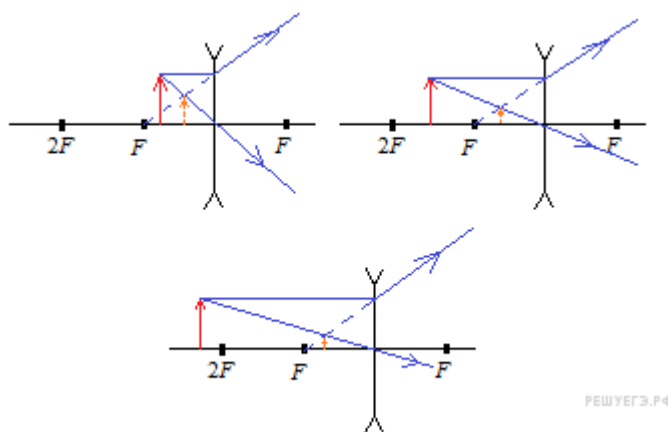
Контрольная работа №3 Вариант 1

Задача 1. Предмет расположен перед рассеивающей линзой. Можно утверждать, что

- 1) если расстояние от предмета до линзы меньше, чем модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет мнимым и увеличенным
- 2) если расстояние от предмета до линзы больше, чем модуль фокусного расстояния линзы $|F|$, и меньше, чем $2|F|$, то изображение предмета будет действительным и уменьшенным
- 3) если расстояние от предмета до линзы больше, чем $2|F|$, где $|F|$ — модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет действительным и увеличенным
- 4) при любом расположении предмета перед линзой изображение будет уменьшенным и мнимым

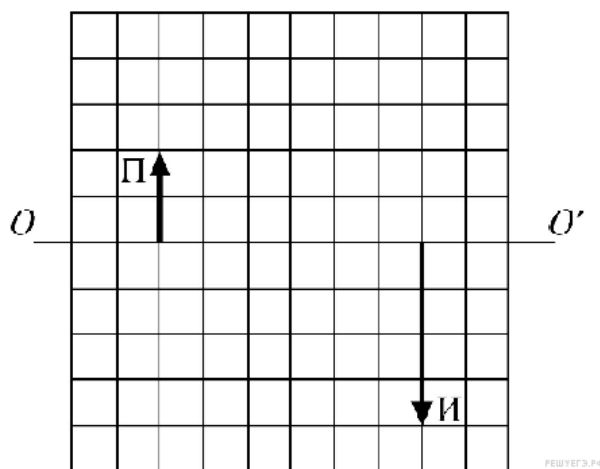
Решение.

Рассеивающая линза всегда дает мнимое уменьшенное изображение (см. рис.). Поэтому верно утверждение 4.



Правильный ответ: 4.

Задача 2. На рисунке показаны предмет П и его изображение И, даваемое тонкой собирающей линзой с главной оптической осью OO' .



Чему равно даваемое этой линзой увеличение?

- 1) 0,5

- 2) 2
- 3) 4
- 4) 0,25

Решение.

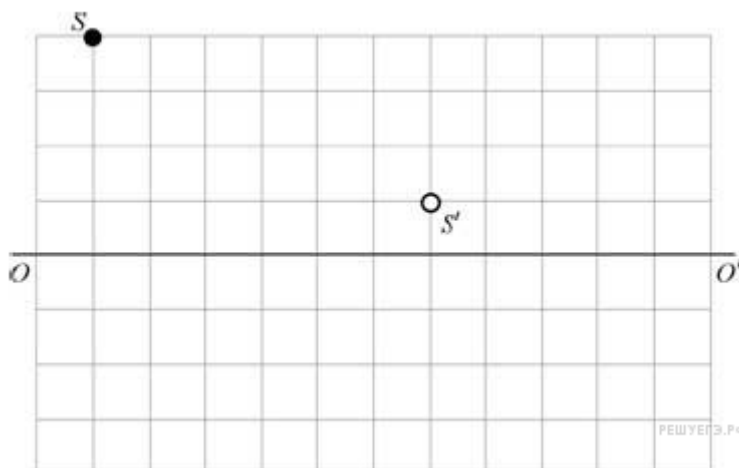
Из рисунка видно, что предмет и его изображение перпендикулярны главной оптической оси линзы. Увеличение линзы связано с поперечными размерами предмета и изображения соотношением

$$\Gamma = \frac{H_{\text{изобр}}}{H_{\text{предмет}}}$$

Из рисунка видно, что изображение в два раза длиннее, чем предмет, а значит, увеличение данной линзы равно 2.

