

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Чистопольский сельскохозяйственный техникум
имени Г.И. Усманова»**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОУП.10 ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

**по специальности: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского
хозяйства»**

профиль: технологический

Чистополь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК:
 А.Р. Фатхутдинова
Протокол заседания ПЦК
№ 1 от «29» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по НМР:
 Т.А. Сатунина
Заместитель директора по УР
 И.М. Котельникова
Протокол заседания НМС
№ 1 от "31" августа 2022г.

Контрольно-оценочные материалы по общеобразовательному учебному предмету ОУП.10 Физика разработаны в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации №732 от 12.08.2022 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413».

Учебный предмет является частью основной образовательной программы по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, реализуемой в соответствии с ФГОС от 07.05.2014 N 457.

Организация - разработчик: ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчик: Рыбина Наталья Павловна - преподаватель Государственного автономного профессионального образовательного учреждения "Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова"

Эксперты:

Техническая экспертиза комплекта контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ОУП.10 Физика пройдена.

Содержание

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения учебного предмета	4
1.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности	5
1.4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета по разделам, темам	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
2.1. Типовые задания для текущего контроля	8
2.2. Задания для промежуточной аттестации.....	19
3. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	44

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу учебного предмета ОУП.10 Физика.

Контрольно-оценочные средства включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

КОС разработаны в соответствии с примерной и рабочей программами учебного предмета ОУП.10 Физика.

1.2 Результаты освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен достичь следующих результатов: личностные (Л, ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР).

Код	Результаты освоения
Л7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
Л10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
Л13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
М3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
М4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
М5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
М8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
П1	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;
П2	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

ПЗ	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;
П4	сформированность умения решать физические задачи;
П5	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
П6	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
П7	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

1.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания по специальности

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися

Код ЛР	Личностные результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – оценка собственного продвижения, личностного развития; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях; – соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики; – конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде; – демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; – проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Оценка выполнения различного рода проверочных работ, акцент которых направлен на проверку знаний и умений применения знаний по изучаемому предмету в профессиональной деятельности.

ЛР 22	Демонстрирующий способность использования информационные технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией	Оценка выполнения практических работ на компьютере с применение различных пакетов прикладных программ
--------------	--	---

1.4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета по разделам, темам

Наименование раздела, темы	Показатели оценки результата	Формы контроля и оценивания
Раздел 1. Механика		
Тема 1.1. Основы кинематики	П1 П2 П4 П3 П5 П6 М3 М5 М8 Л10 Л7 Л13 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Тема 1.2. Основы динамики.	П2 П4 М3 М5 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	П4 М3 М5 ЛР22	практическая работа, лабораторная работа, тест
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	П1 П2 П4 П6 М3 М8 М5 Л10 Л13 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Тема 2.2. Основы термодинамики.	П1 П4 П6 М8 ЛР13 ЛР14	Устный опрос, практическая работа
Тема 2.3. Свойства паров	П2 П6 М8 ЛР13 ЛР14	Устный опрос тест
Тема 2.4. Свойства жидкостей	П2 П6 М8 ЛР13 ЛР14	Устный опрос тест
Тема 2.5. Свойства твердых тел.	П2 П6 М8 ЛР13 ЛР14	Устный опрос тест
Раздел 3. Электродинамика.		
Тема 3.1. Электрическое поле	П1 П2 П3 П5 Л13 Л7 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, лабораторная работа
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	П4 М3 М5 Л10 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	П4 П6 Л13 ЛР13 ЛР14	Устный опрос, практическая работа
Тема 3.4. Магнитное поле.	П1 М3 М5 Л7 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, лабораторная работа
Раздел 4 Колебания и волны		
Тема 4.1. Механические колебания и волны	П1 П4 П3 П5 П6 М3 М5 М8 Л10 Л7 Л13 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа

Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.	П1 П4 П3 П5 П6 М3 М5 М8 Л10 Л7 Л13 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Раздел 5 Оптика		
Тема 5.1. Световые волны.	П1 П2 П4 П3 П5 П6 М8 Л10 Л13 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, практическая работа, лабораторная работа
Раздел 6. Элементы квантовой физики.		
Тема 6.1. Квантовая оптика.	П2 П3 П5 М3 Л13 Л7 ЛР13 ЛР14 ЛР22	Устный опрос, лабораторная работа
Тема 6.2. Физика атома.	П2 П4 М8 М5 Л10 ЛР13 ЛР14	Устный опрос, практическая работа тест
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	П2 П4 М5 ЛР13 ЛР14	Устный опрос, практическая работа тест

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Типовые задания для текущего контроля

2.1.1. Тестовое задание

Инструкция

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 15 мин.

1. Тест с одним правильным ответом

Тест по теме 1.3 «Законы сохранения в термодинамике»

Инструкция для студентов: из предложенных вариантов ответов выбрать один правильный

1. Импульс первой материальной точки равен, второй равен p_2 . Чему равен импульс системы, состоящей из этих двух материальных точек?

А) $p_1 + p_2$; Б) $p_1 - p_2$; В) $\vec{p}_1 + \vec{p}_2$; Г) $\vec{p}_1 - \vec{p}_2$.

2. Какое из приведенных выражений является единицей измерения импульса?

А) $1 \text{ Н} \cdot \text{м}$; Б) $1 \text{ Н} \cdot \text{с}$; В) $1 \text{ кг} \cdot \text{с}$; Г) 1 Н/с .

3. Железнодорожный вагон массой m движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$ и сцепляется с ним. Каким суммарным по модулю импульсом обладают два вагона после столкновения? А) mv ; Б) $2mv$; В) $3mv$; Г) 0.

4. При какой величине угла между направлением вектора силы и направлением вектора перемещения тела работа силы, совершающей это перемещение, равна нулю?

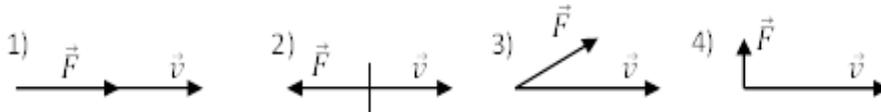
А) 0° ; Б) 45° ; В) 90° ; Г) 180° .

5. По какой формуле следует рассчитывать работу, совершаемую силой \vec{F} , если угол между направлениями силы и перемещения \vec{l} равен α ? А) $\vec{l} \cos \alpha$; Б) $F \cdot l \cdot \sin \alpha$; В) $\vec{F} \cdot \vec{l}$ Г) ни одна не подходит.

6. Тело массой $m = 570$ г движется со скоростью $v = 13,5$ м/с. Определить величину p импульса тела в единицах СИ. А) 7,70; Б) 7695; В) 769; Г) 7,60.

7. Пружина жесткостью $k = 690$ Н/м деформирована на $x = 32$ мм. Определить величину потенциальной энергии пружины Π_y в единицах СИ. А) 22080; Б) 0,353; В) 0,7066; Г) 707000.

8. На рисунках представлены различные варианты взаимного расположения вектора: силы \vec{F} , действующей на тело и скорости тела \vec{v} . В каком случае мгновенная мощность, силы будет равна 0?



А) в случае 1; Б) в случае 2; В) в случае 3; Г) в случаях 1 и 2.

9. Какое из приведенных выражений соответствует теореме о потенциальной энергии?

А) $A = K_2 + \Pi_2$; Б) $K_1 + \Pi_1 = K_2 + \Pi_2$; В) $A = K_2 - K_1$; Г) $A = \Pi_1 - \Pi_2$.

10. В замкнутой системе, в которой действуют только силы тяготения и силы упругости, сохраняются:

- А) только импульс системы взаимодействующих тел;
- Б) только механическая энергия системы тел;
- В) импульс системы и механическая энергия системы тел;
- Г) импульс системы и кинетическая энергия системы тел.

Ключ к заданию:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	4	4	2	1	1	2	4	1

2. Тест с одним правильным ответом

Тест по теме Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.

Инструкция для студентов: из предложенных вариантов ответов выбрать один правильный

A1. В электромагнитных волнах совершают колебания

- 1) любые частицы среды
- 2) заряженные частицы
- 3) электрические токи
- 4) напряжённость электрического поля и индукция магнитного поля

A2. Период электромагнитной волны равен 1 мс. Длина электромагнитной волны равна

- 1) 300 мкм
- 2) 300 мм
- 3) 300 м
- 4) 300 км

A3. Частота радиоволны $4 \cdot 10^8$ Период колебаний этой волны равен

- 1) $4 \cdot 10^{-8}$ с
- 2) $2,5 \cdot 10^{-9}$ с
- 3) $2,5 \cdot 10^8$ с
- 1) $4 \cdot 10^8$ с

A4. Конденсатор — это устройство

- 1) для накопления электрических зарядов
- 2) для создания электрического тока
- 3) для измерения электрических зарядов
- 4) для определения направления электрического тока

A5. Колебательный контур состоит

- 1) из катушки и резистора
- 2) из резистора и источника тока
- 3) из катушки и конденсатора
- 4) из резистора и конденсатора

A6. При увеличении ёмкости конденсатора, включенного в колебательный контур, период электромагнитных колебаний

- 1) не изменится
- 2) уменьшится
- 3) увеличится
- 4) может как увеличиться, так и уменьшиться

А7. Электромагнитные волны могут распространяться

- 1) только в вакууме со скоростью света
- 2) только в веществе с любыми скоростями
- 3) в вакууме и в веществе со скоростью света
- 4) в вакууме и в веществе со скоростями, большими скорости света

А8. Период электромагнитной волны равен 1 мкс. Длина электромагнитной волны равна

- 1) 300 мкм
- 2) 300 мм
- 3) 300 м
- 4) 300 км

А9. Частота электромагнитной волны инфракрасного излучения $2 \cdot 10^{12}$ Гц. Период колебаний этой волны равен

- 1) $5 \cdot 10^{-13}$ с
- 2) $2 \cdot 10^{-12}$ с
- 3) $0,5 \cdot 10^{12}$ с
- 4) $2 \cdot 10^{-13}$ с

А10. Внутри конденсатора создается

- 1) неоднородное магнитное поле
- 2) однородное электрическое поле
- 3) однородное магнитное поле
- 4) неоднородное электрическое поле

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	4	2	1	3	3	3	3	1	2

Критерии оценивания

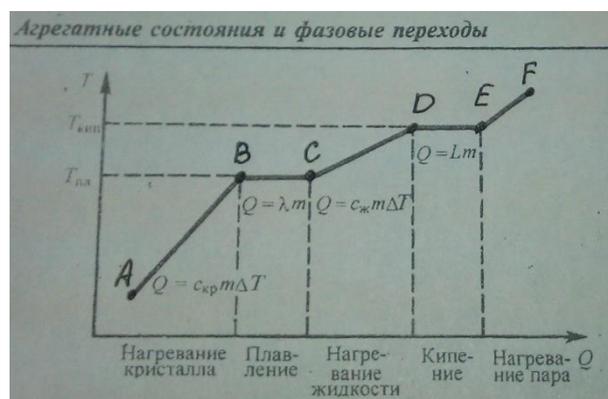
Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении работы – 20.

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки
«2»	Набрано менее 5 баллов
«3»	Набрано 5-6 баллов
«4»	Набрано 7-8 баллов
«5»	Набрано 9-10 баллов

2.1.2. Практическая работа

Используя график «Агрегатные состояния и фазовые переходы», определите характер физического процесса в одном из состояний вещества и опишите изменения физических величин, описывая физические модели агрегатных состояний в соответствии с основными положениями молекулярно-кинетической теории

Участок АВ



Критерии оценки

практическая работа на компьютере оценивается следующим образом:

оценка «5» ставится, если:

- обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения
- работа выполнена полностью и получен верный результат работы;

оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

2.1.4. Вопросы устного опроса студентов

Тема 1.2. Основы динамики.

1. Равнодействующая всех сил, действующая на тело, равна нулю. Двигается это тело или находится в состоянии покоя?
2. Взаимодействие тел. Понятие силы. Принцип суперпозиции. Сила упругости, силы трения.
3. Законы Ньютона.
4. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.
5. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.
6. Механическая работа и мощность. Единицы измерения работы и мощности.
7. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия тела поднятого над поверхностью Земли. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии.

Оценка ответов обучающихся устных ответов определяются следующие критерии оценок:

оценка «5» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

оценка «4» выставляется, если ответ имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.

оценка «3» выставляется, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

оценка «2» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала.

2.2. Задания для промежуточной аттестации (1 семестр)

Форма: Дифференцированный зачет Резюме: Билет ДЗ включает в себя три задания, где первое задание – устное (2.2.1.2) - 20 баллов, второе- письменная работа (2.2.2.2) - 30 баллов, третье (2.2.3.2) задание (2.2.5.2)– практическое 50 баллов Итого 100 баллов.

2.2.1 Контрольно-оценочные материалы, по итоговой оценке, дисциплины

2.2.1.1. Устное задание

Перечень объектов контроля и оценки: П1 П2 П6 Л10 М8 Л13 ЛР13 ЛР14

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ на вопрос выставляется положительная оценка –20 баллов

За верный ответ на первый критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За верный ответ на второй критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

2.2.1.2. Текст задания

1. Дайте определение физике как науке. Расскажите, каким образом происходит моделирование физических процессов. Дайте определение физическому закону. Расскажите о роли эксперимента в процессе познания природы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «физика», «физический закон» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Роль экспериментов в процессе познания природы определена правильно.-10б.

2. Дайте определение механическому движению, пути, скорости тела. Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «механическое движение», «путь», «скорость», согласно законам кинематики, осуществлена корректно;-10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.-10б.

3. Дайте определение равнопеременному прямолинейному движению. Назовите характеристики равнопеременного прямолинейного движения. Запишите уравнение, описывающее равнопеременное прямолинейное движение.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «равнопеременное прямолинейное движение», согласно законам кинематики осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

4. Дайте определение инерциальным системам отсчета. Сформулируйте 1 закон Ньютона. расскажите, что такое сила, по какой формуле ее можно найти, назовите единицы измерения силы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «инерциальная система отсчета» и «сила» согласно законам динамики осуществлена корректно; -10б.
- 1 закон Ньютона сформулирован верно, формула записана корректно. 10б.

