

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелина Галина Аркадьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 24.02.2026 16:31:48
Уникальный программный ключ:
5c709ec29d379caf8f472be79cc89b1ce4e48f55

Приложение 7.6
к ООП по специальности
52.02.04 Актерское искусство

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.06. Физика

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРЯЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование общих компетенций
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Тестовые задания

БЛОК А – Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких верных вариантов ответа (базовый уровень)

Инструкция: Прочитайте текст, выберите один или несколько правильных ответов

№	Код ОК	Текст задания	Ключ к ответам
1	ОК 01	Вы лаборант-физик и проводите эксперимент по измерению скорости звука в воздухе. Как вы обработаете полученные данные? <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. Среднее арифметическое значений скорости 2. Графическое представление данных для визуального анализа 3. Статистический анализ данных с учётом погрешностей измерений. 4. Построение модели распространения звуковой волны Ответ: _____	Ответ: 3
2	ОК 02	Автомобиль массой 1000 кг движется с постоянной по модулю скоростью по выпуклому мосту. Автомобиль действует на мост в верхней его точке с силой $F = 9000$ Н. Сила, с которой мост действует на автомобиль, равна: <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. 1000 Н и направлена вертикально вверх 2. 19 000 Н и направлена вертикально вниз 3. 9000 Н и направлена вертикально вниз 4. 9000 Н и направлена вертикально вверх Ответ: _____	Ответ: 1
3	ОК 03	С балкона с высоты 5 м бросают мяч в горизонтальном направлении. Начальная скорость мяча 7 м/с, его масса 0,1 кг. Через 2 с после броска импульс мяча приблизительно равен: <i>Выберите один правильный ответ:</i>	Ответ: 4

№	Код ОК	Текст задания	Ключ к ответам
		1. 0 2. 2,1 кг м/с 3. 0,7 кг м/с 4. 1,4 кг м/с Ответ: _____	
4	ОК 04	В каких телах — твёрдых, жидких или газообразных — происходит диффузия? <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. Только в жидких 2. Только в твёрдых 3. Только в газообразных 4. В твёрдых, жидких и газообразных Ответ: _____	Ответ: 4
5	ОК 05	Сколько молекул содержится в капле воды массой 0,3 г? <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. 10^{23} 2. 10^{22} 3. $3 \cdot 10^{22}$ 4. $6 \cdot 10^{22}$ Ответ: _____	Ответ: 2
6	ОК 06	Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если при увеличении концентрации молекул газа в 3 раза его абсолютная температура увеличится в 2 раза? <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. Увеличится в 6 раз 2. Увеличится в 2 раза 3. Уменьшится в 6 раз 4. Останется без изменений Ответ: _____	Ответ: 1
7	ОК 07	Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде 30%. Какой станет относительная влажность, если объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза? <i>Выберите один правильный ответ:</i> 1. 60% 2. 90% 3. 120% 4. 100% Ответ: _____	Ответ: 2

БЛОК Б – Задание закрытого типа на установление соответствия (повышенный уровень)

Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие

№	Код ОК	Текст задания	Ключ к ответам													
8	ОК 02	Установите соответствие формул с соответствующими законами физики: <i>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите одну соответствующую позицию из правого столбца:</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Формулы</th> <th style="width: 50%;">Законы физики</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. $U=qEd$</td> <td>1. Закон Ома</td> </tr> <tr> <td>Б. $P=IV$</td> <td>2. Закон сохранения механической энергии</td> </tr> <tr> <td>В. $F=ma$</td> <td>3. Второй закон Ньютона</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. Закон Кулона</td> </tr> </tbody> </table> <i>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">В</td> </tr> </table>	Формулы	Законы физики	А. $U=qEd$	1. Закон Ома	Б. $P=IV$	2. Закон сохранения механической энергии	В. $F=ma$	3. Второй закон Ньютона		4. Закон Кулона	А	Б	В	А – 4 Б – 1 В – 3
Формулы	Законы физики															
А. $U=qEd$	1. Закон Ома															
Б. $P=IV$	2. Закон сохранения механической энергии															
В. $F=ma$	3. Второй закон Ньютона															
	4. Закон Кулона															
А	Б	В														

№	Код ОК	Текст задания	Ключ к ответам

БЛОК Г – Задание открытого типа с развернутым ответом (высокий уровень)

Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

№	Код ОК	Текст задания	Ключ к ответам
9	ОК 01	При проведении облицовочных работ внутри помещений поддерживают температуру воздуха не менее 10°C. Можно ли проводить облицовочные работы, если внутренняя энергия 12·10 ³ л воздуха в ванной комнате 1800кДж. Молярная масса воздуха равна 0,029кг/моль. Плотность воздуха 1,2 кг/м ³ ?	ОТВЕТ: 18°C. Да, можно
10	ОК 02	Когда масляную краску разливают на поверхность воды, наблюдается радужная окраска тонкой плёнки при освещении её параллельными лучами. Чем можно объяснить наблюдаемое явление?	ОТВЕТ: Интерференция в тонких плёнках
11	ОК 03	Изменение скорости тела со временем называется ...	ОТВЕТ: Ускорение
12	ОК 04	Переход вещества из газа в жидкость – это ...	ОТВЕТ: Конденсация
13	ОК 05	Максимальное значение смещения или изменения переменной величины от среднего значения при колебательном или волновом движении – это ...	ОТВЕТ: Амплитуда
14	ОК 06	Центральная часть атома, содержащая протоны и нейтроны – это ...	ОТВЕТ: Ядро
15	ОК 07	Характеристика проводника, мешающая току – это ...	ОТВЕТ: Сопротивление

Критерии оценивания

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание 2	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных считается верным, если правильно указана цифра	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание 3	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка / неточность / ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки / ответ неправильный / ответ отсутствует – 0 баллов.

