



Заместитель директора
Е.А. Шевырина
« 21 » 2024 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

по дисциплине

ОУД.06 ФИЗИКА

по специальности

40.02.04 Юриспруденция

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно (цикловой) комиссии
Общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин

СОСТАВИЛ

Е.Е. Плюснина

Протокол № 6

от « 19 » 02 2024 года

Председатель  Г.П. Трушникова

ОДОБРЕНО

Методист

/ О.Ю. Харламова

Заведующий структурного подразделения

М.К.Рябкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	3
1.1. Область применения контрольно-измерительных средств	3
1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации	3
1.3. Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации	4
2. Комплект оценочных средств	5
2.1. Задания для проведения текущего контроля.	5
3. Материалы к дифференцированному зачету	13

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

1.1. Область применения контрольно-измерительных

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе программы учебной дисциплины ОУД.06 «Физика» с учётом требований ФГОС среднего общего образования.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися знаниями и умениями в области физики, а также овладение общими (ОК) компетенциями

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Результаты освоения (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации
1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; 4) сформированность умения решать физические задачи; 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников; 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	Решение практических задач и тестовых вопросов	Практическая работа, задание.	Текущий контроль: контроль на практическом занятии, дифференцированный зачет.

1.3. Распределение типов контрольных заданий при текущем контроле знаний и на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Типы контрольного задания, номер			
	Практическая работа	Тестовые задания	Контрольная работа	Зачетные задания
Раздел 1.МЕХАНИКА				
Тема 1.1. Основы кинематики	Практическая работа № 1			дифференцированный зачет
Тема 1.2. Основы динамики	Практическая работа № 2			дифференцированный зачет
Раздел 2 . МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА и ТЕРМОДИНАМИКА				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Практическая работа № 3			дифференцированный зачет
Тема 2.2. Основы термодинамики	Практическая работа № 4			дифференцированный зачет
Тема 2.3. Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы	Практическая работа № 5		контрольная работа № 1 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»	дифференцированный зачет
Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА				
Тема 3.1. Электрическое поле.	Практическая работа № 6,7			дифференцированный зачет
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Практическая работа № 8			дифференцированный зачет
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Практическая работа № 9			дифференцированный зачет
Тема 3.4 Магнитное поле	Практическая работа № 10		контрольная работа №2 по разделу «Электродинамика»	дифференцированный зачет
Раздел 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				
Тема 4.1 Механические колебания.	Практическая работа № 10			дифференцированный зачет
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.	Практическая работа № 11			дифференцированный зачет
Раздел 5. ОПТИКА				
Тема 5.1. Природа света	Практическая работа № 12-13			дифференцированный зачет
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Практическая работа № 14		К. р. №3 по разделу «Колебания и волны. Оптика»	дифференцированный зачет
Тема 5.3. Специальная теория относительности				дифференцированный зачет
Раздел 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА				
Тема 6.1. Квантовая оптика	Практическая работа № 15			дифференцированный зачет
Тема 6.2. Физика атома и атомного ядра	Практическая работа № 16		контрольная работа №4 по разделу «Квантовая физика»	дифференцированный зачет
Раздел 7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ				
Тема 7.1. Строение Солнечной системы				дифференцированный зачет
Тема 7.2. Эволюция Вселенной				дифференцированный зачет

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения текущего контроля. (содержание всех заданий для текущего контроля).

Комплект оценочных средств содержит в себе следующие типы заданий: тестовые задания, контрольные работы, по каждому разделу.

Раздел 1 МЕХАНИКА

Место выполнения: кабинет

Время выполнения: 45 минут

Уважаемые студенты!

Внимательно изучите задания теста и последовательно выполните их

Вариант 1

Выбрать единственно верный ответ.

1. При механическом движении тел происходит изменение координаты тела.

А) да	Б) нет
-------	--------

2. Если сумма сил действующих на тело равна нулю, то тело покоится.

А) да	Б) нет
-------	--------

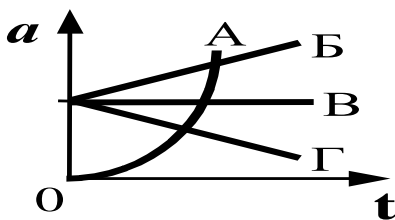
3. Выполнить соответствие физической величины и ее единиц измерения.