5. Дайте определение импульсу тела, запишите формулу для его нахождения Сформулируйте 2, 3 законы Ньютона. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «импульс тела» согласно законам динамики осуществлена корректно, формулировка 2, 3 закона Ньютона дана корректно;
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.

6. Сформулируйте закон всемирного тяготения. Запишите формулу, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Формулировка закона всемирного тяготения согласно законам динамики осуществлена правильно. -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

7. Дайте определение силе тяжести и весу тела. Запишите формулы, определяющие силу тяжести и вес тела. Расскажите о силах в механике.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «сила тяжести» и «вес тела» согласно теории электромагнитных колебаний осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны правильно, силы в механике перечислены. -10б.

8. Сформулируйте закон сохранения импульса. Рассмотрите частные случаи закона сохранения импульса (абсолютно упругий удар, абсолютно неупругий удар). Расскажите, что такое реактивное движение. Запишите формулы, приведите примеры, сделайте рисунки.

Критерии оценки:

- Закон сохранения импульса и его частные случаи сформулированы верно; -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

9. Дайте определение работе потенциальных сил. Что такое мощность? Запишите формулы, сделайте рисунок?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «работа потенциальных сил», «мощность» согласно законам механики осуществлена корректно; -10б.

- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.-10б.

10. Дайте определение кинетической и потенциальной энергии. Сформулируйте закон сохранения энергии.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «кинетическая энергия», «потенциальная энергия» осуществлена корректно;-10б.

- закон сохранения энергии сформулирован верно.-10б.

11. Расскажите об истории атомистических учений. Чему равна масса и размер молекулы?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний массы и размера молекулы осуществлена корректно;-10б.

- история атомистических учений рассказана правильно.-10б.

12. Дайте определение тепловому движению. Расскажите об абсолютной температуре как мере средней кинетической энергии частиц.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тепловое движение» согласно МКТ осуществлена корректно;-10б.

- Понятие абсолютной температуры как меры средней кинетической энергии частиц раскрыто полностью.-10б.

13. Назовите основные положения молекулярно-кинетической теории, приведите примеры.

Дайте определение идеальному газу.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний основных положений МКТ согласно законам молекулярной физики осуществлена корректно; определение идеального газа дано верно-10б.

- примеры приведены верно (не менее трех).-10б.

14. Дайте определение броуновскому движению и диффузии. Расскажите, как происходит диффузия в газах, жидкостях, твердых телах. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «броуновское движение» и «диффузия» согласно законам МКТ осуществлена корректно;-10б.

- Особенности протекания диффузии в газах, жидкостях, твердых телах раскрыты полностью.-10б.

15. Расскажите о строении газообразных, жидких и твердых тел. Приведите примеры

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний строения газообразных, жидких и твердых тел согласно законам МКТ осуществлена корректно;-10б.

- Примеры приведены верно.-10б.

16. Расскажите о газовых законах. Дайте определение и запишите формулы изобарного, изохорного, изотермического законов. Постройте графики этих процессов.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний газовых законов согласно МКТ осуществлена корректно;-10б.

- формулы записаны верно, графики построены правильно.-10б.

17. Расскажите, какие виды теплопередачи вы знаете. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов теплопередачи молекулярной физике осуществлена корректно;-10б.

- примеры приведены верно.-10б.

18. Расскажите, что такое агрегатное состояние вещества. Объясните, как происходят превращения в фазовых переходах.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «агрегатное состояние вещества» согласно молекулярной физике осуществлена корректно;-10б.

- Процессы в фазовых переходах описаны верно.-10б.

19. Объясните принцип действия тепловой машины. Расскажите об экологических проблемах, связанных с использованием тепловых двигателей и о путях их преодоления.

Критерии оценки:

- Экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей, раскрыты полностью;-10б.

- Демонстрация знаний принципа действия тепловой машины согласно основам термодинамики, осуществлено корректно .-10б.

20. Расскажите, как происходит взаимодействие заряженных тел. Дайте определение электрическому заряду.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний взаимодействия заряженных тел согласно законам электростатики, осуществлено корректно;-10б.

- Определение электрического заряда дано верно.-10б.

21. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда и закон Кулона. Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний закона сохранения электрического заряда и закона Кулона согласно законам электростатики осуществлена корректно;-10б.

- Формулы записаны правильно, рисунок представлен корректно.-10б.

22. Дайте определения напряженности и потенциала электрического поля. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «напряженность электрического поля» и «потенциал поля» согласно законам электростатики осуществлена корректно;-10б.

- Формулы записаны верно.-10б.

23. Расскажите о проводниках и диэлектриках в электрическом поле. Дайте определение конденсатору. Запишите формулу емкости конденсатора, расскажите в каких единицах она измеряется.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о проводниках и диэлектриках в электрическом поле осуществлена корректно; -10б.
- Определение конденсатора дано верно, формула записана верно, единицы измерения названы правильно. -10б.

24. Дайте определение постоянному электрическому току. Назовите основные характеристики электрического тока.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения постоянного электрического тока согласно законам электродинамики осуществлена корректно; -10б.
- основные характеристики электрического тока названы правильно. -10б.

25. Расскажите о тепловом действии электрического тока. Сформулируйте закон Джоуля – Ленца. Дайте определение мощности электрического тока. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о тепловом действии электрического тока согласно законам постоянного тока осуществлена корректно; закон Джоуля-Ленца сформулирован верно. Определение мощности тока дано верно -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

26. Расскажите, какие виды соединения проводников вы знаете. Запишите, как находятся сила тока, напряжение, сопротивление при последовательном соединении.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов соединения согласно законам постоянного тока осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны правильно. -10б.

27. Расскажите, какие виды соединения проводников вы знаете. Запишите, как находятся сила тока, напряжение, сопротивление при параллельном соединении.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов соединения согласно законам постоянного тока осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны правильно. -10б.

28. Дайте определение магнитному полю. Назовите свойства магнитного поля.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения магнитного поля согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.
- Свойства магнитного поля названы правильно. -10б.

29. Дайте определение индукции магнитного поля и магнитному потоку. Расскажите, от чего зависит величина магнитного потока. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений индукции магнитного поля и магнитного потока согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.
- Гипотезы формулы записаны правильно. -10б.

30. Сформулируйте правило Ленца. Дайте определение индуктивности. Расскажите о принципе действия электрогенератора.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний правила Ленца и индуктивности согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.

- Принцип действия электрогенератора сформулирован правильно. -10б.

2.2.1.3. Время на выполнение: 10 мин.

2.2.2.1. Письменная работа

Перечень объектов контроля и оценки: ПЗ П5 П6 М8 М5 Л13 ЛР13 ЛР14

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ на вопрос выставляется положительная оценка –30 баллов

За верный ответ на первый критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За верный ответ на второй критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За верный ответ на третий критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

2.2.2.2 Текст задания

1. Текст задания: Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

В каком из приведенных перечней указаны только тепловые явления?

А конденсация пара, нагревание стали, торможение автомобиля

Б плавление снега, кипение воды, звучание музыки

В испарение воды, горение топлива, затверждение вещества

Г охлаждение воздуха, полярное сияние, образование росы

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно;-10б.

-ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.10б.

2.Текст задания: Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ.

Укажите утверждение, объясняющее явление диффузии.

А разная плотность веществ и наличие промежутков между молекулами

Б разная плотность веществ и непрерывное движение молекул

В непрерывное хаотическое движение молекул и промежутки между ними

Г наличие промежутков между молекулами и сил взаимодействия между ними

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно;-10б

-ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

3. Текст задания: Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ.

Что называют механическим движением?

А изменение скорости тела.

Б изменение положения тела относительно других тел.

В движение тела относительно других тел.

Г изменение положения тела относительно других тел с течением времени.

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий , выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

4. **Текст задания:** Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

В чем заключается главная задача механики?

А в изучении разных движений тела.

Б в определении положения тела в любой момент времени.

В в определении причин движения тела.

Г в определении пути, пройденного телом.

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

5. **Текст задания:** Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

Какое явление происходит благодаря действию силы трения?

А камень падает на землю

Б маятник осуществляет колебания

В груз висит на тросе

Г автомобиль трогается с места

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

6. **Текст задания:** Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

Какие превращения энергии происходят во время торможения автомобиля?

А кинетическая превращается в потенциальную

Б потенциальная превращается в кинетическую

В потенциальная превращается во внутреннюю

Г кинетическая превращается во внутреннюю

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов , выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

7. **Текст задания:** Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

В результате чего происходит повышение температуры тела?

А. увеличения массы молекул.

Б. увеличения количества молекул.

В. изменения расположения молекул.

Г. увеличения скорости движения молекул.

Критерии оценки:

-формулировка текста инструкции составлена, согласно указательному характеру документа, корректно-10б;

-формулировка инструкции составлена, с учетом знаний по электромагнитным свойствам проводников, теоретически, верно-10б;

- пункты инструкции по практическому применению в быту, логически связаны, обоснованы правильно-10б;

8. **Текст задания:** Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

Какой прибор предназначен для определения наличия электрического заряда на теле?

- А. манометр
- Б. барометр
- В. электроскоп
- Г. спидометр

Критерии оценки:

-действия по экономии электроэнергии, с использованием знаний законов электрических цепей, перечислены, верно-10б;

-современные технические устройства, позволяющие использовать электроприборы в режиме экономии, указаны правильно-10б;

- практические действия по экономии электроэнергии логически обоснованы, связаны, корректно-10б.

9. Текст задания: Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

Упорядоченное движение чего представляет собой электрический ток в металлах?

- А. позитивных ионов.
- Б. негативных ионов.
- В. свободных электронов.
- Г. позитивных и негативных ионов.

10. Текст задания: Прочитайте тест и решите его, выбрав один правильный ответ .

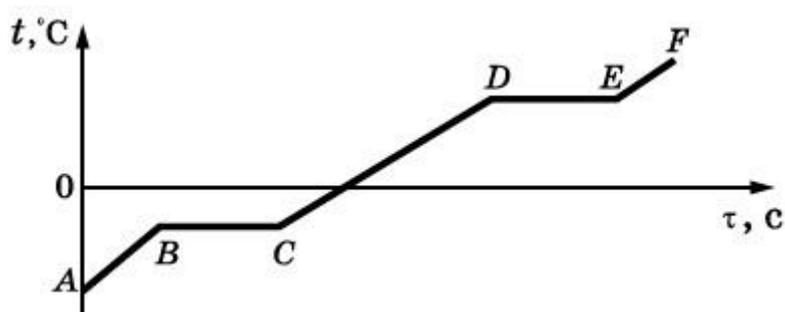
На что действует магнитное поле?

- А. только на неподвижные заряды.
- Б. на подвижные и неподвижные заряды.
- В. только на подвижные заряды.
- Г. в одних случаях на неподвижные, в других – на подвижные заряды.

11. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ.

1	Масса	а	1 °С
2	Температура	б	1 А
3	Мощность	в	1 Тл
4	Сила тока	г	1 кг
5	Индукция	д	1 Вт

12. Установите соответствие между названием процесса и участком графика изменения температуры вещества со временем.



1	Кипение	а	АВ
2	Нагревание твердого тела	б	ВС
3	Нагревание жидкости	в	CD

4	Нагревание пара	г	DE
5	Плавление	д	EF

13. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым рассчитываются соответствующие величины.

1	Напряжение	а	$A=I*U*t$
2	Мощность	б	$U=I*R$
3	Работа электрического тока	в	$F=B*I*l$
4	Сила Ампера	г	$I=q/t$
5	Сила тока	д	$P=I*U$

14. Установите соответствие между описанным событием и физическим процессом, который его сопровождает.

1	Скала нагрелась в солнечный день	а	конвекция
2	Холодные руки потирают, чтобы их согреть	б	теплопроводность
3	Ложка, частично погруженная в горячую воду, становится горячей вся	в	излучение
4	Комнату проветривают, открыв форточку	г	выполнение механической работы
5	Образование облаков	д	конденсация

15. Установите соответствие между названием процесса и указанными физическими явлениями.

1	Конденсация	а	после грозы иногда возникает радуга
2	Плавление	б	весной толщина льда на реке уменьшается
3	Кристаллизация	в	летом после дождя лужи на асфальте быстро исчезают
4	Испарение	г	в морозные дни на оконном стекле образуются красивые узоры
5	Дисперсия	д	у человека, который с мороза зашел в теплую комнату, запотевают очки

16. Расположите приведенные пары значений пути S , преодоленного телом, и времени его движения t в порядке увеличения скорости тела.

Вариант ответа: $S = 18$ км, $t = 20$ с

Вариант ответа: $S = 600$ м, $t = 0,5$ мин

Вариант ответа: $S = 72$ км, $t = 0,2$ ч

Вариант ответа: $S = 500$ м, $t = 10$ с

17. В каком из приведенных перечней указаны только электрические явления?

А гром, молния, работа электродвигателя

- Б электролиз, электризация тел, образование кристалликов льда
- В нагревание проводника электрическим током, распространение ароматов, проскакивание искры между телами в результате их трения
- Г возникновение свечения лампы, притягивание волос к гребешку во время расчесывания, работа аккумулятора.

18. **В каком из приведенных перечней указаны только магнитные явления?**

- А притягивание железных гвоздей к магниту, молния, работа электродвигателя
- Б движение магнитной стрелки при поднесении к проводнику с током, распространение ароматов, взаимодействие магнитов
- В притягивание железного лома к электромагниту, магнитные бури, определенное расположение стрелки компаса
- Г включение электромагнитного реле, работа аккумулятора, намагничивание железных гвоздей

19. **Какие явления происходят во время охлаждения вещества?**

- А молекулы сжимаются и двигаются медленнее
- Б молекулы двигаются медленнее, промежутки между ними уменьшаются
- В молекулы двигаются медленнее
- Г молекулы охлаждаются и сжимаются

20. **Какое из приведенных явлений объясняется диффузией в газах?**

- А уменьшение размеров воздушного шарика во время его охлаждения
- Б распространение ароматов
- В ветер
- Г образование тумана

21. **Что называют траекторией движения тела?**

- А кривую или ломаную линию, по которой движется тело.
- Б прямую или ломаную линию, по которой движется тело.
- В любую линию.
- Г линию, которую описывает тело во время своего движения.