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Коэффициент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
1-0,9	5	Отлично
0,71-0,89	4	Хорошо
0,6-0,7	3	Удовлетворительно
менее 0,6	2	Неудовлетворительно

2.2. Разноуровневые задачи (задания)

После выполнения заданий студент должен представить отчет о проделанной работе в рабочей тетради или в собственном файле (в ПК) и подготовиться к обсуждению полученных результатов и выводов.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. Каково напряжение на полюсах источника с ЭДС, равной \mathcal{E} , когда сопротивление внешней цепи равно внутреннему сопротивлению источника?

Задание 2. Какова длина электромагнитной волны, если радиостанция ведёт передачу на частоте 75 МГц?

Задание 3. На какой угол отклонится луч света от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло, если угол падения равен 250° ? Показатель преломления воздуха равен 1, а стекла 1,5.

Задание 4. На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 40 см надо поместить предмет, чтобы получить действительное изображение на расстоянии 2 м от линзы?

Задание 5. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света:

- А) излучение света лампой накаливания
- Б) радужная окраска компакт-дисков
- В) радуга

Задание 6. К какому виду следует отнести излучение с энергией фотонов 2,07 эВ?

Задание 7. При какой скорости электроны будут иметь энергию, равную энергии фотонов света с длиной волны 200 нм?

Задание 8. Каково значение кинетической энергии стрелы массой 50 г, выпущенной из лука со скоростью 30 м/с?

Задание 9. На сколько удлинится рыболовная леска, жесткостью 0,7 кН/м при поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г с ускорением 2 м/с^2 ?

Задание 10. Чему равно количество вещества 32 г кислорода?

Задание 11. При каком давлении находится кислород массой 0,6 кг, если он занимает объем 4 м^3 и находится при температуре 27°C ?

Задание 12. Чему равно давление идеального газа при температуре 127°C и концентрации молекул 10^{25} м^{-3} .

Задание 13. Какова масса 30 моль углекислого газа? Найти число частиц газа.

Задание 14. Чему равна температура идеального одноатомного газа, если его средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул $10,3 \cdot 10^{-21}\text{ Дж}$?

Задание 15. Какова масса 30 моль серной кислоты? Найти число частиц газа и массу одной молекулы.

Задание 16. Чему равен модуль Юнга материала, который под действием силы 200Н удлиняется на 2 мм? Первоначальная длина образца 4м, а площадь поперечного сечения 0,5 мм².

Задание 17. Чему равна сила, действующая на заряженную частицу в магнитном поле индукцией 0,002Тл, которая движется со скоростью 2000м/с, а заряд частицы равен 2нКл.

Задание 18. Каким является трансформатор, содержащий в первичной обмотке 200 витков, а во вторичной 2000, чему равен коэффициент трансформации?

Задание 19. На какой длине работает радиостанция, передавая программу на частоте 300 Гц?

Задание 20. Чему равен модуль вектора магнитной индукции, если на проводник длиной 0,2м действует сила 3мН, а ток протекающий по проводнику равен 10А и угол между направлением тока и поля 30°?

Задание 21. Чему равна скорость движения электрона в магнитном поле, если на него действует сила 5 нН, и вектор магнитной индукции, составляющий с направлением движения частицы угол 60°, равен 2кТл? Заряд электрона 1,6 x 10⁻¹⁹Кл.

Задание 22. Чему равна величина электрического тока, протекающего по проводнику массой 2г, который находится в равновесии в магнитном поле индукцией 3мТл, а длина проводника 2см, угол между вектором магнитной индукции и током в проводнике составляет 90°? Нарисовать рисунок.

Задание 23. Чему равен угол отражения, если угол падения равен 60°?

Задание 24. За какое время свет проходит расстояние от Луны до Земли, если среднее расстояние между ними 3,8 x 10⁵км?

Задание 25. Чему равен период дифракционной решетки, содержащей 600 штрихов на 1мм?

Задание 26. Чему равен угол падения, если свет падает из воды в воздух и угол полного внутреннего отражения равен 45°?

Задание 27. Чему равна длина волны спектра первого порядка, полученного под углом 30°, с помощью дифракционной решетки, у которой на 1мм содержится 1000 штрихов?

Задание 28. Каков импульс фотона, если длина световой волны 3·10⁻⁵см?

Задание 29. Каково строение изотопа углерода ¹²₆C?

Задание 30. При какой длине электромагнитной волны энергия фотона равна 2,5·10⁻¹⁹Дж?

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. Найти расстояние до объекта, если отражённый от него сигнал возвратился обратно через 200 мкс.

Задание 2. Найти импульс фотона излучения с длиной волны 100 нМ.

Задание 3. Найти период колебаний математического маятника, длиной 10м?

Задание 4. Найти частоту электромагнитных колебаний в контуре, состоящем из катушки индуктивностью 3мГн и конденсатора емкостью 3мкФ.

Задание 5. Найдите индуктивность катушки, если амплитуда переменного напряжения на ее концах 150В, амплитуда тока в ней 10А и частота тока 50Гц. Активным сопротивлением катушки пренебречь.

Задание 6. Найти дефект масс, энергию связи, удельную энергию связи в Мэв ядра бериллия ${}^8_4\text{Be}$. $M_{\text{я}}({}^8_4\text{Be})=8,00531$ а.е.м.