А) масса	2.кг
Б) скорость	3.м
В) ускорение	4.кг*м/с
Г) перемещение	5.Дж
Д) сила	6.м/с ²
Е) импульс	7.Н
Ж) энергия	1.м/с

4. Задание: Выполнить классификацию. В группу «А» выделить векторные величины, в группу «В» выделить скалярные величины

1.масса	4) сила
2.скорость,	5) энергия,
3. ускорение	6.) импульс

5. Задание: Составить пары верных утверждений. Начало предложения пронумеровано цифрами, конец предложения буквами.



- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. График А соответствует | а) равномерному движению |
| 2. График Б соответствует | б) равноускоренному движению |
| 3. График В соответствует | в) движению с переменным ускорением |
| 4. График Г соответствует | г) равнозамедленному движению тела |

Решить задачи:

6. При равноускоренном движении автомобиля в течение 5с его скорость изменилась от 10 до 15 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля?

А. 1м/с ²	Б. 2м/с ²	В. 3 м/с ²	Г. 5м/с ²	Д. 25 м/с ²
----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------

7. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием постоянной силы, равной 4 Н ?

- А. Равномерно, со скоростью 2 м/с.
- Б. Равноускоренное, с ускорением 2 м/с²
- В. Равноускоренное, с ускорением 0,5 м/с²
- Г. Равномерно со скоростью 0,5 м/с
- Д. Равноускоренное, с ускорением 8м/с²

8. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если его скорость относительно воды 1,5 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с.

А. 0,5 м/с	Б. 1 м/с	В. 1,5 м/с	Г. 2 м/с
------------	----------	------------	----------

9. Чему равна кинетическая энергия тела массой 3 кг, движущегося со скоростью 4 м/с?

А. 6 Дж	Б. 12 Дж.	В. 24 Дж.	Г. 48 Дж.
---------	-----------	-----------	-----------

10. При движении по горизонтальной поверхности на тело массой 40 кг действует сила трения скольжения 10 Н. какой станет сила трения скольжения, если масса тела уменьшится в 5 раз?

А) 1Н	Б) 2Н	В) 4 Н	Г) 8 Н
-------	-------	--------	--------

ВАРИАНТ 2

Выбрать единственно верный ответ.

1. При механическом движении тел происходит изменение тела.

А) да	Б) нет
-------	--------

Выполнить соответствие названия физической величины и ее обозначения.

2. В левом столбике даны названия физической величины, в правом столбике даны их обозначения, найдите соответствие.

А) перемещение	1. a
Б) скорость	2. s
В) ускорение	3. v

Задание: Выполнить классификацию формул.

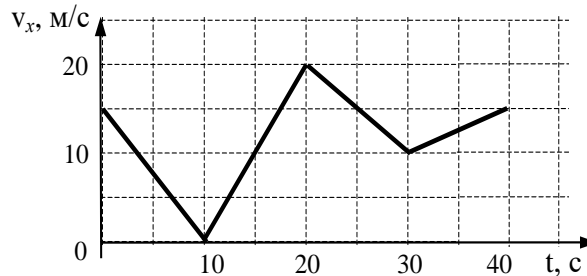
3. В группу «А» отнести формулы для равномерного движения тел, в группу «В» формулы для равноускоренного движения тел.

1. $V = \frac{s}{t}$ 2. $v = v_0 + at$ 3. $s = vt$ 4. $s = v_0 t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

Составить пары верных утверждений.

4. Начало предложения пронумеровано цифрами, конец предложения буквами.

Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени.