22. **Что называют равномерным прямолинейным движением?**

- А движение, во время которого тело за любые равные интервалы времени осуществляет одинаковые перемещения
- Б движение, во время которого тело за равные интервалы времени осуществляет одинаковые перемещения
- В движение, во время которого тело движется по прямой линии
- Г движение, во время которого тело за равные интервалы времени проходит одинаковый путь

23. **Какое движение можно считать движением по инерции?**

- А Луна движется вокруг Земли
- Б поезд движется с постоянной скоростью по прямолинейному участку колеи
- В лодка качается на волнах
- Г автомобиль тормозит перед светофором

24. **Какую природу имеет сила, устанавливающая стрелку компаса в направлении полюсов Земли?**

- А ядерную
- Б слабую
- В гравитационную
- Г электромагнитную

25. **В каком случае полная механическая энергия тела не сохраняется?**

- А ледяная сосулька сорвалась с крыши и свободно падает вниз
- Б автомобиль тормозит
- В спутник вращается вокруг Земли
- Г шайба лежит на льду

26. *Благодаря какому явлению дым от костра не распространяется вокруг, а поднимается вверх?*

- А теплопроводность
- Б излучение
- В конвекция
- Г испарение

27. *Какое из приведенных выражений правильно раскрывает содержание понятия «тепловое движение»?*

- А изменение температуры тела
- Б изменение положения тела
- В непрерывное, хаотическое движение частиц, из которых состоит тело
- Г движение тел после нагревания

28. *Что происходит с мехом, если эбонитовую палочку потерли мехом и она приобрела негативный заряд?*

- А мех приобрел позитивный заряд, а масса палочки немного уменьшилась.
- Б мех приобрел негативный заряд, а масса палочки немного уменьшилась.
- В мех приобрел позитивный заряд, а масса палочки немного увеличилась.
- Г мех приобрел негативный заряд, а масса палочки немного увеличилась.

29. *Как называются вещества, проводящие электрический ток?*

- А проводниками, поскольку не имеют свободных носителей электрического заряда.
- Б изоляторами, поскольку не имеют свободных носителей электрического заряда.
- В проводниками, поскольку имеют свободные носители электрического заряда.
- Г изоляторами, поскольку имеют свободные носители электрического заряда.

30. *Выберите векторные физические величины*

- А) сила
- Б) масса
- В) давление
- Г) ускорение
- Д) импульс
- Е) мощность

2.2.2.3. Время на выполнение: 15 мин.

2.2.3.1. Практическое задание

Перечень объектов контроля и оценки: П4 П3 П5 М3 Л13 ЛР13 ЛР14

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 50 баллов.

За верное решение: первого пункта критерии оценок – 15 баллов.

За верное решение: второго пункта критерии оценок – 35 баллов.

2.2.3.2. Текст задания

1. Вычислить количество теплоты, необходимое для нагревания 5 кг воды от 20⁰С до 100⁰С.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

2. Вычислить время падения тела с высоты 10 м. Соппротивление воздуха не учитывать.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

3. Автомобиль, трогаясь с места, приобрел скорость 72 км/ч за 10 секунд. Какой путь он прошел за это время?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

4. Ракета начала подниматься с ускорением $19,6\text{ м/с}^2$. За какое время она наберет скорость 392 м/с.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

5. Тело изменило свою скорость от 36 км/ч до 72 км/ч за 1 минуту. С каким ускорением оно двигалось?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

6. Автомобиль начал двигаться с ускорением $2,5\text{ м/с}^2$. Какой путь он пройдет за 10 секунд?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

7. Вычислить силу трения, если коэффициент трения 0,45, а вес груза 20 кН.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

8. Вычислить вес груза массой 2 кг.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

9. Какую энергию имеет тело массой 10 кг, поднятое на высоту 15 м? Вычислить ее.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

10. Какую энергию имеет шайба массой 125 граммов, скользящая со скоростью 20 м/с? Вычислить ее.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

11. Вычислить работу, совершенную при поднятии тела массой 2 кг на высоту 10 м.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

12. Ученик массой 60 кг поднялся на высоту 5 м за 4 секунды. Какую мощность он развил при этом?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

13. Поезд массой 2,5 тысячи тонн движется с ускорением 0,25 м/с². Вычислить силу тяги тепловоза. (Трение и сопротивление не учитывать.)

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

14. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Какой путь он пройдет за 1 минуту?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

15. Тело под действием силы 15 кН прошло 50 м за 5 секунд. Какова его масса?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

16. Самолет летит со скоростью 720 км/ч. Какой путь он проходит за 10 секунд?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

17. Два одинаковых заряда взаимодействуют в керосине с силой 0,1Н, находясь на расстоянии 10см. Рассчитайте величину этих зарядов.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

18. Какую массу спирта нужно сжечь, чтобы нагреть 2кг воды от 14 до 50°C, если вся теплота, которая выделяется вследствие сгорания спирта, пойдет на нагрев воды?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

19. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление ее нити 240 Ом?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

20. Электропаяльник, включенный в сеть напряжением 220 В, потребляет ток 0,3 А. Определите сопротивление электропаяльника.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

21. К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 205 В и внутреннее сопротивление 0,2 Ом, подключен потребитель сопротивлением 2,6 Ом. Определите ток в цепи.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

21. Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, выключателя и двух ламп, включенных параллельно. Что произойдет в цепи при перегорании одной лампы?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

22. Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу длиной 100м, площадью поперечного сечения 0,5мм², если к концам провода приложено напряжение 6,8В

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

24. В электрическую цепь включены последовательно резистор сопротивлением 5 Ом и две электрические лампы сопротивлением 500 Ом. Определите общее сопротивление проводника.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

25. Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7$ м/с влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля равна 0,8 Тл. Найдите силу, действующую на электрон.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

26. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

27. Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20Н и перпендикулярно проводнику.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

28. Определить силу тока в проводнике длиной 20 см, расположенному перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,06 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 0,48 Н.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

29. Определить силу, действующую на заряд 0,005 Кл, движущийся в магнитном поле с индукцией 0,3 Тл со скоростью 200 м/с под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

30. Какова скорость заряженного тела, перемещающегося в магнитном поле с индукцией 2 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 32 Н. Скорость и магнитное поле взаимно перпендикулярны. Заряд тела равен 0,5 мКл.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

2.2.3.3. Время на выполнение: 10 мин.

2.2. Задания для промежуточной аттестации (2 семестр)

Форма: Экзамен. **Резюме:** Экзаменационный билет включает в себя три задания, где первое задание – устное (2.2.1.2) - 20 баллов, второе- письменная работа (2.2.2.2) - 30 баллов, третье (2.2.3.2) задание (2.2.5.2)– практическое 50 баллов Итого 100 баллов.

2.2.1 Контрольно-оценочные материалы, по итоговой оценке, дисциплины

2.2.1.1. Теоретическое задание

Перечень объектов контроля и оценки: П2 П1 Л10 М8 ЛР13 ЛР14

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ выставляется положительная оценка – 20 баллов.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

2.2.1.2. Текст задания

1. Дайте определение механическим колебаниям. Расскажите, на какие виды делятся механические колебания.

Критерии оценки:

- определение «механические колебания» согласно классической механике дано верно; -10б.
- Перечисление основных видов механических колебаний (не менее трех) осуществлено правильно. -10б.

2. Объясните, как происходит превращение энергии при гармонических колебаниях? Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний превращения энергии при гармонических колебаниях согласно закону превращения энергии при гармонических колебаниях осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

1. Дайте определение механическим волнам. Назовите характеристики волны. Запишите формулу для нахождения длины волны.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «механические волны» и их характеристик согласно ОИП осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

2. Дайте определение интерференции и дифракции волн. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «интерференция волн» и «дифракция волн» и их характеристик согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Примеры приведены (не менее трех) верно. 10б.

3. Дайте определение свободным и вынужденным электромагнитным колебаниям. Расскажите, что такое колебательный контур и как происходит превращение энергии при электромагнитных колебаниях? Запишите формулы, по которым можно найти частоту и период электромагнитных колебаний?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «свободные и вынужденные электромагнитные колебания» согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно;
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.

4. Дайте характеристику различным видам электромагнитных излучений. Перечислите свойства и практическое применение.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний характеристик видов электромагнитного излучения согласно теории электромагнитных излучений осуществлена правильно.-10б.
- Свойства электромагнитного излучения (не менее трех)перечислены, практическое применение озвучено.-10б.

5. Дайте характеристику переменному току и его параметрам при различных соединениях. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «переменный ток» согласно теории электромагнитных колебаний осуществлена корректно;-10б.
- Параметры переменного тока при различных соединениях приведены правильно.-10б.

6. Дайте определение генератора переменного тока. Объясните принцип работы генератора переменного тока.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «генератора переменного тока» согласно теории электромагнитных колебаний осуществлена корректно;-10б.
- Принцип работы генератора переменного тока объяснен правильно.-10б.

7. Дайте характеристику электромагнитным волнам. Объясните, что такое вибратор Герца?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний характеристик электромагнитных волн согласно теории электромагнитных колебаний осуществлена корректно;-10б.
- Принцип работы вибратора Герца показан правильно.-10б.

8. Расскажите, как происходит получение, передача и распределение электроэнергии? Перечислите основные виды электростанций.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний получения, передачи и распределения электроэнергии согласно правилам получения, передачи и распределения электроэнергии осуществлена корректно;-10б.
- Основные виды электростанций перечислены правильно.-10б.

9. Дайте характеристику понятию радиосвязи. Расскажите об истории открытия радио.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний понятия «радиосвязи» согласно принципам радиосвязи осуществлена корректно;-10б.
- история открытия радио рассказана правильно.-10б.

10. Дайте определение световым волнам. Расскажите о свойствах световых волн. Чему равна скорость света в вакууме?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «световые волны» согласно теории света осуществлена корректно;-10б.
- Свойства световых волн (не менее трех)перечислены верно, скорость света названа правильно.-10б.

11. В чем суть законов отражения и преломления света? Дайте характеристику явлению полного отражения.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний законов отражения и преломления света согласно законам оптики осуществлена корректно; -10б.
- Характеристика явлению полного отражения дана правильно. -10б.

12. Дайте определение тонкой линзы. В чем принцип построения изображения в собирающей линзе? Сделайте пояснительный рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тонкая линза» согласно законам оптики осуществлена корректно; -10б.
- Принцип построения изображения в собирающей линзе показан правильно, рисунок составлен корректно. -10б.

13. Дайте определение тонкой линзы. В чем принцип построения изображения в рассеивающей линзе?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тонкая линза» согласно световым законам осуществлена корректно; -10б.
- Принцип построения изображения в рассеивающей линзе показан правильно, рисунок составлен корректно. -10б.

14. Расскажите, что такое корпускулярно-волновой дуализм? Назовите ученых, поддерживающих корпускулярную и волновую теории.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории корпускулярно-волнового дуализма согласно теории света осуществлена корректно; -10б.
- Ученые, поддерживающие корпускулярную и волновую теории названы верно. -10б.

15. Перечислите волновые свойства света. Дайте им характеристики.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний волновых свойств света согласно волновой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Характеристики волновых свойств света даны верно. -10б.

16. Дайте определение голографии и поляризации света. Где применяются данные свойства света?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «голографии» и «поляризации» света согласно волновой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Применение поляризации и голографии названы верно. -10б.

17. Дайте определение дисперсии света. Расскажите, какой ученый открыл это явление.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «дисперсии света» согласно волновой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Имя ученого, открывшего явление дисперсии названо верно. -10б.

18. Объясните явление интерференции света. Дайте определение когерентным волнам.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «интерференция» света волновой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Определение когерентных волн дано верно. -10б.

19. Объясните явление дифракции света. Сформулируйте принцип Гюйгенса.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о явлении дифракция света согласно волновой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Принцип Гюйгенса сформулирован верно. -10б.

20. Расскажите о теории Макса Планка. Дайте определение кванта. Запишите формулу энергии поглощенного кванта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории Макса Планка согласно квантовой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Определение кванта дано верно, формула энергии поглощенного кванта записана правильно. -10б.

21. Дайте определение фотоэффекта. Сформулируйте 3 закона фотоэффекта. Приведите примеры применения фотоэффекта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения фотоэффекта согласно квантовой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Три закона фотоэффекта сформулированы верно, примеры применения фотоэффекта приведены правильно. -10б.

22. Объясните теорию фотоэффекта. Запишите формулу, которая показывает на что расходуется энергия поглощенного кванта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории фотоэффекта согласно квантовой теории света осуществлена корректно; -10б.
- Формула, показывающая на что расходуется энергия поглощенного кванта записана правильно. -10б.

23. Расскажите о развитии взглядов на строение вещества. Объясните модели атома Томсона и Резерфорда.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний развития взглядов на строение вещества согласно физике атома осуществлена корректно; -10б.
- Модели атома Томсона и Резерфорда показаны правильно. -10б.

24. Сформулируйте квантовые постулаты Бора. Объясните суть модели атома водорода по Н. Бору.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний квантовых постулатов Бора согласно физике атома осуществлена корректно;-10б.
- Суть модели атома водорода по Н. Бору объяснена правильно.-10б.

25. Расскажите, кем и когда было открыто явление радиоактивности. Дайте определение альфа-, бета-, гамма-излучению.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний обстоятельств открытия явления радиоактивности согласно законам физики атомного ядра осуществлена корректно;-10б.
- Определение альфа-, бета-, гамма-излучению даны правильно.-10б.

26. Объясните, как происходят радиоактивные превращения (альфа и бета распад). Сформулируйте закон радиоактивного распада.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний радиоактивных превращений согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Закон радиоактивного распада сформулирован правильно.-10б.

27. Расскажите о строении Солнечной системы. Сформулируйте гипотезы ее происхождения.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о строении Солнечной системы согласно теории строения Вселенной осуществлена корректно;-10б.
- Гипотезы происхождения Солнечной системы сформулированы правильно.-10б.

28. Дайте определение термоядерному синтезу. Обоснуйте, в чем проблема термоядерной энергетики.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «термоядерный синтез» согласно теории строения Вселенной осуществлена корректно;-10б.
- Проблемы термоядерной энергетики сформулированы правильно.-10б.