Задание 7. Найти энергию связи $\Delta E_{\text{св}}$ ядра изотопа гелия ${}^3_2\text{He}$, если масса этого изотопа $m_{\alpha}=3,01605$ а.е.м., массы изотопа водорода и нейтрона равны соответственно $m_1^1\text{H}=1,00783$ а.е.м. и $m_n=1,00867$ а.е.м.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. Транспортёр равномерно поднимает груз массой 190кг на высоту 9м за 50с. Сила тока в электродвигателе 1,5А. КПД двигателя составляет 60%. Определите напряжение в электрической сети.

Задание 2. Стальной осколок, падая с высоты 470м, нагрелся на 0,5 °С в результате совершения работы сил сопротивления воздуха. Чему равна скорость осколка у поверхности земли? Удельная теплоемкость стали 460Дж/кг °С.

Задание 3. К участку цепи из двух параллельно соединённых резисторов сопротивлением 10 Ом и 20 Ом подходит ток 12 мА. Через каждый резистор течёт ток. Найти эти токи.

Задание 4. Определить длину волны, на которую настроен колебательный контур приёмника, если его ёмкость 5 нФ, а индуктивность 50мкГн.

Задание 5. Длина волны жёлтого света в воздухе 580нМ, а в жидкости 400нМ. Определить показатель преломления жидкости.

Задание 6. Энергия фотона 3 ЭВ. Найти импульс фотона.

Задание 7. Отношение импульсов двух фотонов равно 2. Найти отношение длин волн этих фотонов.

Справка: $1\text{нМ} = 10^{-9}\text{М}$

$1\text{ЭВ} = 1,6 \times 10^{-19}\text{Дж}$

Скорость света в вакууме $c = 3 \times 10^8\text{м/с}$, постоянная Планка $h = 6,63 \times 10^{-34}\text{дж}\cdot\text{с}$

Масса электрона $m = 9,1 \times 10^{-31}\text{кг}$

Задание 8. Уравнение скорости движения для двух тел имеет вид: $v_1 = 5\text{ (м/с)}$; $v_2 = 6 - 2t\text{ (м/с)}$. Как движутся эти тела? Чему равна начальная скорость обоих тел?

Задание 9. Тело, подвешенное на пружине, за 5с совершает 20 колебаний. Чему равны частота и период колебаний тела?

Задание 10. Напишите уравнение гармонических колебаний точки, имеющей наибольшее отклонение 30см от положения равновесия и совершающей 100 полных колебаний за 2мин.

Задание 11. Лед, массой 20 кг, находящийся при температуре -25°C , нагрели до 0°C и превратили в воду. Определить количество теплоты, необходимое для данного перехода. Изобразить процессы на графике зависимости температуры от времени. Удельная теплоемкость льда равна $2,1\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$ удельная теплота плавления льда равна 330 кДж/кг .

Задание 12. Определить на какую высоту поднимется вода в капилляре радиусом 1мм.

Задание 13. Определите КПД идеального теплового двигателя, если температура нагревателя 400K , а холодильника - 300K .

Задание 14. Имеется 12л кислорода под давлением 10кПа , и температуре 288K . Определите массу газа.

Задание 15. Лед, массой 20 кг, находящийся при температуре -25°C , нагрели до 50°C . Определить количество теплоты, необходимое для данного перехода. Изобразить процессы на графике зависимости температуры от времени. Удельная теплоемкость льда равна $2,1\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, воды - $4,19\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, удельная теплота плавления льда равна 330 кДж/кг .

Задание 16. В капилляре диаметром $0,2\text{мм}$ спирт поднялся на высоту 56мм . Определите коэффициент поверхностного натяжения спирта.

Задание 17. Определить температуру холодильника, если температура нагревателя 207°C , а КПД тепловой машины $0,25$.

Задание 18. Лед, массой 20 кг, находящийся при температуре -25°C , нагрели до температуры кипения и только 10 кг вещества перевели в пар. Определить количество теплоты, необходимое для данного перехода. Изобразить процессы на графике зависимости температуры от времени. Удельная теплоемкость льда равна $2,1\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, воды - $4,19\text{ кДж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, удельная теплота плавления льда равна 330 кДж/кг , удельная теплота парообразования воды $2,3\text{ МДж/кг}$.

Задание 19. Определит массу воды, поднявшейся по капиллярной трубке диаметром $0,4\text{мм}$.

Задание 20. Кислород массой 32г находится в закрытом сосуде под давлением 0,1МПа при температуре 17⁰С. Чему равно количество теплоты, переданное системе, если газ нагрелся до 127⁰С?

Задание 21. Температура нагревателя тепловой машины 207⁰С, а температура холодильника 117⁰С. Какой должна быть температура нагревателя, если температура холодильника останется прежней, чтобы КПД машины увеличилось в три раза?

Задание 22. Индуктивность катушки с сердечником равна 22 Гн, сила тока 10 А. Какая ЭДС самоиндукции возникнет в катушке, если цепь размыкают, и ток за 0,1с равномерно спадает до нуля?

Задание 23. Южный полюс магнита приближают с некоторой скоростью от металлического кольца. Определите направление индукционных токов в кольце.

Задание 24. Действующее значение напряжения в цепи переменного тока 127В. Найдите амплитудное значение напряжения.

Задание 25. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0,4 мкФ и катушки индуктивностью 1 мГн. Определите длину волны, испускаемой этим контуром

Задание 26. Вычислите индуктивность катушки, в которой при силе тока 2А, энергия магнитного поля равна 20 Дж.