Правильный ответ: 2.

Задача 3. На рисунке изображен предмет S и его изображение S' , полученное с помощью тонкой рассеивающей линзы. Прямая OO' — главная оптическая ось системы.



На каком из приведенных ниже рисунков правильно показано положение

Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	0	1	2	3
Отметка	2	3	4	5

Контрольная работа №4 «Световые кванты. Физика атомного ядра» Вариант 1

Задача 1 Внешний фотоэффект — это явление

- 1) почернения фотоэмульсии под действием света
- 2) вырывания электронов с поверхности вещества под действием света
- 3) свечения некоторых веществ в темноте
- 4) излучения нагретого твердого тела

Задача 2. Энергия фотона, поглощенного при фотоэффекте, равна E . Кинетическая

энергия электрона, вылетевшего с поверхности металла под действием этого фотона,
 1) больше E 2) равна E 3) меньше E
 4) может быть больше или меньше E при разных условиях

Задача 3. Длина волны рентгеновского излучения равна 10^{-10} м. Во сколько раз энергия одного фотона этого излучения превосходит энергию фотона видимого света длиной волны $4 \cdot 10^{-7}$ м?

- 1) 25 2) 40 3) 2 500 4) 4 000

Задача 4. Частота красного света примерно в 2 раза меньше частоты фиолетового света. Энергия фотона красного света по отношению к энергии фотона фиолетового света.

- 1) больше примерно в 4 раза 2) больше примерно в 2 раза
 3) меньше примерно в 4 раза 4) меньше примерно в 2 раза

Задача 5. Если электроскоп соединен с цинковой пластиной и заряжен отрицательным зарядом, то при освещении пластины ультрафиолетовым светом электроскоп разряжается. С уменьшением длины световой волны при неизменной мощности светового потока максимальная кинетическая энергия выбиваемых электронов

- 1) уменьшается 2) не изменяется 3) увеличивается
 4) сначала уменьшается, затем увеличивается

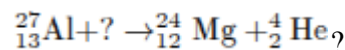
Задача 6. В опытах по фотоэффекту взяли пластину из металла с работой выхода 3,5 эВ и стали освещать ее светом с частотой $3 \cdot 10^{15}$ Гц. Затем частоту падающей на пластину световой волны увеличили в 2 раза, оставив неизменной интенсивность светового пучка. В результате этого максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

- 1) не изменилась, т. к. фотоэлектронов не будет 2) увеличилась более чем в 2 раза
 3) увеличилась в 2 раза 4) увеличилась менее чем в 2 раза

Задача 7 Радиоактивный нептуний ${}_{93}^{237}\text{Np}$, испытав семь α -распадов и четыре β -распада, превратился в изотоп

- 1) свинца ${}_{82}^{208}\text{Pb}$ 2) полония ${}_{84}^{210}\text{Po}$ 3) свинца ${}_{82}^{207}\text{Pb}$ 4) висмута ${}_{83}^{209}\text{Bi}$

Задача 8 Какая частица вызывает следующую ядерную реакцию:



- 1) ${}^4_2\text{He}$ 2) ${}^1_0\text{n}$ 3) ${}^1_1\text{H}$ 4) γ

Задача 9 Ядро ${}_{92}^{238}\text{U}$ претерпело ряд α - и β -распадов. В результате образовалось ядро ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Определите число α -распадов.

- 1) 32 2) 10 3) 8 4) 5

Задача 10 Период полураспада радиоактивного изотопа кальция ${}_{20}^{45}\text{Ca}$ составляет 164 суток.

Если изначально было $4 \cdot 10^{24}$ атомов ${}_{20}^{45}\text{Ca}$, то примерно сколько их будет через 328 суток?

- 1) $2 \cdot 10^{24}$ 2) $1 \cdot 10^{24}$ 3) $1 \cdot 10^6$ 4) 0

Шкала перевода первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале:

Первичный балл	1-4	5-7	8-9	10
Отметка	2	3	4	5