2.2.1.3. Время на выполнение: 10 мин.

2.2.2.1. Письменная работа

Перечень объектов контроля и оценки: П3 П5 П6 М8 М5 Л7 Л13 ЛР13 ЛР14

Критерии оценивания практического задания:

За верный ответ на вопрос выставляется положительная оценка –30 баллов

За верный ответ на первый критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За верный ответ на второй критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов.

За верный ответ на третий критерий выставляется положительная оценка – 10 баллов

За неправильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

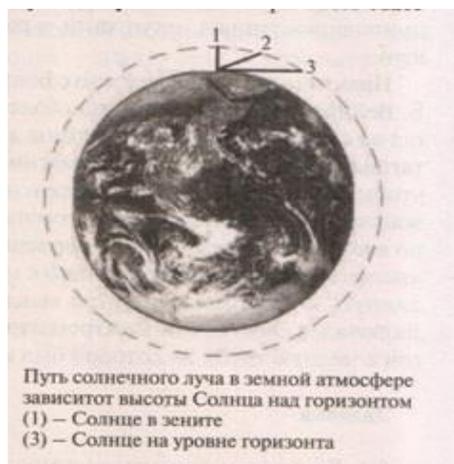
2.2.2.2 Текст задания

1. Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3 . При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на

него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна – рассеяние солнечного света в земной атмосфере. В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым.



А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому, при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду, из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорциональна четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20 века было установлено, что основную роль в рассеянии света играют флуктуации плотности воздуха – микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.

Задания

1. Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого цвета через атмосферу...

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий цвет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

2. Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэля интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными...

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

3. В каких тонах мы видим нижнюю часть заходящего и восходящего Солнца?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно; -10б.

-ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.10б.

2.Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3.При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Магнитная подвеска

Средняя скорость поездов на железных дорогах не превышает 150 км/ч. Сконструировать поезд, способный состязаться по скорости с самолётом, не просто. При больших скоростях колёса поездов не выдерживают нагрузки. Выход один: отказаться от колёс, заставив поезд лететь. Один из способов «подвесить» поезд над рельсами – использовать отталкивание магнитов.

В 1910 году бельгиец Э. Башле построил первую в мире модель летающего поезда и испытал её. 50 – килограммовый сигарообразный вагончик летающего поезда разогнался до скорости свыше 500 км/ч ! Магнитная дорога Башле представляла собой цепочку металлических столбиков с укрепленными на их вершинах катушками. После включения тока вагончик со встроенными магнитами приподнимался над катушками и разогнался тем же магнитным полем, над которым был подвешен.

Практически одновременно с Башле в 1911 году профессор Томского технологического института Б. Вейнберг разработал гораздо более экономичную подвеску летающего поезда. Вейнберг предлагал не отталкивать дорогу и вагоны друг от друга, что чревато огромными затратами энергии, а притягивать их обычными электромагнитами. Электромагниты дороги были расположены над поездом, что бы своим притяжением компенсировать силу тяжести поезда. Железный вагон располагался первоначально не точно под электромагнитом, а позади него. При этом электромагниты монтировались по всей длине дороги. При включении тока в первом электромагните вагончик поднимался и продвигался вперёд, по направлению к магниту. Но за мгновение до того, как вагончик должен был прилипнуть к электромагниту, ток выключался. Поезд продолжал лететь по инерции, снижая высоту. Включался следующий электромагнит, поезд приподнимался и ускорялся. Поместив свой вагон в медную трубу из которой был откачан воздух Вэйнберг разогнал вагон до скорости 800 км/ч !

Задания

1.Какое из магнитных взаимодействий можно использовать для магнитной подвески?

А. Притяжение разноименных полюсов.

Б. Отталкивание одноимённых полюсов.

1) только А

2) только Б

3) ни А, ни Б

4) и А, и Б

2. При движении поезда при магнитной подвеске...

1) силы трения между поездом и дорогой отсутствуют

2) силы сопротивления воздуха пренебрежимо малы

3) используются силы электростатического отталкивания

4) используются силы притяжения одноименных и магнитных полюсов

3.В модели магнитного поезда Б. Вэйнберга понадобилось использовать вагончик большей массы. Что необходимо сделать, чтобы новый вагончик двигался в прежнем режиме?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно;-

-ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

3. Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящиеся в жидком или твёрдом состояниях. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг об друга и ударах об землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей Электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдаются свечения остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный и отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000 градусов. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

Задания

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке...

- 1) все облако заряжается отрицательно
- 2) все облако заряжается положительно
- 3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно
- 4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя – отрицательно

2. Вещество в канале молнии может находиться

- 1) только в плазменном состоянии
- 2) только в газообразном состоянии
- 3) в газообразном и жидком состоянии
- 4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

3. Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии (А), а могут ударять в землю – наземные молнии (Б). Как направлен электрический ток разряда молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий, выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

4. Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на

него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной краски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижный или пульсирующей, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т.п. Цвет этого свечения желтовато – зелёный, красный, серо – фиолетовый. Долгое время природой происхождения полярных сияний оставались загадочными, и только недавно они были объяснены. Удалось установить, что полярное сияние возникает на высоте от 80 до 1000 км над землёй, часть всего – на высоте около 100 км. Дальше было выяснено, что полярное сияние представляет собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периодом максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка времени число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, через 11,5 лет достигая максимума.

Оказалось, что так же периодически, с периодом 11,5 лет, меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен, или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности, максимума достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет изменение числа магнитных бурь, их количество тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, ученые пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц – электронов. Попадая в верхние слои и нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизируют составляющие ее газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярной области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепринятой.

Задания

1. Что такое полярное сияние?

- 1) электрический разряд в атмосфере
- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух
- 3) свечения разреженных газов земной атмосферы
- 4) излучение энергии Солнцем

2. Какова природа полярных сияний?

- 1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха
- 2) свечение газов, ежесекундно выбрасываемых Солнцем в пространство между планетами
- 3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем
- 4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

3. В каких областях – экваториальных или приполярных – наблюдаются полярные сияния наблюдаются? Почему?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно-10б;

-ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно-10б;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

5. **Текст задания:** Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на

него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемая солнцем, не достигает поверхности Земли. Из – за наличия озонового слоя в атмосфере Земли, поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет – А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет – В (УФ-В) – 280 – 315 нм и ультрафиолет – С (УФ-С) – 100 – 280 нм, которые различаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

УФ – А не задерживается озоновым слоем и проходит роговой слой кожи. Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм. Оконное стекло практически не пропускает ультрафиолетовые лучи в диапазоне 310 – 340 нм и тем самым защищает кожу от загара.

Почти весь УФ-С и приблизительно 90% УФ-В поглощается озоном, а также водяным паром, кислородом и углекислым газом при прохождении солнечного света через земную атмосферу.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ- излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ- излучения воздействуют на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0,32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненные воспалительные процессы.

Недостаток УФ- лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов в организме. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» - авитаминоз, при котором нарушается фосфорно – кальциевый обмен и процесс костеобразования, а так же происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма от заболеваний. Подобные проявления характерны для осенне – зимнего периода при недостатке естественной ультрафиолетовой радиации («световое голодание»). Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 0,28 – 0,2 мкм обладает способностью убивать микроорганизмы.

Задания

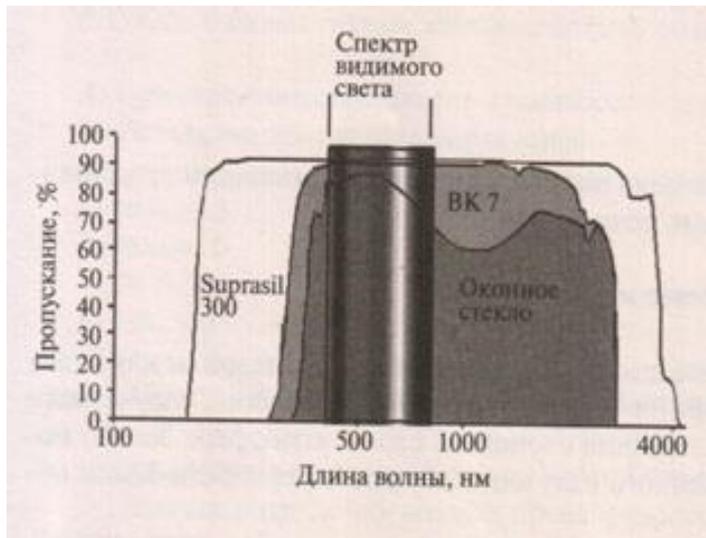
1. Термин «световое голодание» связывают с недостаточным...

- 1) уровнем видимого излучения
- 2) недостаточной освещенностью в помещении
- 3) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
- 4) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

2. Для получения максимального бактерицидного эффекта целесообразно использовать ...

- 1) естественный ультрафиолет
- 2) ультрафиолет – зоны С
- 3) ультрафиолет – зоны А
- 4) ультрафиолет - зоны В

3. На рисунке представлены спектры оптического пропускания синтетического кварцевого стекла Suprasil 300, оптического стекла ВК 7 и обычного оконного стекла. Пользуясь приведенными данными, определите какие стекла часть солнечного спектра хорошо пропускают:



Критерии оценки:

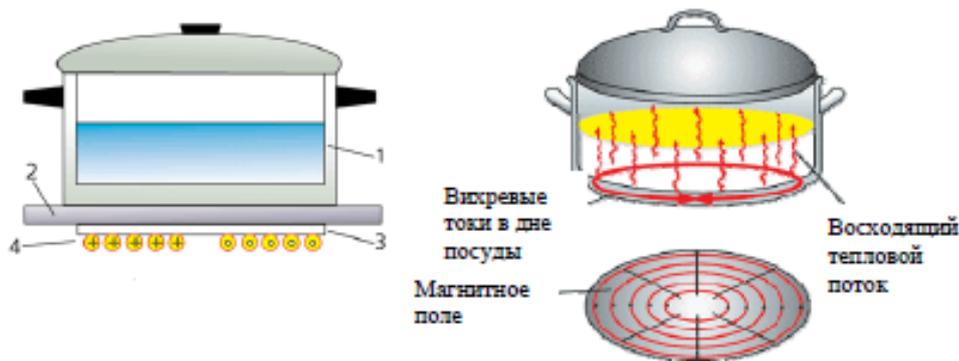
- ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно-10б;
- ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно-10б;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

6. Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Принцип действия индукционной плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

Задания

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит

- 1) только от формы проводника
- 2) только от материала и формы проводника
- 3) только от скорости изменения магнитного поля
- 4) от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника

2. Дно посуды для индукционных плит может быть выполнено из...

- 1) стали
- 2) алюминия
- 3) меди
- 4) стекла

3. Изменится ли и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов, выбран правильно-10б;
- ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно-10б;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

6. **Текст задания:** Составьте инструкцию по технике безопасности при эксплуатации бытовых электроприборов.

Рекомендации:

1. Повреждение изоляции между проводами приводит к их контакту и сила тока в цепи резко возрастает, провода быстро нагреваются ($Q=I^2Rt$). Происходит короткое замыкание, так как ток не идет на нагрузку. Нагревание проводов может привести к воспламенению изоляции и расплавлению металла провода.
2. Одновременное включение в сеть потребителей суммарной мощностью, превышающей расчетную для данной цепи ($P=IU$; $I=P/U$). Это приведет к увеличению силы тока, и изоляция может воспламениться.
3. Из-за плохого электрического контакта. В результате увеличивается сопротивление переходного участка ($R= \rho l/S$) в местах контакта и возникает сильный перегрев, что приводит к разрушению контакта, повреждению или воспламенению изоляции.

Критерии оценки:

- формулировка текста инструкции составлена, согласно указательному характеру документа, корректно-10б;
- формулировка инструкции составлена, с учетом знаний по электромагнитным свойствам проводников, теоретически, верно-10б;

- пункты инструкции по практическому применению в быту, логически связаны, обоснованы правильно-10б;

7. Текст задания: 1. Установлено, что по халатности потребителей перерасход используемой на бытовые нужды электроэнергии - электроплиты, холодильники, радиоаппаратура, утюги, лампы - составляет 15-20%. Ваши действия по экономии электроэнергии бытовыми электроприборами..

Рекомендации:

1. Включение электроплиты на максимальную мощность, а затем после закипания воды уменьшение мощности, позволит сэкономить электроэнергию, так как лишняя теплота не ускорит приготовления пищи.
2. При работе бытовых приборов в холостом режиме, также идет расход электроэнергии. Этого можно избежать, если используются приборы с автоматическими регуляторами или реле времени.
3. Радиатор холодильника меньше нагревается, если сзади имеется воздушное пространство для циркуляции воздуха.
4. Мощность электрических приборов должна подбираться, так, чтобы суммарно не превышать расчетную мощность электрической цепи.
5. Современные светильники имеют регуляторы мощности (яркости освещения).

Критерии оценки:

- действия по экономии электроэнергии, с использованием знаний законов электрических цепей, перечислены, верно-10б;
- современные технические устройства, позволяющие использовать электроприборы в режиме экономии, указаны правильно-10б;
- практические действия по экономии электроэнергии логически обоснованы, связаны, корректно-10б.

2.2.2.3. Время на выполнение: 15 мин.

2.2.3.1. Практическое задание

Перечень объектов контроля и оценки: П4 М3 Л13 ЛР13 ЛР14

За верное решение задачи выставляется положительная оценка – 50 баллов.

За верное решение: первого пункта критерии оценок – 15 баллов.

За верное решение: второго пункта критерии оценок – 35 баллов.