Задание 27. Южный полюс магнита удаляют с некоторой скоростью от металлического кольца. Определите направление индукционных токов в кольце.

Задание 28. Вычислите индуктивное сопротивление идеальной катушки индуктивностью 1мГн на частоте 50Гц.

Задание 29. Понижающий трансформатор со 150 витками во вторичной обмотке понижает напряжение от 22 кВ до 110В. Сколько витков в его первичной обмотке?

Задание 30. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 0,5 мкФ и катушки индуктивностью 2мГн. Определите длину волны, испускаемых этим контуром.

Задание 31. Вычислить радиус окружности, описываемой электроном, который влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции, модуль которой равен 4мТл, а скорость электрона 2Мм/с, заряд и массу электрона взять из таблиц.

Задание 32. Рамка, имеющая 25 витков, находится в магнитном поле. Определите изменение магнитного потока в рамке за 0,16с, если ЭДС индукции равна 8В.

Задание 33. Два магнита северным полюсом подает сквозь замкнутое и незамкнутое кольцо. Что можно сказать о времени падения этих магнитов, изобразить направления индукционных токов в контурах.

Задание 34. Колебательный контур содержит конденсатор электроемкостью 1 мкФ. Какую индуктивность надо ввести в колебательный контур, чтобы получить колебания частотой 10 кГц?

Задание 35. Индуктивное сопротивление катушки 500 Ом. Действующее значение напряжения в сети, в которую включена катушка, 120 В. Частота тока 1000 Гц. Определите амплитуду тока в цепи и индуктивность катушки. Активным сопротивлением катушки и проводов пренебречь.

Задание 36. Ток в первичной обмотке трансформатора 2 А, напряжение на его концах 220 В. Ток во вторичной обмотке 7 А, а напряжение на ее концах 10 В. Определите коэффициент полезного действия трансформатора, если потерь энергии в нем нет.

Задание 37. Определите емкость конденсатора колебательного контура, если известно, что при индуктивности 50 мкГн контур настроен в резонанс с электромагнитными колебаниями с длиной волны 250 м.

Задание 38. Построить изображение предмета в собирающей линзе, если предмет находится между первым и вторым фокусом за линзой.

Задание 39. Построить изображение точечного источника света в собирающей линзе, если он находится за вторым фокусом.

Задание 40. Определите скорость распространения света в скипидаре, если известно, что при угле падения 45° , угол преломления 30° .

Задание 41. Определить угол отклонения лучей зеленого света с длиной волны 0,55 мкм, в спектре первого порядка, полученном с помощью дифракционной решетки, период которой равен 0,02 мм.

Задание 42. Построить изображение точечного источника света в рассеивающей линзе, если он находится между первым и вторым фокусом.

Задание 43. Подсчитайте массу фотона, видимого света, длина волны которого равна 500 нм.

Задание 44. Работа выхода цинка $5,6 \cdot 10^{-19}$ Дж. Возникает ли фотоэффект под действием излучения, имеющего длину волны 350 нм?

Задание 45. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией -4,7 эВ на орбиту с энергией -8,2 эВ. Определите энергию излучаемого при этом кванта света.

Задание 46. Определите энергию фотона, соответствующую длине волны 400 нм.
 $h = 6,626176 \cdot 10^{-34}$ Дж с.

Задание 47. Определите длину волны света, которым освещается поверхность металла, если фотоэлектроны имеют кинетическую энергию $5,4 \cdot 10^{-20}$ Дж, а работа выхода равна $3,5 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Задание 48. Электрон в атоме переходит из состояния с энергией -1,75 эВ в состояние с энергией -3,4 эВ. Какова длина волны излучаемого при этом фотона?

Задание 49. Ядро лития ${}^7_3\text{Li}$, захватывая протон, распадается на две α -частицы. Написать реакцию.

Задание 50. Подсчитайте массу фотона, длина волны которого 700 нм

Задание 51. Определите работу выхода электронов из металла, если фотоэффект наблюдается при облучении металла светом длиной волны не меньше 400нм. $h=6,626176 \times 10^{-34}$ Дж с, $c=3 \times 10^8$ м/с.

Задание 52. Определить скорость фотоэлектронов, выбитых с поверхности металла под действием излучения длиной волны 200нм. Красная граница железа 288нм.

Задание 53. Атом водорода переходит из 2 возбужденного состояния в 4. Определить частоту излучения.

Задание 54. Заводской цех освещается 10 параллельно соединенными между собой лампочками. Определить силу тока в подводящих проводах, если напряжение в сети 220В, а сопротивление каждой лампочки 650 Ом. Сопротивлением подводящих проводов пренебречь. (Ответ округлить до десятых).

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. Какое напряжение нужно создать на концах проводника сопротивлением 20 Ом, чтобы в нём возникла сила тока 0,5 А?

Задание 2. Как надо изменить ёмкость конденсатора колебательного контура, чтобы частота излучаемой электромагнитной волны увеличилась в 2 раза?

Задание 3. С какой скоростью надо бросить мяч вертикально вниз с высоты 7м, чтобы он поднялся на высоту 8м?

Задание 4. Какую силу надо приложить к концам стальной проволоки длиной 4 м и площадью поперечного сечения $0,5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$ для удлинения ее на 0,002м?

Задание 5. Какую силу надо приложить к концам стальной проволоки длиной 4 м и площадью поперечного сечения 5 мм^2 для удлинения ее на 1мм?