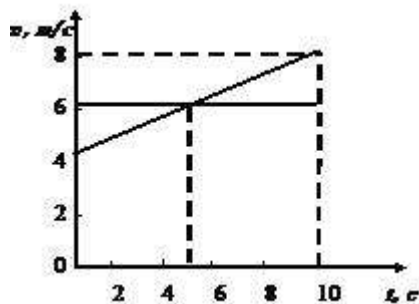
- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Скорость максимальна | а) при $t = 10$ с |
| 2. Скорость минимальна | б) при $t = 20$ с |
| 3. Скорость возрастает | в) в интервале времени от 0 до 10с и от 20 до 30 с |
| 4. Скорость убывает | г) в интервале времени от 10 до 20с и от 30 до 40 с |

Решить задачи:

5. На рисунке даны графики скоростей движений двух тел.

Определите:

- а) скорость движения тела, движущегося равномерно
 - б) начальную и конечную скорости движения второго тела;
 - в) ускорение движения второго тела;
 - г) через сколько секунд оба тела приобрели одинаковую скорость;
 - д) напишите уравнения скорости
- варианты: 1) 0,4 м/с 2) 6 м/с 3) 4 м/с 4) 8 м/с 5) 0,4 м/с² 6) 5с



6. Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет равна 30 м/с и направлена вертикально вниз?

A. 2с	Б. 6с	В. 8с	Г. 10с
-------	-------	-------	--------

7. При равноускоренном движении тележки в течение 10с его скорость изменилась от 1 до 6 м/с. Чему равен модуль ускорения автомобиля?

A. 0,5 м/с ²	Б. 2 м/с ²	В. 3 м/с ²	Г. 5 м/с ²
-------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

8. Человек идет по движущейся ленте транспортера. Определите скорость человека относительно земли, если его скорость относительно ленты 0,5м/с, а скорость ленты относительно земли 1,5 м/с.

A. 0,5 м/с	Б. 1 м/с	В. 1,5 м/с	Г. 2 м/с
------------	----------	------------	----------

9. Определить центростремительное ускорение тела, движущегося со скоростью 20см/с по окружности радиусом 4 см.

A. 1 м/с ²	Б. 2 м/с ²	В. 0,1 м/с ²	Г. 0, 01 м/с ²
-----------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------

10. С какой скоростью будет двигаться тело через 2 с после начала свободного падения? Начальная скорость равна нулю, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с².

A. 10 м/с	Б. 20 м/с	В. 30 м/с	Г. 100 м/с
-----------	-----------	-----------	------------

Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА
 Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»
ВАРИАНТ № 1

1. В опыте Штерна для определения скорости движения атомов используется платиновая проволока, покрытая серебром. При нагревании проволоки электрическим током серебро испаряется.

А) Определите массу атома серебра.

Б) Почему в опыте Штерна на поверхности внешнего вращающегося цилиндра атомы серебра оседают слоем неодинаковой толщины?

В) Определите скорость большей части атомов серебра, если при частоте вращения цилиндров 50 об/с смещение полоски составило 6 мм. Радиус внешнего цилиндра 10,5 см, внутреннего цилиндра 1 см.

2. В тонкостенном резиновом шаре содержится воздух массой 5 г при температуре 27⁰ С и атмосферном давлении 10⁵ Па.

А) Определите объем шара (Молярную массу воздуха принять равной 29 · 10⁻³ кг/моль.)

Б) При погружении шара в воду, температура которой 7⁰ С его объем уменьшился на 2,3 л. Определите давление воздуха в шаре. (Упругостью резины пренебречь)

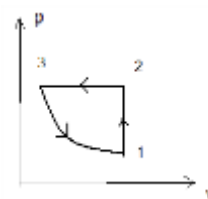
В) Сколько молекул газа ударится о единицу внутренней поверхности шара (1 м²) за 1 с в этом случае?

3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.

А) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.

Б) Изобразите графически эти процессы в координатах p, T

В) Изобразите графически зависимость плоскости идеального газа от температуры для этих процессов.



ВАРИАНТ № 2

1. Перрен наблюдал беспорядочное движение взвешенных частиц гуммигута в жидкости.

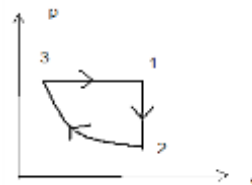
- А) Чем обусловлено движение частиц гуммигута и почему заметнее движение мелких частиц?
Б) Сколько молекул содержится в броуновской частице в опыте Перрена, если масса частицы $8,5 \cdot 10^{-15}$ г, а относительная молекулярная масса гуммигута 320?
В) Во сколько раз различаются средние квадратичные скорости гуммигута и молекул воды, в которой они взвешены?