2.2.3.2. Текст задания

1. Каков состав ядер натрия $^{23}_{11}\text{Na}$?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

2. Определить показатель преломления среды, если известно, что при угле падения 60° , угол преломления 45° . $\sin 60^\circ = 0,86$, $\sin 45^\circ = 0,7$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

3. Найти показатель преломления рубина, если предельный угол полного отражения для рубина равен 34° . $\sin 34^\circ = 0.56$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

4. На какой частоте работает передатчик радиостанции, передавая программу на волне 600 метров?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

5. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250м?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

6. Сколько нуклонов, протонов, нейтронов содержится в ядре атома азота ${}^7\text{N}^{14}$?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

7. Определите, какой элемент образуется из ${}_{92}\text{U}^{238}$ после одного α -распада и двух β -распадов?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

8. Длина активной части проводника 15см, угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90° . С какой силой магнитное поле с индукцией 40 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 12А?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

9. Магнитное поле с индуктивностью 95 мГн обладает энергией 0,19Дж. Чему равна сила тока в катушке?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

10. В однородное магнитное поле, индукция которого 1,26 мТл, помещен прямой проводник длиной 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем 50А.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

11. На прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией $0,34 \text{ Тл}$, действует сила $1,65 \text{ Н}$. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике $14,5 \text{ А}$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

12. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока $8,6 \text{ А}$ пронизывает магнитный поток $0,12 \text{ Вб}$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

13. В катушке индуктивностью $0,6 \text{ Гн}$ сила тока 20 А . Чему равна энергия магнитного поля катушки?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

14. Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50 см . Предмет помещен на расстоянии 60 см от линзы. На каком расстоянии от линзы получится изображение?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

15. На какой частоте суда посылают сигнал SOS, если по международному соглашению длина волны должна быть равной 600 м ?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

16. Чему равна длина волны, создаваемой радиостанцией, работающей на частоте 1500 кГц ?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

17. Контур радиоприемника с конденсатором емкостью 20 пФ настроен на волну 5 м. определите индуктивность катушки.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

18. Рассчитайте период собственных колебаний в колебательном контуре при емкости конденсатора 2 мкФ и индуктивности катушки 0,5 мГн.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

19. Рассчитайте сопротивление конденсатора емкостью 250 мкФ, включенного в цепь переменного тока с частотой 200 Гц.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

20. Определите емкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50 Гц равно 800 Ом.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

21. С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50 см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 60° к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1 В?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

22. В однородное магнитное поле с индукцией $8,5 \cdot 10^{-3}$ Тл влетает электрон со скоростью $4,6 \cdot 10^6$ м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции. Рассчитайте силу, действующую на электрон в магнитном поле.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

23. Магнитное поле катушки с индуктивностью 95 мГн обладает энергией 0,19 Дж. Чему равна сила тока в катушке.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

24. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6 А пронизывает магнитный поток 0,12 Вб.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

25. Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7$ м/с влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля равна 0,8 Тл. Найдите силу, действующую на электрон.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

26. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

27. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

28. Каков дефект массы, энергия связи ядра кислорода $^{16}_8\text{O}$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

29. Рассчитайте сопротивление конденсатора емкостью 250 мкФ, включенного в цепь переменного тока с частотой 200 Гц.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

30. Рассчитайте период собственных колебаний в колебательном контуре при емкости конденсатора 3 мкФ и индуктивности катушки 0,5 мГн.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

2.2.3.3. Время на выполнение: 20 мин.

III. Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (от- метка)	вербальный аналог
86÷100	5	отлично
70÷85	4	хорошо
50÷69	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

3. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников.

Оборудование: Компьютеры, ПО.

Основные источники:

- В.Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля., М., 2017г.
Пинский А.А., Кабардин О.Ф. Физика. Учебник для 10 кл., профильный уровень – М., 2018.
Пинский А.А., Кабардин О.Ф. Физика. Учебник для 11 кл., профильный уровень – М., 2011.
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. Учебник для 10 кл., базовый уровень, М, «Просвещение» - 2020г.
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н., Физика. Учебник для 11 кл., базовый уровень, М, «Просвещение» - 2020г.

Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2005.
2. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Просвещение, 2005.
3. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М: Просвещение., 2003.
4. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.:Academa, 2003.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. <http://somit.ru/> - Образовательные анимации для уроков физики, информатики и др.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №1 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение физике как науке. Расскажите, каким образом происходит моделирование физических процессов. Дайте определение физическому закону. Расскажите о роли эксперимента в процессе познания природы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «физика», «физический закон» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Роль экспериментов в процессе познания природы определена правильно.-10б.

Задание 2 (Письменное задание)**Задание3. (Расчетное задание)**

Какова скорость заряженного тела, перемещающегося в магнитном поле с индукцией 2 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 32 Н. Скорость и магнитное поле взаимно перпендикулярны. Заряд тела равен 0,5 мКл.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____/Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №2 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение механическому движению, пути, скорости тела. Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «механическое движение», «путь», «скорость», согласно законам кинематики, осуществлена корректно;-10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Определить силу, действующую на заряд 0,005 Кл, движущийся в магнитном поле с индукцией 0,3 Тл со скоростью 200 м/с под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____/Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №3 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение равнопеременному прямолинейному движению. Назовите характеристики равнопеременного прямолинейного движения. Запишите уравнение, описывающее равнопеременное прямолинейное движение.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «равнопеременное прямолинейное движение», согласно законам кинематики осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Определить силу тока в проводнике длиной 20 см, расположенному перпендикулярно силовым линиям магнитного поля с индукцией 0,06 Тл, если на него со стороны магнитного поля действует сила 0,48 Н.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №4 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение инерциальным системам отсчета. Сформулируйте 1 закон Ньютона. расскажите, что такое сила, по какой формуле ее можно найти, назовите единицы измерения силы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «инерциальная система отсчета» и «сила» согласно законам динамики осуществлена корректно; -10б.
- 1 закон Ньютона сформулирован верно, формула записана корректно. 10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Проводник с током 5 А находится в магнитном поле с индукцией 10 Тл. Определить длину проводника, если магнитное поле действует на него с силой 20Н и перпендикулярно проводнику.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №5 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение импульсу тела, запишите формулу для его нахождения Сформулируйте 2, 3 законы Ньютона. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «импульс тела» согласно законам динамики осуществлена корректно, формулировка 2, 3 закона Ньютона дана корректно;
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №6 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Сформулируйте закон всемирного тяготения. Запишите формулу, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Формулировка закона всемирного тяготения согласно законам динамики осуществлена правильно. -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7$ м/с влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля равна 0,8 Тл. Найдите силу, действующую на электрон.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №7 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1. (Устное задание)

Дайте определение силе тяжести и весу тела. Запишите формулы, определяющие силу тяжести и вес тела. Расскажите о силах в механике.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «сила тяжести» и «вес тела» согласно теории электромагнитных колебаний осуществлена корректно; -10б.

- Формулы записаны правильно, силы в механике перечислены.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

В электрическую цепь включены последовательно резистор сопротивлением 5 Ом и две электрические лампы сопротивлением 500 Ом. Определите общее сопротивление проводника.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ Рыбина Н.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №8 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Сформулируйте закон сохранения импульса. Рассмотрите частные случаи закона сохранения импульса (абсолютно упругий удар, абсолютно неупругий удар). Расскажите, что такое реактивное движение. Запишите формулы, приведите примеры, сделайте рисунки.

Критерии оценки:

- Закон сохранения импульса и его частные случаи сформулированы верно; -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Рассчитать силу тока, проходящую по медному проводу длиной 100м, площадью поперечного сечения $0,5\text{мм}^2$, если к концам провода приложено напряжение 6,8В

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ Рыбина Н.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №9 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение работе потенциальных сил. Что такое мощность? Запишите формулы, сделайте рисунок?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «работа потенциальных сил», «мощность» согласно законам механики осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Начертите схему электрической цепи, состоящей из источника тока, выключателя и двух ламп, включенных параллельно. Что произойдет в цепи при перегорании одной лампы?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
 ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №10 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение кинетической и потенциальной энергии. Сформулируйте закон сохранения энергии.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «кинетическая энергия», «потенциальная энергия» осуществлена корректно; -10б.
- закон сохранения энергии сформулирован верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

К кислотному аккумулятору, имеющему ЭДС 205 В и внутреннее сопротивление 0,2 Ом, подключен потребитель сопротивлением 2,6 Ом. Определите ток в цепи. **Критерии оценки:**
- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №11 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите об истории атомистических учений. Чему равна масса и размер молекулы?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний массы и размера молекулы осуществлена корректно; -10б.
- история атомистических учений рассказана правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Электропаяльник, включенный в сеть напряжением 220 В, потребляет ток 0,3 А. Определите сопротивление электропаяльника.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №12 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение тепловому движению. Расскажите об абсолютной температуре как мере средней кинетической энергии частиц.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тепловое движение» согласно МКТ осуществлена корректно; -10б.

-Понятие абсолютной температуры как меры средней кинетической энергии частиц раскрыто полностью.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление ее нити 240 Ом?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б - Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №13 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Назовите основные положения молекулярно-кинетической теории, приведите примеры.
Дайте определение идеальному газу.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний основных положений МКТ согласно законам молекулярной физики осуществлена корректно; определение идеального газа дано верно-10б.
- примеры приведены верно (не менее трех).-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Какую массу спирта нужно сжечь, чтобы нагреть 2кг воды от 14 до 50°C, если вся теплота, которая выделяется вследствие сгорания спирта, пойдет на нагрев воды?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №14 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение броуновскому движению и диффузии. Расскажите, как происходит диффузия в газах, жидкостях, твердых телах. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «броуновское движение» и «диффузия» согласно законам МКТ осуществлена корректно;-10б.
- Особенности протекания диффузии в газах, жидкостях, твердых телах раскрыты полностью.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)**Задание3. (Расчетное задание)**

Два одинаковых заряда взаимодействуют в керосине с силой 0,1Н, находясь на расстоянии 10см. Рассчитайте величину этих зарядов.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией «_____»_____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №15 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____»_____ 2022 г.
---	--	---

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о строении газообразных, жидких и твердых тел. Приведите примеры

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний строения газообразных, жидких и твердых тел согласно законам МКТ осуществлена корректно;-10б.
- Примеры приведены верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)**Задание3. (Расчетное задание)**

Самолет летит со скоростью 720 км/ч. Какой путь он проходит за 10 секунд?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №16 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о газовых законах. Дайте определение и запишите формулы изобарного, изохорного, изотермического законов. Постройте графики этих процессов.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний газовых законов согласно МКТ осуществлена корректно;-10б.
- формулы записаны верно, графики построены правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Тело под действием силы 15 кН прошло 50 м за 5 секунд. Какова его масса?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №17 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, какие виды теплопередачи вы знаете. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов теплопередачи молекулярной физике осуществлена корректно;-10б.
- примеры приведены верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Какой путь он пройдет за 1 минуту?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №18 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Расскажите, что такое агрегатное состояние вещества. Объясните, как происходят превращения в фазовых переходах.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «агрегатное состояние вещества» согласно молекулярной физике осуществлена корректно; -10б.
- Процессы в фазовых переходах описаны верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)**Задание 3. (Расчетное задание)**

Поезд массой 2,5 тысячи тонн движется с ускорением $0,25 \text{ м/с}^2$. Вычислить силу тяги тепловоза. (Трение и сопротивление не учитывать.)

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №19 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните принцип действия тепловой машины. Расскажите об экологических проблемах, связанных с использованием тепловых двигателей и о путях их преодоления.

Критерии оценки:

- Экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей, раскрыты полностью; -10б.
- Демонстрация знаний принципа действия тепловой машины согласно основам термодинамики, осуществлено корректно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Ученик массой 60 кг поднялся на высоту 5 м за 4 секунды. Какую мощность он развил при этом?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №20 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, как происходит взаимодействие заряженных тел. Дайте определение электрическому заряду.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний взаимодействия заряженных тел согласно законам электростатики, осуществлено корректно; -10б.
- Определение электрического заряда дано верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Вычислить работу, совершенную при поднятии тела массой 2 кг на высоту 10 м.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №21 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Сформулируйте закон сохранения электрического заряда и закон Кулона. Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний закона сохранения электрического заряда и закона Кулона согласно законам электростатики осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны правильно, рисунок представлен корректно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Какую энергию имеет шайба массой 125 граммов, скользящая со скоростью 20 м/с? Вычислить ее.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №22 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1. (Устное задание)

Дайте определения напряженности и потенциала электрического поля. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «напряженность электрического поля» и «потенциал поля» согласно законам электростатики осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Какую энергию имеет тело массой 10 кг, поднятое на высоту 15 м? Вычислить ее.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г.	Билет для ДЗ №23 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова
---	--	---

Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Специальность 35.02.08	« »	2022 г.
---------------------------------	------------------------	--------	---------

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о проводниках и диэлектриках в электрическом поле. Дайте определение конденсатору. Запишите формулу емкости конденсатора, расскажите в каких единицах она измеряется.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о проводниках и диэлектриках в электрическом поле осуществлена корректно;-10б.
- Определение конденсатора дано верно, формула записана верно, единицы измерения названы правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Вычислить вес груза массой 2 кг.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией « » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №24 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « » _____ 2022 г.
---	--	---

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение постоянному электрическому току. Назовите основные характеристики электрического тока.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения постоянного электрического тока согласно законам электродинамики осуществлена корректно;-10б.
- основные характеристики электрического тока названы правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Вычислить силу трения, если коэффициент трения 0,45, а вес груза 20 кН.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией « ____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №25 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « ____ » _____ 2022 г.
---	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о тепловом действии электрического тока. Сформулируйте закон Джоуля – Ленца.
Дайте определение мощности электрического тока. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о тепловом действии электрического тока согласно законам постоянного тока осуществлена корректно; закон Джоуля-Ленца сформулирован верно. Определение мощности тока дано верно.-10б.
- Формулы записаны верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание3. (Расчетное задание)

Автомобиль начал двигаться с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$. Какой путь он пройдет за 10 секунд?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « ____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №26 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « ____ » _____ 2022 г.
---	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, какие виды соединения проводников вы знаете. Запишите, как находятся сила тока, напряжение, сопротивление при последовательном соединении.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов соединения согласно законам постоянного тока осуществлена корректно;-10б.
- Формулы записаны правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)**Задание 3. (Расчетное задание)**

Тело изменило свою скорость от 36 км/ч до 72 км/ч за 1 минуту. С каким ускорением оно двигалось?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №27 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, какие виды соединения проводников вы знаете. Запишите, как находятся сила тока, напряжение, сопротивление при параллельном соединении.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний видов соединения согласно законам постоянного тока осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)**Задание 3. (Расчетное задание)**

Ракета начала подниматься с ускорением $19,6\text{ м/с}^2$. За какое время она наберет скорость 392 м/с .