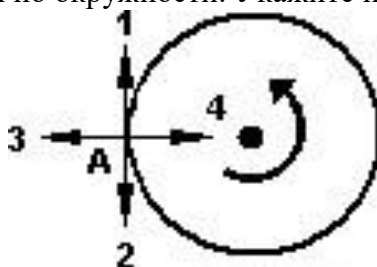
Задание 6. В каких пределах должна изменяться электроёмкость конденсатора в колебательном контуре, чтобы в нем могли происходить электромагнитные колебания с частотой от 300 до 400Гц? Индуктивность контурной катушки равна 15мГн.

Задание 7. Во сколько раз изменится частота собственных колебаний в колебательном контуре, если ёмкость конденсатора увеличить в 16 раз, а индуктивность катушки уменьшить в 25 раз?

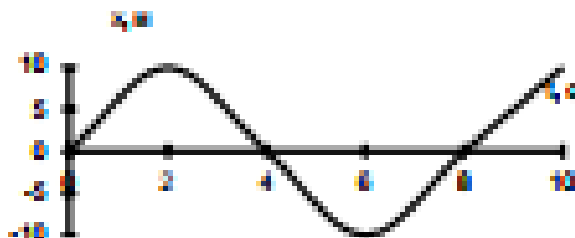
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

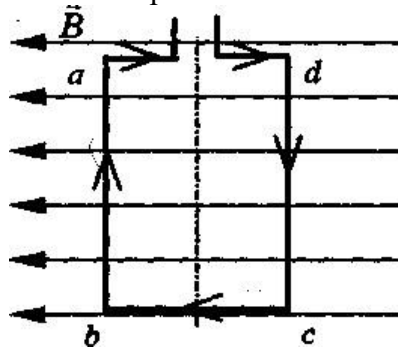
Задание 1. Тело движется по окружности. Укажите направление ускорения.



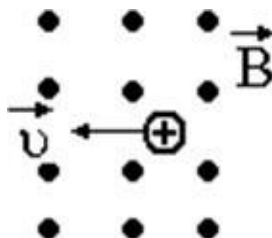
Задание 2. По графику зависимости координаты колеблющегося тела от времени определите амплитуду колебаний.



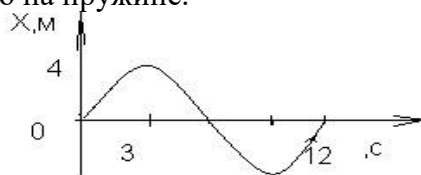
Задание 3. Квадратная рамка расположена в однородном магнитном поле, как показано на рисунке. Направление тока в рамке указано стрелками. Как направлена сила, действующая на стороны аб рамки со стороны магнитного поля?



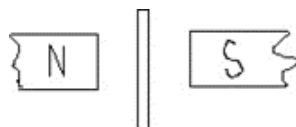
Задание 4. Какая сила действует на протон, движущийся со стороны магнитного поля? Куда она направлена?



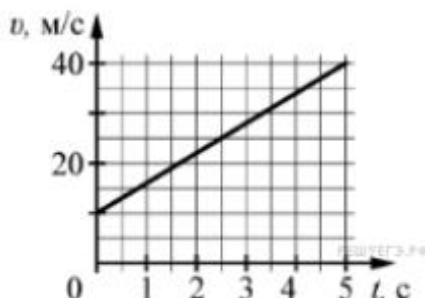
Задание 5. По графику зависимости $x(t)$ найдите амплитуду, период и частоту колебаний тела, подвешенного на пружине.



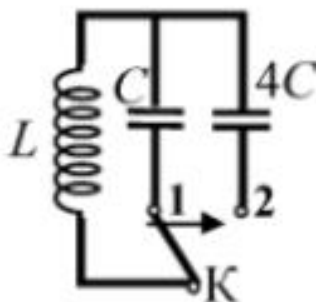
Задание 6. Найти направление тока в проводнике, если сила Ампера направлена от нас, в плоскость рисунка.



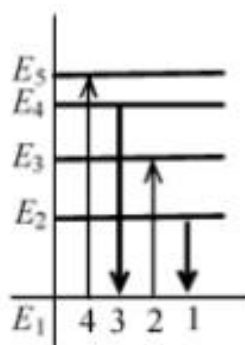
Задание 7. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите по графику ускорение тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате).



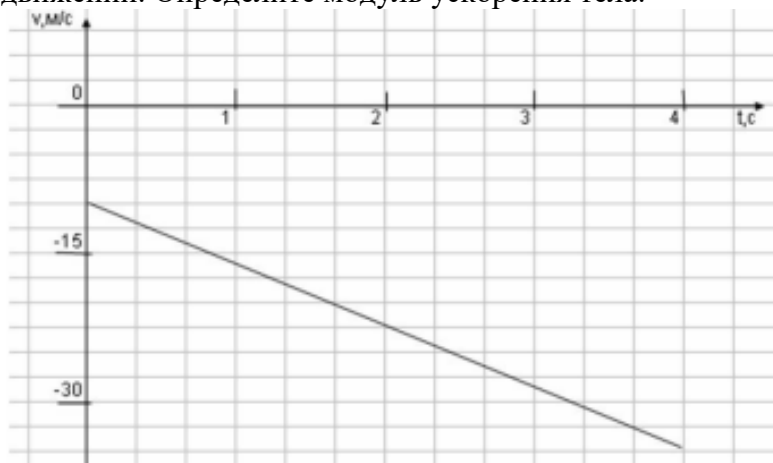
Задание 8. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



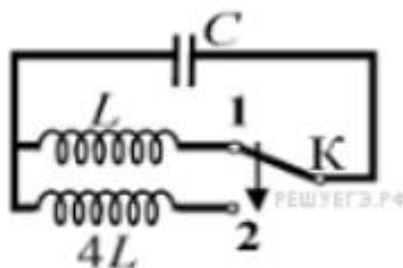
Задание 9. На рисунке изображена диаграмма энергетических уровней атома. Какой цифрой обозначен переход, который соответствует излучению фотона с наименьшей энергией?