2. Сосуд объемом 20 л наполнили азотом, масса которого 45 г, при температуре 27° С.

- А) Определите давление газа в сосуде.
Б) Каким будет давление, если в этот сосуд добавить кислород массой 32 г? Температуры газов одинаковы и постоянны.
В) Какую часть смеси необходимо выпустить из сосуда, чтобы давление в нем уменьшилось до атмосферного? Температура при этом понижается на 10 К.

3. С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.

- А) Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
Б) Изобразите графически эти процессы в координатах V, T
В) Изобразите графически зависимость плоскости идеального газа от температуры для этих процессов.



Раздел 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле
Электромагнитная индукция»

ВАРИАНТ № 1

1. Два точечных заряда $q_1 = 20$ нКл и $q_2 = 50$ нКл расположены на расстоянии 10 см друг от друга в вакууме.

- А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?
Б) На каком расстоянии от заряда q_1 расположена точка, в которую помещается заряд q_3 , находящийся при этом в равновесии?
В) Чему равны напряженность и потенциал электрического поля, созданного зарядами q_1 и q_2 в этой точке?

2. Однородное электрическое поле создано двумя параллельными противоположно заряженными пластинами, находящимися друг от друга на расстоянии 20 мм.

Напряженность электрического поля равна 3 кВ/м.

- А) Чему равна разность потенциалов между пластинами?
Б) Какую скорость в направлении силовых линий поля приобретет первоначально покоящийся протон, пролетев пространство между пластинами? Заряд протона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, его масса $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг.
В) Во сколько раз меньшую скорость приобрела бы α -частица, заряд которой в 2 раза больше заряда протона, а масса в 4 раза больше массы протона?

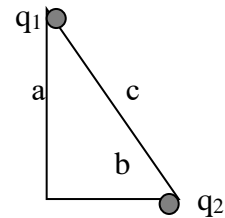
3. Плоский воздушный конденсатор емкостью 0,5 мкФ подключили к источнику постоянного напряжения 100 В.

- А) Какой заряд накопит конденсатор при зарядке?
Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?
В) После отключения конденсатора от источника напряжения расстояние между его пластинами увеличили в 2 раза. Веществом, с какой диэлектрической проницаемостью необходимо заполнить пространство между пластинами, чтобы энергия заряженного конденсатора осталась неизменной?

ВАРИАНТ № 2

1. В двух вершинах треугольника со сторонами $a = 4$ см, $b = 3$ см и $c = 5$ см находятся заряды $q_1 = 8$ нКл и $q_2 = -6$ нКл.

- А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?
 Б) Определите напряженность электрического поля в третьей вершине треугольника.
 В) Определите потенциал электростатического поля в третьей вершине треугольника.



2. Пылинка с зарядом 3,2 нКл неподвижно висит в однородном электрическом поле.

- А) Сколько электронов необходимо поместить на пылинку для ее нейтрализации? (Модуль заряда электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.)
 Б) Чему равна масса пылинки, если напряженность электрического поля равна 40 кН/Кл?
 В) С каким ускорением двигалась бы пылинка, если бы напряженность электрического поля была в 2 раза больше?

3. При подключении плоского воздушного конденсатора к источнику постоянного напряжения 120 В на конденсаторе может быть накоплен заряд 0,36 мкКл.

- А) Определите емкость конденсатора.
 Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?
 В) Как нужно изменить расстояние между пластинами конденсатора, чтобы, не отключая его от источника напряжения, увеличить накопленную конденсатором энергию в 2 раза?

Раздел 4.5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ОПТИКА

Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»

ТЕСТ

Место выполнения: кабинет

Уважаемые студенты!