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №28 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение магнитному полю. Назовите свойства магнитного поля.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения магнитного поля согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.
- Свойства магнитного поля названы правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Тело изменило свою скорость от 36 км/ч до 72 км/ч за 1 минуту. С каким ускорением оно двигалось?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
 ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №29 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение индукции магнитного поля и магнитному потоку. Расскажите, от чего зависит величина магнитного потока. Запишите формулы.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений индукции магнитного поля и магнитного потока согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.

- Гипотезы формулы записаны правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Автомобиль начал двигаться с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$. Какой путь он пройдет за 10 секунд?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для ДЗ №30 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Сформулируйте правило Ленца. Дайте определение индуктивности. Расскажите о принципе действия электрогенератора.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний правила Ленца и индуктивности согласно теории электромагнетизма осуществлена корректно; -10б.

- Принцип действия электрогенератора сформулирован правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Задание 3. (Расчетное задание)

Тело изменило свою скорость от 36 км/ч до 72 км/ч за 1 минуту. С каким ускорением оно двигалось?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи согласно алгоритму решения задач записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №1 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение механическим колебаниям. Расскажите, на какие виды делятся механические колебания?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «механические колебания» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Перечисление основных видов механических колебаний осуществлено правильно. -10б.

Задание 2 (Письменное задание)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3 . При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна – рассеяние солнечного света в земной атмосфере. В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым.



А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому, при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду, из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорционально четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20 века было установлено, что основную роль в рассеянии

света играют флуктуации плотности воздуха – микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.

Задания

1. Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого цвета через атмосферу...

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий цвет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

2. Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэлея интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными...

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

3. В каких тонах мы видим нижнюю часть заходящего и восходящего Солнца?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно; -10б.
- ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. 10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Каков состав ядер натрия $^{23}_{11}\text{Na}$?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____/Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №2 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните, как происходит превращение энергии при гармонических колебаниях? Запишите формулы, сделайте рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний превращения энергии при гармонических колебаниях согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящиеся в жидком или твёрдом состояниях. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг об друга и ударах об землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей Электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдаются свечения остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный и отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000 градусов. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

Задания

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке...

- 1) все облако заражается отрицательно
- 2) все облако заряжается положительно
- 3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно
- 4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя – отрицательно

2. Вещество в канале молнии может находиться

- 1) только в плазменном состоянии
- 2) только в газообразном состоянии
- 3) в газообразном и жидком состоянии
- 4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

3. Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии (А), а могут ударять в землю – наземные молнии (Б). Как направлен электрический ток разряда молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание 3. (Расчетное задание)

Определить показатель преломления среды, если известно, что при угле падения 60° , угол преломления 45° . $\sin 60^\circ = 0,86$, $\sin 45^\circ = 0,7$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____/Нуретдинова Н./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №3 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте определение механическим волнам. Назовите характеристики волны. Запишите формулу для нахождения длины волны.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «механические волны» и их характеристик согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Формулы записаны верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной краски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижный или пульсирующей, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т.п. Цвет этого свечения желтовато – зелёный, красный, серо – фиолетовый. Долгое время природой происхождения полярных сияний оставались загадочными, и только недавно они были объяснены. Удалось установить, что полярное сияние возникает на высоте от 80 до 1000 км над землёй, часть всего – на высоте около 100 км. Дальше было выяснено, что полярное сияние представляет собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периодом максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка времени число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, через 11,5 лет достигая максимума.

Оказалось, что так же периодически, с периодом 11,5 лет, меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен, или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности, максимума достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет изменение числа магнитных бурь, их количество тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, ученые пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц – электронов. Попадая в верхние слои и нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизируют составляющие ее газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярной области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепринятой.

Задания

1. Что такое полярное сияние?

- 1) электрический разряд в атмосфере
- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух

3) свечения разреженных газов земной атмосферы

4) излучение энергии Солнцем

2. Какова природа полярных сияний?

1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха

2) свечение газов, ежесекундно выбрасываемых Солнцем в пространство между планетами

3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем

4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

3. В каких областях – экваториальных или приполярных – наблюдаются полярные сияния наблюдаются? Почему?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно;

- ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование

Задание 3. (Расчетное задание)

Найти показатель преломления рубина, если предельный угол полного отражения для рубина равен 34° . $\sin 34^\circ = 0.56$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №4 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте определение интерференции и дифракции волн. Приведите примеры.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «интерференция волн» и «дифракция волн» и их характеристик согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Примеры приведены корректно верно.10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Магнитная подвеска

Средняя скорость поездов на железных дорогах не превышает 150 км/ч. Сконструировать поезд, способный состязаться по скорости с самолётом, не просто. При больших скоростях колёса поездов не выдерживают нагрузки. Выход один: отказаться от колёс, заставив поезд лететь. Один из способов «подвесить» поезд над рельсами – использовать отталкивание магнитов.

В 1910 году бельгиец Э. Башле построил первую в мире модель летающего поезда и испытал её. 50 – килограммовый сигарообразный вагончик летающего поезда разогнался до скорости свыше 500 км/ч ! Магнитная дорога Башле представляла собой цепочку металлических столбиков с укрепленными на их вершинах катушками. После включения тока вагончик со встроенными магнитами приподнимался над катушками и разогнался тем же магнитным полем, над которым был подвешен.

Практически одновременно с Башле в 1911 году профессор Томского технологического института Б. Вейнберг разработал гораздо более экономичную подвеску летающего поезда. Вейнберг предлагал не отталкивать дорогу и вагоны друг от друга, что чревато огромными затратами энергии, а притягивать их обычными электромагнитами. Электромагниты дороги были расположены над поездом, что бы своим притяжением компенсировать силу тяжести поезда. Железный вагон располагался первоначально не точно под электромагнитом, а позади него. При этом электромагниты монтировались по всей длине дороги. При включении тока в первом электромагните вагончик поднимался и продвигался вперёд, по направлению к магниту. Но за мгновение до того, как вагончик должен был прилипнуть к электромагниту, ток выключался. Поезд продолжал лететь по инерции, снижая высоту. Включался следующий электромагнит, поезд приподнимался и ускорялся. Поместив свой вагон в медную трубу из которой был откачан воздух Вэйнберг разогнал вагон до скорости 800 км/ч !

Задания

1.Какое из магнитных взаимодействий можно использовать для магнитной подвески?

А. Притяжение разноименных полюсов.

Б. Отталкивание одноимённых полюсов.

1) только А

2) только Б

3) ни А, ни Б

4) и А, и Б

2. При движении поезда при магнитной подвеске...

1) силы трения между поездом и дорогой отсутствуют

2) силы сопротивления воздуха пренебрежимо малы

3) используются силы электростатического отталкивания

4) используются силы притяжения одноименных и магнитных полюсов

3. В модели магнитного поезда Б. Вэйнберга понадобилось использовать вагончик большей массы. Что необходимо сделать, чтобы новый вагончик двигался в прежнем режиме?

31. Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание 3. (Расчетное задание)

1. На какой частоте работает передатчик радиостанции, передавая программу на волне 600 метров?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №5 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте определение свободным и вынужденным электромагнитным колебаниям. Расскажите, что такое колебательный контур и как происходит превращение энергии при электромагнитных колебаниях? Запишите формулы, по которым можно найти частоту и период электромагнитных колебаний?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «свободные и вынужденные электромагнитные колебания» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;
- Формулы записаны верно, рисунок представлен правильно.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемая солнцем, не достигает поверхности Земли. Из – за наличия озонового слоя в атмосфере Земли, поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет – А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет – В (УФ-В) – 280 – 315 нм и ультрафиолет – С (УФ-С) – 100 – 280 нм, которые различаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

УФ – А не задерживается озоновым слоем и проходит роговой слой кожи. Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм. Оконное стекло практически не пропускает ультрафиолетовые лучи в диапазоне 310 – 340 нм и тем самым защищает кожу от загара.

Почти весь УФ-С и приблизительно 90% УФ-В поглощается озоном, а также водяным паром, кислородом и углекислым газом при прохождении солнечного света через земную атмосферу.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ- излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ- излучения воздействия на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0, 32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненные воспалительные процессы.

Недостаток УФ- лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов в организме. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» - авитаминоз, при котором нарушается фосфорно – кальциевый обмен и процесс костеобразования, а так же происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма от заболеваний. Подобные проявления характерны для осенне – зимнего периода при недостатке естественной ультрафиолетовой радиации («световое голодание»). Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 0,28 – 0,2 мкм обладает способностью убивать микроорганизмы.

Задания

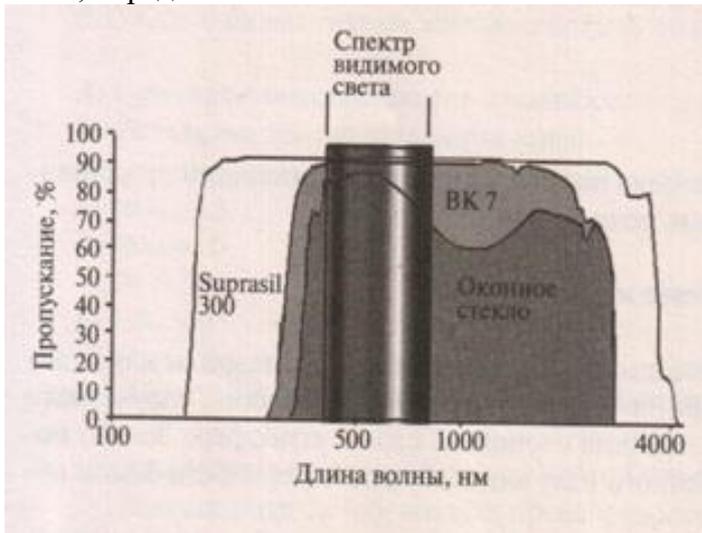
1. Термин «световое голодание» связывают с недостаточным...

- 1) уровнем видимого излучения
- 2) недостаточной освещенностью в помещении
- 3) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
- 4) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

2. Для получения максимального бактерицидного эффекта целесообразно использовать ...

- 1) естественный ультрафиолет
- 2) ультрафиолет – зоны С
- 3) ультрафиолет – зоны А
- 4) ультрафиолет – зоны В

3. На рисунке представлены спектры оптического пропускания синтетического кварцевого стекла Suprasil 300, оптического стекла BK 7 и обычного оконного стекла. Пользуясь приведенными данными, определите какие стекла часть солнечного спектра хорошо пропускают:



Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование.

Задание 3. (Расчетное задание)

1. На какой частоте работает радиостанция, передавая программу на волне длиной 250 м?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №6 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение генератора переменного тока. Объясните принцип работы генератора переменного тока.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «генератора переменного тока» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Принцип работы генератора переменного тока объяснен правильно.-10б.

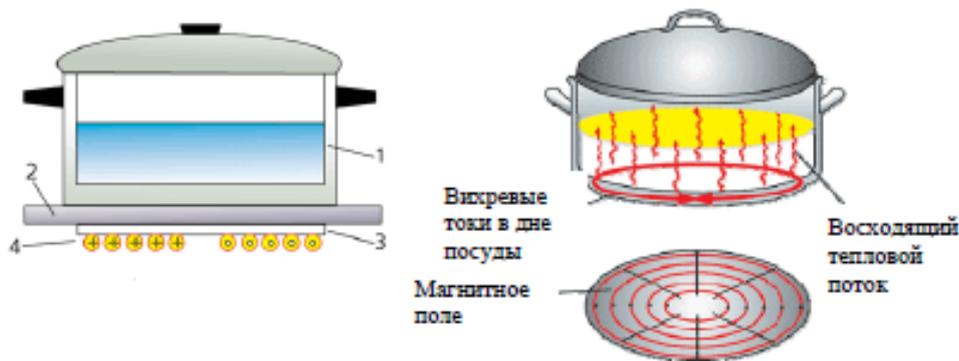
Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Принцип действия индукционной плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

Задания

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит

- 1) только от формы проводника
- 2) только от материала и формы проводника
- 3) только от скорости изменения магнитного поля
- 4) от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника

2. Дно посуды для индукционных плит может быть выполнено из...

- 1) стали
- 2) алюминия
- 3) меди
- 4) стекла

3. Изменится ли и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание 3. (Расчетное задание)

Сколько нуклонов, протонов, нейтронов содержится в ядре атома азота ${}^7\text{N}^{14}$?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №7 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте характеристику электромагнитным волнам. Объясните, что такое вибратор Герца?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний характеристик электромагнитных волн согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Принцип работы вибратора Герца показан правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Составьте инструкцию по технике безопасности при эксплуатации бытовых электроприборов.

Рекомендации:

1. Повреждение изоляции между проводами приводит к их контакту и сила тока в цепи резко возрастает, провода быстро нагреваются ($Q=I^2Rt$). Происходит короткое замыкание, так как ток не идет на нагрузку. Нагревание проводов может привести к воспламенению изоляции и расплавлению металла провода.
2. Одновременное включение в сеть потребителей суммарной мощностью, превышающей расчетную для данной цепи ($P=IU$; $I=P/U$). Это приведет к увеличению силы тока, и изоляция может воспламениться.
3. Из-за плохого электрического контакта. В результате увеличивается сопротивление переходного участка ($R= \rho l/S$) в местах контакта и возникает сильный перегрев, что приводит к разрушению контакта, повреждению или воспламенению изоляции.

Критерии оценки:

- формулировка текста инструкции составлена, согласно указательному характеру документа, корректно;
- формулировка инструкции составлена, с учетом знаний по электромагнитным свойствам проводников, теоретически, верно;
- пункты инструкции по практическому применению в быту, логически связаны, обоснованы правильно;

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Определите, какой элемент образуется из ${}_{92}\text{U}^{238}$ после одного α -распада и двух β -распадов?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ Нуретдинова Н.С./

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №8 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, как происходит получение, передача и распределение электроэнергии? Перечислите основные виды электростанций.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний получения, передачи и распределения электроэнергии согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Основные виды электростанций перечислены правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: 1. Установлено, что по халатности потребителей перерасход используемой на бытовые нужды электроэнергии - электроплиты, холодильники, радиоаппаратура, утюги, лампы составляет 15-20%. Ваши действия по экономии электроэнергии бытовыми электроприборами..