Задание 10. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите модуль ускорения тела.



Задание 11. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?



ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. Вертолет пролетел в горизонтальном направлении по прямой 400м, а затем перпендикулярно этому направлению - 300м. Найти путь вертолета.

Задание 2. Трактор, сила тяги которого на крюке 15 кН, сообщает прицепу ускорение 5 м/с^2 . Чему равна масса прицепа?

Задание 3. Упряжка собак перемещает сани с грузом по снегу, масса саней с грузом 50кг, чему равна сила трения, действующая на сани, если коэффициент трения равен 0,1?

Задание 4. Вертолет пролетел в горизонтальном направлении по прямой 400 км, а затем перпендикулярно этому направлению пролетел еще 300 км. Найти путь и перемещение вертолета.

Задание 5. Двигаясь равномерно, велосипедист проезжает 400 м за 40 с. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 20с?

Задание 6. Трактор, сила тяги которого на крюке 15 кН, сообщает прицепу ускорение 5 м/с^2 . Какое ускорение сообщает тому же прицепу трактор, развивающий тяговое усилие 60 кН?

Задание 7. Вертолет пролетел в направлении севера по прямой 600 км, затем повернув на запад пролетел 300 км и повернув на юг пролетел еще 200 км. Найти путь и перемещение вертолета.

Задание 8. Чему равна средняя скорость движения велосипедиста, если двигаясь равномерно, велосипедист проезжает 400 м за 50 с, а следующие 0,2 км движется со скоростью 36 км/ч?

Задание 9. Сани с грузом движутся с ускорением 1 м/с^2 , под действием собак, которые прикладывают усилие 0,5 кН, определить массу груза, если масса саней 20 кг, а коэффициент трения равен 0,1.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

(код и наименование профессиональной и/или общей компетенции)

Задание 1. ЭДС источника тока равна 100 В. При замыкании источника на внешнее сопротивление 49 Ом сила тока в цепи равна 2 А. Каково внутреннее сопротивление источника тока и ток короткого замыкания?

Задание 2. Свет испытывает преломление при переходе через границу двух прозрачных сред. Как узнать какая среда оптически более плотная?

Задание 3. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 36 км/ч, останавливается через 4 с. С каким ускорением двигался автомобиль? Чему была равна скорость автомобиля через 3 с?

Задание 4. Два тела, массы которых 3 и 6 кг, движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с каждое. С какой скоростью и в каком направлении будут двигаться эти тела после удара, если удар был неупругий?

Задание 5. Каково значение кинетической энергии стрелы массой 50 г, выпущенной из лука со скоростью 30 м/с вертикально вверх, через 3 с после начала движения?

Задание 6. Два шара движутся навстречу друг другу с одинаковой скоростью. Масса первого шара 3 кг. Какую массу должен иметь второй шар, чтобы после столкновения первый шар остановился, а второй покатился назад с прежней скоростью?

Задание 7. Газ находится в баллоне при температуре 250 К и давлении 1000 кПа. Определить давление газа в баллоне при температуре 350 К при постоянном давлении.

Задание 8. Какую работу совершает газ, расширяясь изобарно при давлении 200 кПа от объема $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ до объема $2,6 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$?

Задание 9. Определить начальную температуру газа, если при изохорном нагревании до температуры 580 К его давление увеличилось вдвое. Начертить график изопроцесса в координатных осях TV, PV, PT.

Задание 10. При подведении к идеальному газу количества теплоты 125кДж газ совершает работу 50кДж против внешних сил. Чему равна конечная внутренняя энергия газа, если его энергия до подведения количества теплоты была равна 220кДж?

Задание 11. Чему равна плотность углекислого газа, который находится под давлением 100кПа при температуре 227⁰С?

Задание 12. Чему равна температура и концентрация молекул идеального газа, если средняя кинетическая энергия движения молекул равна $20,5 \cdot 10^{-21}$ Дж, а давление идеального газа 110кПа?

Задание 13. При сжатии газа его объем уменьшился с 7 до 5л, а давление повысилось на 30кПа. Найти Первоначальное давление. Процесс изотермический.

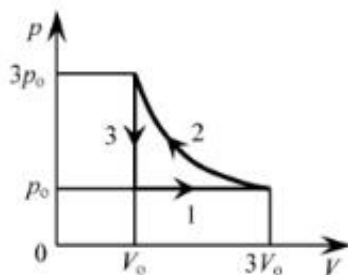
Задание 14. Определите показатель преломления среды, если угол падения равен 60°, а угол преломления 30°

Задание 15. Свет падает на границу раздела двух сред под углом 30°, а преломляется под углом 60°. Чему равен показатель преломления второй сред, если первая среда вода, с показателем преломления 1,33. Какая среда является оптически более плотной?

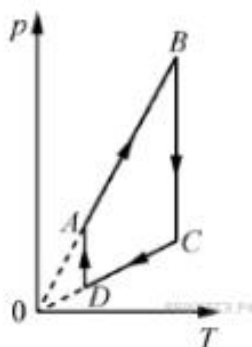
Задание 16. Сколько α - и β - распадов испытывает ^{210}Tl , в процессе последовательного превращения в свинец ^{206}Pb ?