Внимательно изучите задания теста и последовательно выполните их

1 вариант

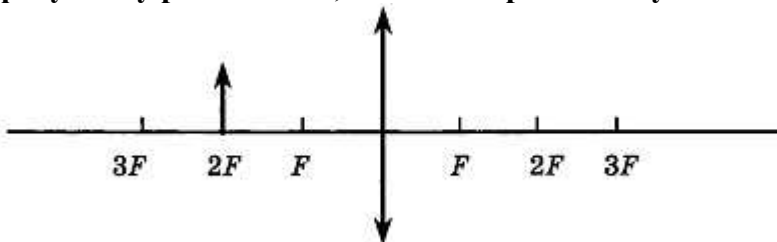
A1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24° . Угол между падающим лучом и зеркалом

1) 12°	2) 102°	3) 24°	4) 66°
---------------	----------------	---------------	---------------

A2. Если расстояние от плоского зеркала до предмета равно 10 см, то расстояние от этого предмета до его изображения в зеркале равно

1) 5 см	2) 10 см	3) 20 см	4) 30 см
---------	----------	----------	----------

A3. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии, равном двойному фокусному расстоянию, то его изображение будет



- 1) действительным, перевёрнутым и увеличенным
 2) действительным, прямым и увеличенным
 3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
 4) действительным, перевёрнутым, равным по размеру предмету

A4. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску крыльев стрекозы?

1) Дисперсия	2) Дифракция	3) Интерференция	4) Поляризация
--------------	--------------	------------------	----------------

A5. В основу специальной теории относительности были положены

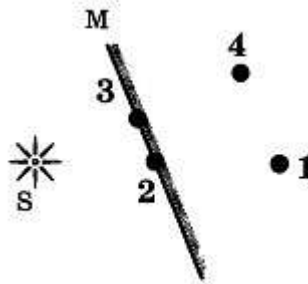
- 1) эксперименты, доказывающие независимость скорости света от скорости движения источника и приёмника света
 2) эксперименты по измерению скорости света в воде
 3) представления о том, что свет является колебанием невидимого эфира
 4) гипотезы о взаимосвязи массы и энергии, энергии и импульса

2 вариант

A1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12° . Угол между падающим лучом и зеркалом

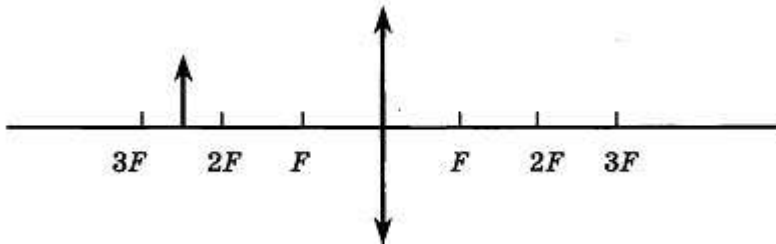
1) 12°	2) 88°	3) 24°	4) 78°
---------------	---------------	---------------	---------------

A2. Изображением источника света S в зеркале M является точка



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

A3. Если предмет находится от собирающей линзы на расстоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет



- 1) действительным, перевёрнутым и увеличенным
- 2) действительным, прямым и увеличенным
- 3) мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- 4) действительным, перевёрнутым и уменьшенным

A4. В какой цвет окрашена верхняя дуга радуги?

1) Фиолетовый	2) Синий	3) Красный	4) Оранжевый
---------------	----------	------------	--------------

A5. Для каких физических явлений был сформулирован принцип относительности Галилея?

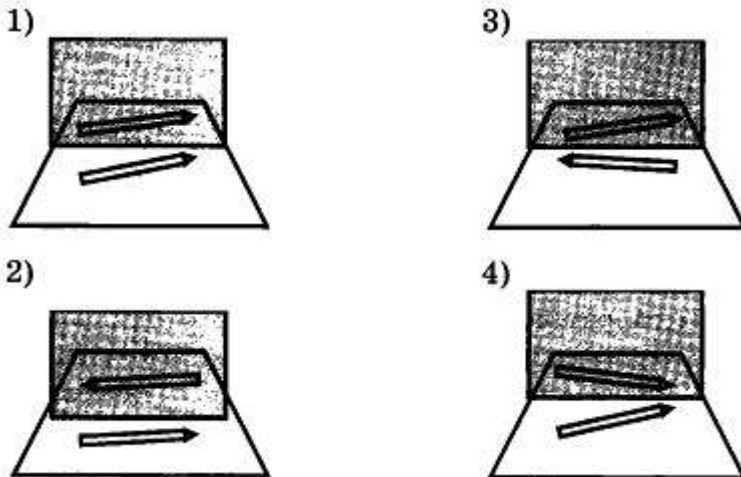
- 1) Только для механических явлений
- 2) Для механических и тепловых
- 3) Для механических, тепловых и электромагнитных явлений
- 4) Для любых физических явлений