Рекомендации:

1. Включение электроплиты на максимальную мощность, а затем после закипания воды уменьшение мощности, позволит сэкономить электроэнергию, так как лишняя теплота не ускорит приготовления пищи.
2. При работе бытовых приборов в холостом режиме, также идет расход электроэнергии. Этого можно избежать, если используются приборы с автоматическими регуляторами или реле времени.
3. Радиатор холодильника меньше нагревается, если сзади имеется воздушное пространство для циркуляции воздуха.
4. Мощность электрических приборов должна подбираться, так, чтобы суммарно не превышать расчетную мощность электрической цепи.
5. Современные светильники имеют регуляторы мощности (яркости освещения).

Критерии оценки:

- действия по экономии электроэнергии, с использованием знаний законов электрических цепей, перечислены, верно;
- современные технические устройства, позволяющие использовать электроприборы в режиме экономии, указаны правильно;
- практические действия по экономии электроэнергии логически обоснованы, связаны, корректно

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Длина активной части проводника 15 см, угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 90° . С какой силой магнитное поле с индукцией 40 мТл действует на проводник, если сила тока в нем 12 А?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ Рыбина Н.П.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №9 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	---	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте характеристику понятию радиосвязи. Расскажите об истории открытия радио.

Критерии оценки:

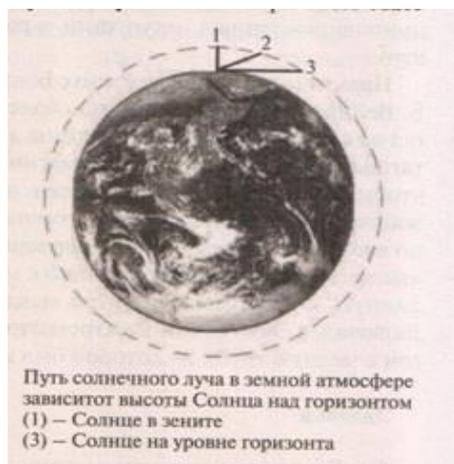
- Демонстрация знаний понятия «радиосвязи» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- история открытия радио рассказана правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна – рассеяние солнечного света в земной атмосфере. В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым.



А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому, при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду, из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорциональна четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20 века было установлено, что основную роль в рассеянии света играют флуктуации плотности воздуха – микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.

Задания

1. Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого цвета через атмосферу...

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий цвет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

2. Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэлея интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными...

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

3. В каких тонах мы видим нижнюю часть заходящего и восходящего Солнца?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно; -10б.

- ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. 10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Магнитное поле с индуктивностью 95 мГн обладает энергией 0,19 Дж. Чему равна сила тока в катушке?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №10 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1. (Устное задание)

Дайте определение световым волнам. Расскажите о свойствах световых волн. Чему равна скорость света в вакууме?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «световые волны» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.

- Свойства световых волн перечислены верно, скорость света названа правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Магнитная подвеска

Средняя скорость поездов на железных дорогах не превышает 150 км/ч. Сконструировать поезд, способный состязаться по скорости с самолётом, не просто. При больших скоростях колёса поездов не выдерживают нагрузки. Выход один: отказаться от колёс, заставив поезд лететь. Один из способов «подвесить» поезд над рельсами – использовать отталкивание магнитов.

В 1910 году бельгиец Э. Башле построил первую в мире модель летающего поезда и испытал её. 50 – килограммовый сигарообразный вагончик летающего поезда разогнался до скорости свыше 500 км/ч ! Магнитная дорога Башле представляла собой цепочку металлических столбиков с укрепленными на их вершинах катушками. После включения тока вагончик со встроенными магнитами приподнимался над катушками и разогнался тем же магнитным полем, над которым был подвешен.

Практически одновременно с Башле в 1911 году профессор Томского технологического института Б. Вейнберг разработал гораздо более экономичную подвеску летающего поезда. Вейнберг предлагал не отталкивать дорогу и вагоны друг от друга, что чревато огромными затратами энергии, а притягивать их обычными электромагнитами. Электромагниты дороги были расположены над поездом, что бы своим притяжением компенсировать силу тяжести поезда. Железный вагон располагался первоначально не точно под электромагнитом, а позади него. При этом электромагниты монтировались по всей длине дороги. При включении тока в первом электромагните вагончик поднимался и продвигался вперёд, по направлению к магниту. Но за мгновение до того, как вагончик должен был прилипнуть к электромагниту, ток выключался. Поезд продолжал лететь по инерции, снижая высоту. Включался следующий электромагнит, поезд приподнимался и ускорялся. Поместив свой вагон в медную трубу из которой был откачан воздух Вэйнберг разогнал вагон до скорости 800 км/ч !

Задания

1. Какое из магнитных взаимодействий можно использовать для магнитной подвески?

А. Притяжение разноименных полюсов.

Б. Отталкивание одноимённых полюсов.

1) только А

2) только Б

3) ни А, ни Б

4) и А, и Б

2. При движении поезда при магнитной подвеске...

1) силы трения между поездом и дорогой отсутствуют

2) силы сопротивления воздуха пренебрежимо малы

3) используются силы электростатического отталкивания

4) используются силы притяжения одноименных и магнитных полюсов

3. В модели магнитного поезда Б. Вэйнберга понадобилось использовать вагончик большей массы. Что необходимо сделать, чтобы новый вагончик двигался в прежнем режиме?

32. Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно;

- ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание 3. (Расчетное задание)

1. В однородное магнитное поле, индукция которого $1,26 \text{ мТл}$, помещен прямой проводник длиной 20 см перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на проводник, если сила тока в нем 50 А .

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №11 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

1. В чем суть законов отражения и преломления света? Дайте характеристику явлению полного отражения.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний законов отражения и преломления света согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Характеристика явлению полного отражения дана правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящиеся в жидком или твёрдом состояниях. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг об друга и ударах об землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей Электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдаются свечения остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный и отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000 градусов. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

Задания

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке...

- 1) все облако заряжается отрицательно
- 2) все облако заряжается положительно
- 3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно
- 4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя – отрицательно

2. Вещество в канале молнии может находиться

- 1) только в плазменном состоянии
- 2) только в газообразном состоянии
- 3) в газообразном и жидком состоянии
- 4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

3. Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии (А), а могут ударять в землю – наземные молнии (Б). Как направлен электрический ток разряда молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание3. (Расчетное задание)

На прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 0,34Тл, действует сила 1,65 Н. Определите длину проводника, если он расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Сила тока в проводнике 14,5 А.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « ____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №12 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « ____ » _____ 2022 г.
---	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение тонкой линзы. В чем принцип построения изображения в собирающей линзе? Сделайте пояснительный рисунок.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тонкая линза» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Принцип построения изображения в собирающей линзе показан правильно, рисунок составлен корректно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной краски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижный или пульсирующей, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т.п. Цвет этого свечения желтовато – зелёный, красный, серо – фиолетовый. Долгое время природой происхождения полярных сияний оставались загадочными, и только недавно они были объяснены. Удалось установить, что полярное сияние возникает на высоте от 80 до 1000 км над землёй, часть всего – на высоте около 100 км. Дальше было выяснено, что полярное сияние представляет собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периодом максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка времени число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, через 11,5 лет достигая максимума.

Оказалось, что так же периодически, с периодом 11,5 лет, меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен, или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности, максимума достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет изменение числа магнитных бурь, их количество тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, ученые пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц – электронов. Попадая в верхние слои и нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизируют составляющие ее газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярной области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепринятой.

Задания

1. Что такое полярное сияние?

- 1) электрический разряд в атмосфере
- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух
- 3) свечения разреженных газов земной атмосферы
- 4) излучение энергии Солнцем

2. Какова природа полярных сияний?

- 1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха
- 2) свечение газов, ежесекундно выбрасываемых Солнцем в пространство между планетами
- 3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем
- 4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

3. В каких областях – экваториальных или приполярных – наблюдаются полярные сияния наблюдаются? Почему?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно;

-ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно;

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6А пронизывает магнитный поток 0,12 Вб.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
 ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №13 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение тонкой линзы. В чем принцип построения изображения в рассеивающей линзе?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «тонкая линза» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Принцип построения изображения в рассеивающей линзе показан правильно, рисунок составлен корректно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающие диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемая солнцем, не достигает поверхности Земли. Из – за наличия озонового слоя в атмосфере Земли,

поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет – А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет – В (УФ-В) – 280 – 315 нм и ультрафиолет – С (УФ-С) – 100 – 280 нм, которые различаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

УФ – А не задерживается озоновым слоем и проходит роговой слой кожи. Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм. Оконное стекло практически не пропускает ультрафиолетовые лучи в диапазоне 310 – 340 нм и тем самым защищает кожу от загара.

Почти весь УФ-С и приблизительно 90% УФ-В поглощается озоном, а также водяным паром, кислородом и углекислым газом при прохождении солнечного света через земную атмосферу.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ- излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ- излучения воздействуют на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0,32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненные воспалительные процессы.

Недостаток УФ- лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов в организме. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» - авитаминоз, при котором нарушается фосфорно – кальциевый обмен и процесс костеобразования, а так же происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма от заболеваний. Подобные проявления характерны для осенне – зимнего периода при недостатке естественной ультрафиолетовой радиации («световое голодание»). Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 0,28 – 0,2 мкм обладает способностью убивать микроорганизмы.

Задания

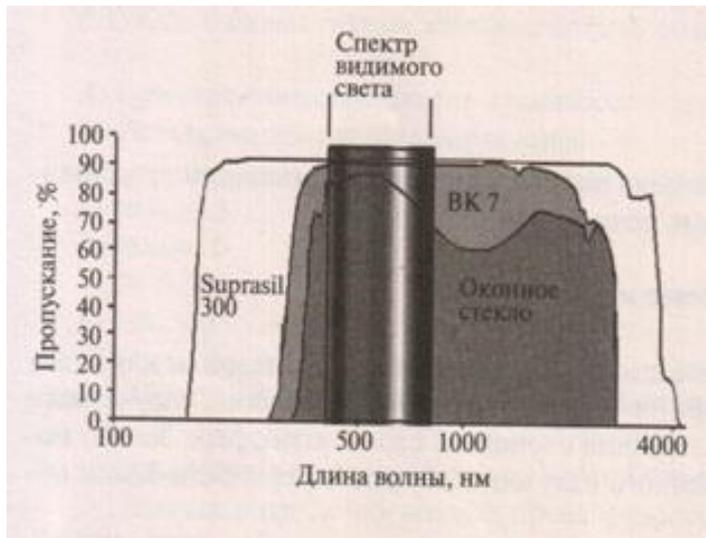
1. Термин «световое голодание» связывают с недостаточным...

- 1) уровнем видимого излучения
- 2) недостаточной освещенностью в помещении
- 3) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
- 4) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

2. Для получения максимального бактерицидного эффекта целесообразно использовать ...

- 1) естественный ультрафиолет
- 2) ультрафиолет – зоны С
- 3) ультрафиолет – зоны А
- 4) ультрафиолет – зоны В

3. На рисунке представлены спектры оптического пропускания синтетического кварцевого стекла Suprasil 300, оптического стекла ВК 7 и обычного оконного стекла. Пользуясь приведенными данными, определите какие стекла часть солнечного спектра хорошо пропускают:



Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно;
- ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование.

Задание3. (Расчетное задание)

В катушке индуктивностью 0,6 Гн сила тока 20А. Чему равна энергия магнитного поля катушки?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №14 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Расскажите, что такое корпускулярно-волновой дуализм? Назовите ученых, поддерживающих корпускулярную и волновую теории.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории корпускулярно-волнового дуализма согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Ученые, поддерживающие корпускулярную и волновую теории названы верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

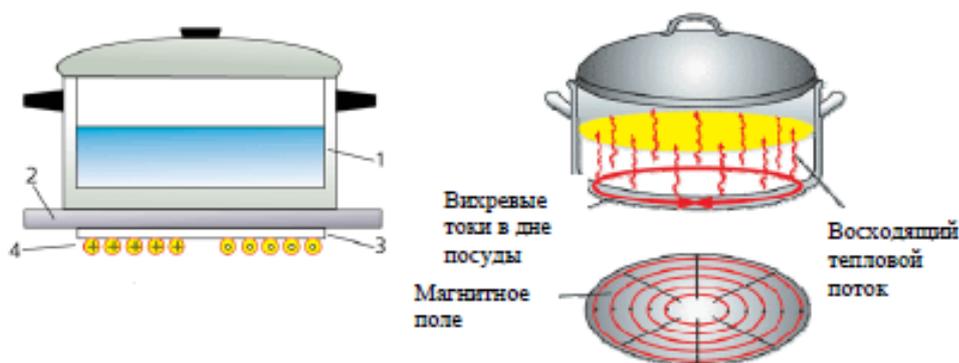
Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на

него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Принцип действия индукционной плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

Задания

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит

- 1) только от формы проводника
- 2) только от материала и формы проводника
- 3) только от скорости изменения магнитного поля
- 4) от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника

2. Дно посуды для индукционных плит может быть выполнено из...

- 1) стали
- 2) алюминия
- 3) меди
- 4) стекла

3. Изменится ли и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов , выбран правильно;
- ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно;
- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование.

Задание3. (Расчетное задание)

1. Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50см. Предмет помещен на расстоянии 60см от линзы. На каком расстоянии от линзы получится изображение?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №15 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Перечислите волновые свойства света. Дайте им характеристики.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний волновых свойств света согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Характеристики волновых свойств света даны верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Составьте инструкцию по технике безопасности при эксплуатации бытовых электроприборов.