Задание 17. Найти энергию ΔE , выделяющуюся при ядерной реакции: ${}^3_7\text{Li} + {}^1_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + {}^2_4\text{He}$. $M({}^3_7\text{Li}) = 7,01601$ а.е.м., $m({}^1_1\text{H}) = 1,00783$ а.е.м., $m({}^4_2\text{He}) = 4,00260$ а.е.м.

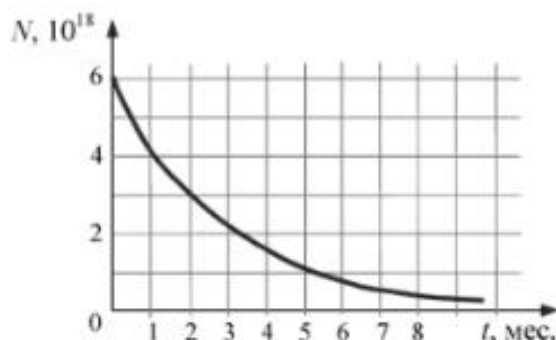
Задание 18. На pT -диаграмме отображена последовательность трёх процессов (1 → 2 → 3) изменения состояния 2 моль идеального газа. Какова эта последовательность процессов в газе?



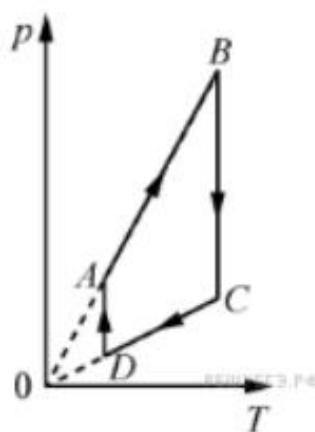
Задание 19. На рисунке представлен график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом. На каком из участков внутренняя энергия газа увеличивалась? Количество вещества газа постоянно.



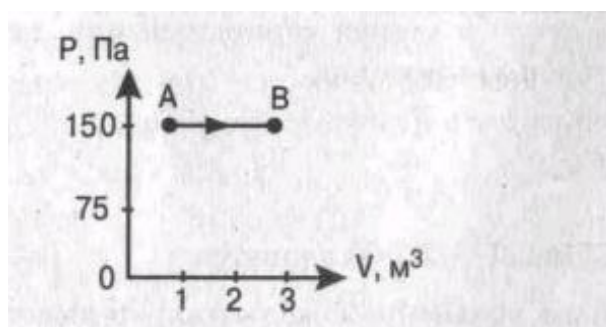
Задание 20. На рисунке представлен график изменения числа ядер находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа?



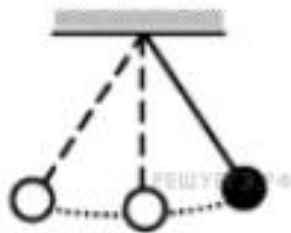
Задание 21. На рисунке представлен график цикла, проведённого с одноатомным идеальным газом. На каком из участков внутренняя энергия газа уменьшалась? Количество вещества газа постоянно.



Задание 22. Найти работу, совершенную газом при переходе из состояния А в состояние В.



Задание 23. Математический маятник с периодом колебаний T отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили без начальной скорости (см. рисунок). Через какое время после этого кинетическая энергия маятника в первый раз достигнет минимума? Сопротивлением воздуха пренебречь.



Задание 24. Если в трансформаторе накоротко замкнуть два соседних витка, то прибор выходит из строя. Почему так происходит?

Критерии оценивания практических заданий

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Задание выполнено полностью, обучающийся правильно ответил на заданный вопрос
Хорошо	Задание выполнено полностью, обучающийся на заданный вопрос ответил недостаточно
Удовлетворительно	Задание не выполнено полностью, обучающийся на заданный вопрос ответить не смог
Неудовлетворительно	Задание не выполнено, обучающийся на заданный вопрос ответить не смог

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Дифференцированный зачет

1. Студенты должны быть заранее ознакомлены с требованиями к промежуточной аттестации, критериями оценивания.

2. Необходимо выяснить на промежуточной аттестации, формально или нет владеет студент знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе помогут выяснить степень понимания студентом материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими изучаемыми им понятиями, а практические задания – умения применять знания на практике.

3. На промежуточной аттестации следует выяснить, как студент знает программный материал, как он им овладел к моменту аттестации, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к аттестации.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить студента к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой.

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко
Хорошо	Теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Удовлетворительно	Теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Неудовлетворительно	Теоретическое содержание не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки

БИЛЕТ № 1

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Сформулируйте закон сохранения импульса и закон сохранения энергии. Приведите примеры проявления этих законов в природе и технике.
2. Троллейбус трогается с места с ускорением $1,2 \text{ м/с}^2$. Какую скорость приобретает троллейбус за 10 с?

БИЛЕТ № 2

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Сформулируйте первый, второй и третий законы Ньютона.
2. Найти ускорение поезда, движущегося со скоростью 18 км/ч , если он начинает тормозить и останавливается через 10 с.

БИЛЕТ № 3

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Как используется атомная энергия в промышленности?
2. Камень упал с высоты 45 м . Найти время падения камня. Ускорение свободного падения равно 10 м/с^2 .