3 вариант

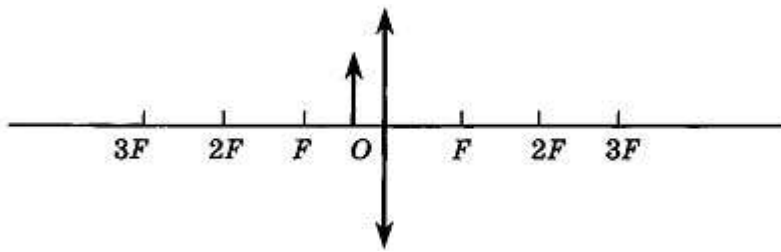
A1. Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 30° . Угол между падающим и отраженным лучами равен

1) 40°	2) 50°	3) 60°	4) 110°
---------------	---------------	---------------	----------------

A2. Отражение карандаша в плоском зеркале правильно показано на рисунке



A3. Каким будет изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между фокусом и оптическим центром линзы?



- 1) Действительным, перевёрнутым и увеличенным
- 2) Мнимым, прямым и увеличенным
- 3) Мнимым, перевёрнутым и уменьшенным
- 4) Действительным, перевёрнутым и уменьшенным

A4. Какое оптическое явление объясняет появление цветных радужных пятен на поверхности воды, покрытой тонкой бензиновой пленкой?

1) Дисперсия света	2) Фотоэффект	3) Дифракция света	4) Интерференция света
--------------------	---------------	--------------------	------------------------

A5. Принцип относительности Эйнштейна справедлив

- 1) только для механических явлений
- 2) только для оптических явлений
- 3) только для электрических явлений
- 4) для всех физических явлений

Эталон правильных ответов

№1	Правильный ответ	Кол-во баллов	№2	№3
A1	4	1	4	3
A2	3	1	4	4
A3	4	1	4	2
A4	2	1	3	4
A5	1	1	1	4
	Итого	5		

Раздел 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА
Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»

ВАРИАНТ 1

1. Определите энергию фотона с частотой $2 \cdot 10^{15}$ Гц.
2. Определите количество нейтронов и протонов ядре атома ${}_{11}^{23}\text{B}$. Вычислите энергию связи данного ядра.
3. Допишите ядерную реакцию и вычислите энергетический выход ядерной реакции:
 ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1n = ? + {}_2^4\text{He}$

ВАРИАНТ 2

1. Определите энергию фотона с длиной волны $2 \cdot 10^{-8}$ м.
2. Определите количество нейтронов и протонов ядре атома ${}_{4}^{19}\text{Be}$. Вычислите энергию связи данного ядра.
3. Допишите ядерную реакцию и вычислите энергетический выход ядерной реакции:
 $? + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + {}_2^4\text{He}$

Раздел 7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

ТЕСТ

Место выполнения: кабинет

Уважаемые студенты!

Внимательно изучите задания теста и последовательно выполняйте их.

1) Лидерами потребления солнечной энергии являются

а) люди	б) животные	в) грибы	г) растения
---------	-------------	----------	-------------

2) Фотосинтез возможен благодаря наличию в клетках растений

а) глюкозы	б) хлорофилла	в) углекислого газа	г) кислорода
3) В каком веке начались разработки по использованию солнечной энергии?			
а) в 1 веке н.э.	б) в 14 веке	в) в 20 веке	г) в 21 веке
4) Чем объясняется движение Земли вокруг Солнца?			
а) действием центробежной силы	б) действием силы инерции	в) действием силы поверхностного натяжения	г) действием силы упругости
5) Закон всемирного тяготения сформулировал			
а) Исаак Ньютон	б) Клавдий Птолемей	в) Галилео Галилей	г) Николай Коперник
6) Сочинение «Всеобщая естественная история и теория неба» было написано			
а) Зигмундом Фрейдом	б) Эммануилом Кантом	в) Альбертом Эйнштейном	г) Исааком Ньютоном
7) Согласно современным взглядам на происхождение Солнца и солнечной системы, они образовались из			
а) Других звёзд и планет	б) Большого взрыва	в) газопылевого облака	
8) Процесс образования планет может длиться:			
а) 10.000 лет	б) 100.000 лет	в) 1.000.000.000 лет	г) 100.000.000 лет
9) Солнце зажглось приблизительно			
а) 100 млн. лет назад	б) 1 млрд. лет назад	в) 4,5 млрд лет назад	г) 100 млрд. лет назад
10) Преимущественно из газов состоят следующие планеты:			
а) Меркурий и Марс	б) Плутон и Юпитер	в) Венера и Земля	г) Марс и Сатурн
11) В процессе старения Солнце превратиться			
а) в синего карлика	б) в красного карлика	в) в красного гиганта	г) в синего гиганта
12) Белый карлик – это			
а) потухшая и остывающая звезда		в) звезда, находящаяся очень далеко от Земли	
б) только что образовавшаяся звезда		г) газовая планета	
13) Сверхновая звезда рождается			
а) из газопылевого облака		в) в результате взрыва красного гиганта	
б) из чёрной дыры		г) в результате взрыва белого карлика	
14) Нейтронная звезда			
а) невероятно мала (относительно космических объектов) и легка		б) невероятно мала и тяжела	
в) очень велика и легка		г) очень велика и тяжела	
15) «Провалом в пространстве» можно назвать			
а) нейтронную звезду	б) сверхновую звезду	в) белого карлика	г) чёрную дыру

Эталон ответа для

№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15
г	б	в	а	а	б	в	г	в	б	в	а	г	б	г

3. МАТЕРИАЛЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

Зачет состоит из теста, проверяющего теоретическую подготовку студентов и уровень усвоения учебного материала; тест также содержит и практическую часть, проверяющая умение использовать теоретический материал на практике.

Состав дифференцированного зачета

Тест состоит из 18 вопросов, 2-х вариантов, охватывающих весь учебный материал по дисциплине. Студентам предлагается указать верные ответы.

Время подготовки студента

Примерное время, отводимое на выполнение студентом теста, - 90 минут.

Система оценивания ответа

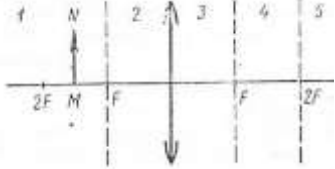
меньше 25% - «отметка 2»;
 26% – 50% - «отметка 3»;
 51% – 75% - «отметка 4»;
 от 76% и выше – «отметка 5».

Вариант №1

1.	Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90^0 . С какой силой магнитное поле с индукцией 50мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?									
2.	Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120мВб									
3.	Установить соответствие:									
	<table border="1"> <tr> <td>А. Магнитный поток</td> <td>1. Тл</td> <td>3. Гн</td> </tr> <tr> <td>Б. Магнитная индукция</td> <td>2. Дж</td> <td>4. Вб</td> </tr> <tr> <td>В. Индуктивность</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А. Магнитный поток	1. Тл	3. Гн	Б. Магнитная индукция	2. Дж	4. Вб	В. Индуктивность		
А. Магнитный поток	1. Тл	3. Гн								
Б. Магнитная индукция	2. Дж	4. Вб								
В. Индуктивность										
	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	А	Б	В						
А	Б	В								
4.	Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце									
	1. возникает в обоих случаях	2. не возникает ни в одном из случаев								
	3. возникает только в первом случае	4. возникает только во втором случае								
5.	Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01с магнитный поток увеличился на 400 мВб									
6.	Электромагнитная индукция – это:									
	1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд;									
	2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока;									
	3) явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током									
7.	тематический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина l и период колебаний T маятника?									
	1. массу m маятника	2. ускорение свободного падения g								