БИЛЕТ № 4

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Какое действие оказывают радиоактивные излучения на биологические объекты?
2. Автомобиль трогается с места и первые 5с движется с ускорением, следующие 10с он движется равномерно, затем 5с тормозит и останавливается. Изобразите график скорости автомобиля.

БИЛЕТ № 5

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что называется энергией связи атомного ядра, как можно её вычислить?
2. Уравнение скорости тела имеет вид $V = 4 + 2t$. Чему равно ускорение тела? Постройте график скорости.

БИЛЕТ № 6

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что называется ядерной реакцией, какие законы используются для написания ядерных реакций?
2. Определить массу тела, если под действием силы 5Н тело приобрело ускорение 2,5 м/с². Куда направлено ускорение?

БИЛЕТ № 7

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. В чём заключается явление радиоактивности, каков состав радиоактивного излучения?
2. Поезд массой 106 кг движется с ускорением 0,05 м/с². Найти силу тяги, если коэффициент трения равен 0,03.

БИЛЕТ № 8

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Какова планетарная модель атома Резерфорда- Бора?
2. Груз массой 50 кг свободно падает из состояния покоя в течение 10 с. Какую работу совершает при этом сила тяжести?

БИЛЕТ № 9

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Какова цель опыта Резерфорда, схема и результаты опыта?
2. Какова скорость отдачи ружья массой 4 кг при вылете из него пули массой 5 г со скоростью 300 м/с?

БИЛЕТ № 10

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Где используется фотоэффект и с какой целью?
2. Стальной шарик висит на нити. Его отклонили в сторону и отпустили. Какие преобразования энергии при этом происходят?

БИЛЕТ № 11

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Какова природа света? Перечислите волновые и корпускулярные свойства фотонов.
2. В сосуде находится кислород. Чем определяется давление газа на стенки сосуда?

БИЛЕТ № 12

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Как объясняются законы фотоэффекта на основе представлений о квантовой природе света?
2. Сколько молей содержится в 1 кг водорода, если масса одного моля водорода равна $M = 2$ г/моль?

БИЛЕТ № 13

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Каковы условия фотоэффекта?
2. Как изменится средняя кинетическая энергия теплового движения молекул идеального газа при увеличении абсолютной температуры в два раза?

БИЛЕТ № 14

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Сформулируйте законы фотоэффекта.
2. В металлическом баллоне при неизменной массе идеального газа температура увеличилась от 100С до 500С. Как изменилось давление?

БИЛЕТ № 15

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. В чём заключается опыт А.Г. Столетова?
2. Изобразите график изотермического процесса в координатах P, V .

БИЛЕТ № 16

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что называется дисперсией света, где можно наблюдать это явление? Почему появляются миражи? Почему в ясный солнечный день небо голубое, а на восходе и закате солнца оно красное?
2. На сколько джоулей изменилась внутренняя энергия газа, который совершил работу 100 Дж, получив 135 Дж теплоты?

БИЛЕТ № 17

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что называется интерференцией и дифракцией света, при каких условиях и где наблюдаются эти явления?
2. Тепловая машина совершает работу 200 ДЖ за счёт 1 кДж, получаемого от нагревателя. Найти КПД машины.

БИЛЕТ № 18

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что такое линза, какие бывают линзы, как построить изображение в линзе? Что называется оптической силой линзы, в каких единицах она измеряется? Напишите, как можно вычислить увеличение линзы, запишите формулу линзы.
2. На сколько джоулей изменится внутренняя энергия 1 моля идеального одноатомного газа при нагревании на 300 К?

БИЛЕТ № 19

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Сформулируйте законы отражения и преломления света. Что такое полное внутреннее отражение света, где оно используется и с какой целью?
2. Два одинаковых отрицательных заряда по 8×10^{-7} Кл находятся в воздухе с диэлектрической проницаемостью $\epsilon=1$ на расстоянии 8 см друг от друга. Найти силу взаимодействия между зарядами.

БИЛЕТ № 20

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Где используется радиолокация и с какой целью?
2. Заряд 5×10^{-9} Кл находится в электрическом поле с напряжённостью 8000 н/кл. С какой силой действует поле на заряд?

БИЛЕТ № 21

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Что такое радиолокация, на каком свойстве волн она основана?
2. Ёмкость конденсатора 4×10^{-6} ф. Заряд одной из пластин $0,44 \times 10^{-3}$ Кл. Найти напряжение на конденсаторе.

БИЛЕТ № 22

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. В чём состоит принцип радиосвязи?
2. Напряжение между двумя проводниками 300в. Какую работу совершает электрическое поле, перемещая электрон с зарядом $-1,6 \times 10^{-19}$ Кл?

БИЛЕТ № 23

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Какие существуют диапазоны длин волн, где они используются?
2. Электрическое поле создано двумя одинаковыми разноимёнными зарядами. Изобразите на чертеже вектор напряжённости электрического поля в средней точке между зарядами.

БИЛЕТ № 24

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Перечислите свойства электромагнитных волн.
2. За какое время пройдёт через поперечное сечение проводника заряд 10Кл при силе тока 0,2 А?

БИЛЕТ № 25

Инструкция для обучающегося

Место выполнения:

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

При работе вы можете воспользоваться: учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе

Задания:

1. Как осуществляется процесс передачи электроэнергии от электростанции к потребителю с помощью трансформатора? Какие электростанции действуют в настоящее время?
2. К участку цепи из двух параллельно соединённых резисторов сопротивлением 10 Ом и 20 Ом подходит ток 12 мА. Через каждый резистор течёт ток. Найти эти токи.