Вариант №2

1.	По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока														
2.	Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл														
3.	<p>Установить соответствие:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">А. Магнитная индукция</td> <td style="width: 50%;">1. Гн</td> </tr> <tr> <td>Б. Индуктивность</td> <td>2. Тл</td> </tr> <tr> <td>В. Магнитный поток</td> <td>3. А</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Вб</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33%; height: 20px;"></td> </tr> </table>	А. Магнитная индукция	1. Гн	Б. Индуктивность	2. Тл	В. Магнитный поток	3. А		4. Вб						
А. Магнитная индукция	1. Гн														
Б. Индуктивность	2. Тл														
В. Магнитный поток	3. А														
	4. Вб														
4.	<p>Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. возникает в обоих случаях</td> <td style="width: 50%;">2. не возникает ни в одном из случаев</td> </tr> <tr> <td>3. возникает только в первом случае</td> <td>4. возникает только во втором случае</td> </tr> </table>	1. возникает в обоих случаях	2. не возникает ни в одном из случаев	3. возникает только в первом случае	4. возникает только во втором случае										
1. возникает в обоих случаях	2. не возникает ни в одном из случаев														
3. возникает только в первом случае	4. возникает только во втором случае														
5.	Чему равно изменение магнитного потока в контуре за 0,04с, если при этом возникла ЭДС индукции 8В?														
6.	<p>Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре, и</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Контур находится в однородном магнитном поле; 2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле; 3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур. 														
7.	<p>Как изменится период малых колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. увеличится в 4 раза</td> <td style="width: 50%;">2. увеличится в 2 раза</td> </tr> <tr> <td>3. уменьшится в 4 раза</td> <td>4. уменьшится в 2 раза</td> </tr> </table>	1. увеличится в 4 раза	2. увеличится в 2 раза	3. уменьшится в 4 раза	4. уменьшится в 2 раза										
1. увеличится в 4 раза	2. увеличится в 2 раза														
3. уменьшится в 4 раза	4. уменьшится в 2 раза														
8.	<p>На рисунке показан график зависимости силы тока в металлическом проводнике от времени. Определите амплитуду колебаний тока</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,4 А 2) 0,2 А 3) 0,25 А 4) 4 А 														
9.	Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.														
10.	Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12°. Угол между падающим лучом и зеркалом...														

11	На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета MN, то его изображение будет...	
12.	Какое явление доказывает, что свет — это поперечная волна?	
	1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация	
13	Вещество в газообразном атомарном состоянии дает:	
	А. непрерывный спектр излучения Б. линейчатый спектр излучения	В. полосатый спектр излучения Г. сплошной спектр поглощения Д.полосатый спектр поглощения
14.	Спектральный анализ позволяет определить:	
	А. химический состав вещества; Б. скорость движения тела; В. объем тела;	Г. массу тела; Д. температуру тела; Е. давление воздуха.
15.	Генератор ВЧ работает на частоте 150 МГц. Длина волны электромагнитного излучения равна...	
16.	Какое из трех типов излучений (α -, β - или γ -излучение) обладает наибольшей проникающей способностью?	
	1. α -излучение 2. β -излучение 3. γ -излучение 4. все примерно в одинаковой степени	
17.	Опыты Э. Резерфорда по рассеянию α -частиц показали, что А. почти вся масса атома сосредоточена в ядре. Б. ядро имеет положительный заряд.	
	Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)? 1. только А 2. только Б 3. и А, и Б 4. ни А, ни Б	
18.	Атом магния ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ содержит... протонов-... ; нейтронов-....; электронов-...	

Ответы:

№ задания	Ответы:	
	Вариант №1	Вариант №2
1.	0,1Н	1А
2.	0,02 Гн(20мГн)	25А
3.	214	214
4.	3	1
5.	40В	0,32 Вб
6.	2	3
7.	2	2
8.	0,125 Гц	0,2А
9.	0,3Гц	2м
10.	66°	78°
11.	Уменьшенным, обратным и действительным	0,75м
12.	1	4
13.	Г	Б
14.	Д	А
15.	Б	2м
16.	¹³ Al	3
17.	4	3
18.	В	12; 12; !2