Рекомендации:

1. Повреждение изоляции между проводами приводит к их контакту и сила тока в цепи резко возрастает, провода быстро нагреваются ($Q=I^2Rt$). Происходит короткое замыкание, так как ток не идет на нагрузку. Нагревание проводов может привести к воспламенению изоляции и расплавлению металла провода.
2. Одновременное включение в сеть потребителей суммарной мощностью, превышающей расчетную для данной цепи ($P=IU$; $I=P/U$). Это приведет к увеличению силы тока, и изоляция может воспламениться.
3. Из-за плохого электрического контакта. В результате увеличивается сопротивление переходного участка ($R= \rho l/S$) в местах контакта и возникает сильный перегрев, что приводит к разрушению контакта, повреждению или воспламенению изоляции.

Критерии оценки:

- формулировка текста инструкции составлена, согласно указательному характеру документа, корректно;

- формулировка инструкции составлена, с учетом знаний по электромагнитным свойствам проводников, теоретически, верно;
- пункты инструкции по практическому применению в быту, логически связаны, обоснованы правильно;

Задание3. (Расчетное задание)

На какой частоте суда посылают сигнал SOS, если по международному соглашению длина волны должна быть равной 600м?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №16 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте определение голографии и поляризации света. Где применяются данные свойства света?

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определений «голографии» и «поляризации» света согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Применение поляризации и голографии названы верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: 1.Установлено, что по халатности потребителей перерасход используемой на бытовые нужды электроэнергии - электроплиты, холодильники, радиоаппаратура, утюги, лампы-составляет 15-20%. Ваши действия по экономии электроэнергии бытовыми электроприборами..

Рекомендации:

- 1.Включение электроплиты на максимальную мощность, а затем после закипания воды уменьшение мощности, позволит сэкономить электроэнергию, так как лишняя теплота не ускорит приготовления пищи.
- 2.При работе бытовых приборов в холостом режиме, также идет расход электроэнергии. Этого можно избежать, если используются приборы с автоматическими регуляторами или реле времени.
- 3.Радиатор холодильника меньше нагревается, если сзади имеется воздушное пространство для циркуляции воздуха.
- 4.Мощность электрических приборов должна подбираться, так, чтобы суммарно не превышать расчетную мощность электрической цепи.
5. Современные светильники имеют регуляторы мощности (яркости освещения).

Критерии оценки:

- действия по экономии электроэнергии, с использованием знаний законов электрических цепей, перечислены, верно;

-современные технические устройства, позволяющие использовать электроприборы в режиме экономии, указаны правильно;

- практические действия по экономии электроэнергии логически обоснованы, связаны, корректно

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Чему равна длина волны, создаваемой радиостанцией, работающей на частоте 1500 кГц?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №17 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение дисперсии света. Расскажите, какой ученый открыл это явление.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «дисперсии света» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.

- Имя ученого, открывшего явление дисперсии названо верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3 . При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна – рассеяние солнечного света в земной атмосфере. В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым.



Путь солнечного луча в земной атмосфере зависит от высоты Солнца над горизонтом
(1) – Солнце в зените
(3) – Солнце на уровне горизонта

А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет

рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому, при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду, из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорциональна четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20 века было установлено, что основную роль в рассеянии света играют флуктуации плотности воздуха – микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.

Задания

1. Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого цвета через атмосферу...

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий цвет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

2. Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэля интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными...

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

3. В каких тонах мы видим нижнюю часть заходящего и восходящего Солнца?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно; -10б.

- ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. 10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Контур радиоприемника с конденсатором емкостью 20 пФ настроен на волну 5 м. определите индуктивность катушки.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №18 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните явление интерференции света. Дайте определение когерентным волнам.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «интерференция» света согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Определение когерентных волн дано верно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Магнитная подвеска

Средняя скорость поездов на железных дорогах не превышает 150 км/ч. Сконструировать поезд, способный состязаться по скорости с самолётом, не просто. При больших скоростях колёса поездов не выдерживают нагрузки. Выход один: отказаться от колёс, заставив поезд лететь. Один из способов «подвесить» поезд над рельсами – использовать отталкивание магнитов.

В 1910 году бельгиец Э. Башле построил первую в мире модель летающего поезда и испытал её. 50 – килограммовый сигарообразный вагончик летающего поезда разогнался до скорости свыше 500 км/ч ! Магнитная дорога Башле представляла собой цепочку металлических столбиков с укрепленными на их вершинах катушками. После включения тока вагончик со встроенными магнитами приподнимался над катушками и разогнался тем же магнитным полем, над которым был подвешен.

Практически одновременно с Башле в 1911 году профессор Томского технологического института Б. Вейнберг разработал гораздо более экономичную подвеску летающего поезда. Вейнберг предлагал не отталкивать дорогу и вагоны друг от друга, что чревато огромными затратами энергии, а притягивать их обычными электромагнитами. Электромагниты дороги были расположены над поездом, что бы своим притяжением компенсировать силу тяжести поезда. Железный вагон располагался первоначально не точно под электромагнитом, а позади него. При этом электромагниты монтировались по всей длине дороги. При включении тока в первом электромагните вагончик поднимался и продвигался вперёд, по направлению к магниту. Но за мгновение до того, как вагончик должен был прилипнуть к электромагниту, ток выключался. Поезд продолжал лететь по инерции, снижая высоту. Включался следующий электромагнит, поезд приподнимался и ускорялся. Поместив свой вагон в медную трубу из которой был откачан воздух Вейнберг разогнал вагон до скорости 800 км/ч !

Задания

1. Какое из магнитных взаимодействий можно использовать для магнитной подвески?

А. Притяжение разноименных полюсов.

Б. Отталкивание одноимённых полюсов.

1) только А

2) только Б

3) ни А, ни Б

4) и А, и Б

2. При движении поезда при магнитной подвеске...

1) силы трения между поездом и дорогой отсутствуют

2) силы сопротивления воздуха пренебрежимо малы

3) используются силы электростатического отталкивания

4) используются силы притяжения одноименных и магнитных полюсов

3. В модели магнитного поезда Б. Вэйнберга понадобилось использовать вагончик большей массы. Что необходимо сделать, чтобы новый вагончик двигался в прежнем режиме?

33. **Критерии оценки:**

- ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно; -10б

- ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

Рассчитайте период собственных колебаний в колебательном контуре при емкости конденсатора 2 мкФ и индуктивности катушки 0,5 мГн.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №19 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните явление дифракции света. Сформулируйте принцип Гюйгенса.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о явлении дифракция света согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Принцип Гюйгенса сформулирован верно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящиеся в жидком или твёрдом состояниях. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг об друга и ударах об землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей Электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдаются свечения остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный и отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000 градусов. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

Задания

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке...

- 1) все облако заражается отрицательно
- 2) все облако заряжается положительно
- 3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно
- 4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя – отрицательно

2. Вещество в канале молнии может находиться

- 1) только в плазменном состоянии
- 2) только в газообразном состоянии

3) в газообразном и жидком состоянии

4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

3. Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии (А), а могут ударять в землю – наземные молнии (Б). Как направлен электрический ток разряда молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно; -10б

- ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование -10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Рассчитайте сопротивление конденсатора емкостью 250 мкФ, включенного в цепь переменного тока с частотой 200 Гц.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №20 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о теории Макса Планка. Дайте определение кванта. Запишите формулу энергии поглощенного кванта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории Макса Планка согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Определение кванта дано верно, формула энергии поглощенного кванта записана правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной краски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижный или пульсирующий, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т.п. Цвет этого свечения желтовато – зелёный, красный, серо – фиолетовый. Долгое время природой происхождения полярных сияний оставались загадочными, и только недавно они были объяснены. Удалось установить, что полярное сияние возникает на высоте от 80 до 1000 км над землёй, часть всего – на высоте около 100 км. Дальше было выяснено, что полярное сияние представляет собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периодом максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка времени число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, через 11,5 лет достигая максимума.

Оказалось, что так же периодически, с периодом 11,5 лет, меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен, или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности, максимума достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет изменение числа магнитных бурь, их количество тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, ученые пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц – электронов. Попадая в верхние слои и нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизирует составляющие ее газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярной области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепринятой.

Задания

1. Что такое полярное сияние?

1) электрический разряд в атмосфере

- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух
- 3) свечения разреженных газов земной атмосферы
- 4) излучение энергии Солнцем

2. Какова природа полярных сияний?

- 1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха
- 2) свечение газов, ежесекундно выбрасываемых Солнцем в пространство между планетами
- 3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем
- 4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

3. В каких областях – экваториальных или приполярных – наблюдаются полярные сияния наблюдаются? Почему?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно; -10б

- ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

Определите емкость конденсатора, сопротивление которого в цепи переменного тока частотой 50 Гц равно 800 Ом.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г.	Билет для Экзамена №21 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова
---	--	---

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение фотоэффекта. Сформулируйте 3 закона фотоэффекта. Приведите примеры применения фотоэффекта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения фотоэффекта согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Три закона фотоэффекта сформулированы верно, примеры применения фотоэффекта приведены правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемая солнцем, не достигает поверхности Земли. Из – за наличия озонового слоя в атмосфере Земли, поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет – А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет – В (УФ-В) – 280 – 315 нм и ультрафиолет – С (УФ-С) – 100 – 280 нм, которые различаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

УФ – А не задерживается озоновым слоем и проходит роговой слой кожи. Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм. Оконное стекло практически не пропускает ультрафиолетовые лучи в диапазоне 310 – 340 нм и тем самым защищает кожу от загара.

Почти весь УФ-С и приблизительно 90% УФ-В поглощается озоном, а также водяным паром, кислородом и углекислым газом при прохождении солнечного света через земную атмосферу.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ- излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ- излучения воздействуют на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0,32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненный воспалительный процесс.

Недостаток УФ- лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов в организме. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» - авитаминоз, при котором нарушается фосфорно – кальциевый обмен и процесс костеобразования, а так же происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма от заболеваний. Подобные проявления характерны для осенне – зимнего периода при недостатке естественной ультрафиолетовой радиации («световое голодание»). Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 0,28 – 0,2 мкм обладает способностью убивать микроорганизмы.

Задания

1. Термин «световое голодание» связывают с недостаточным...

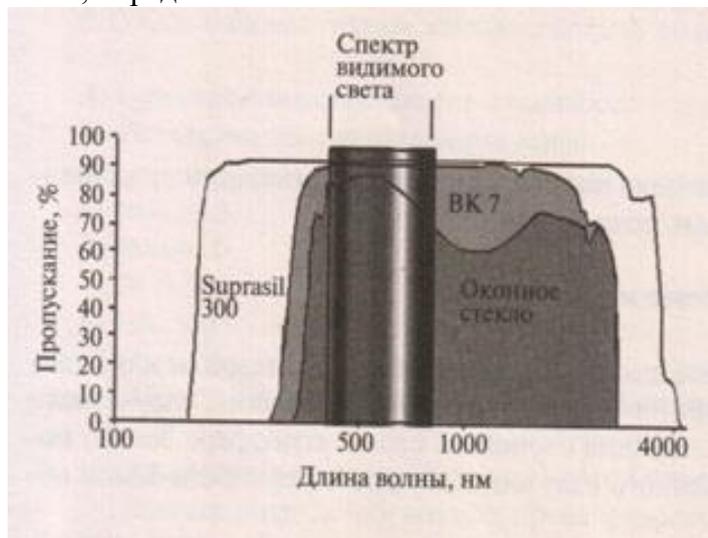
- 1) уровнем видимого излучения
- 2) недостаточной освещенностью в помещении
- 3) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
- 4) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

2. Для получения максимального бактерицидного эффекта целесообразно использовать ...

- 1) естественный ультрафиолет

- 2) ультрафиолет – зоны С
- 3) ультрафиолет –зоны А
- 4) ультрафиолет - зоны В

3. На рисунке представлены спектры оптического пропускания синтетического кварцевого стекла Suprasil 300, оптического стекла ВК 7 и обычного оконного стекла. Пользуясь приведенными данными, определите какие стекла часть солнечного спектра хорошо пропускают:



Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно;-10б
- ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно;-10б
- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б.

Задание3. (Расчетное задание)

С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 60° к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1В?

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
 ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №22 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните теорию фотоэффекта. Запишите формулу, которая показывает на что расходуется энергия поглощенного кванта.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний теории фотоэффекта согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Формула, показывающая на что расходуется энергия поглощенного кванта записана правильно. -10б.

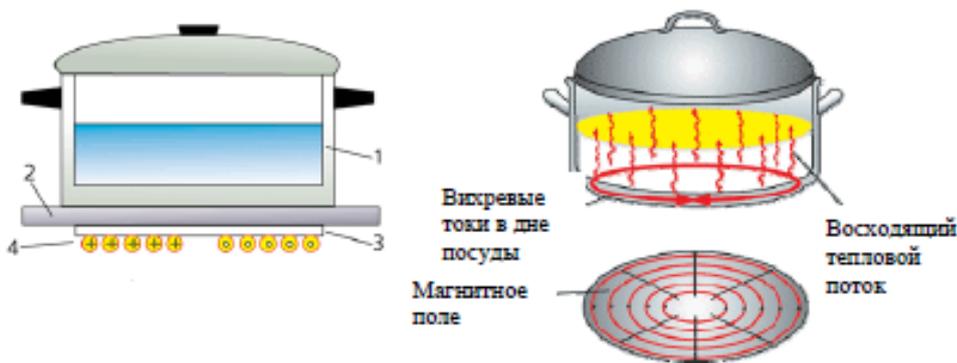
Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Принцип действия индукционной плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

Задания

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит

- 1) только от формы проводника
- 2) только от материала и формы проводника

- 3) только от скорости изменения магнитного поля
 4) от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника
 2. Дно посуды для индукционных плит может быть выполнено из...
 1) стали 2) алюминия 3) меди 4) стекла
 3. Изменится ли и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов, выбран правильно; -10б
 - ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно; -10б
 - ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

1. В однородное магнитное поле с индукцией $8,5 \cdot 10^{-3}$ Тл влетает электрон со скоростью $4,6 \cdot 10^6$ м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции. Рассчитайте силу, действующую на электрон в магнитном поле.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
 - Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
 ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №23 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1. (Устное задание)

Расскажите о развитии взглядов на строение вещества. Объясните модели атома Томсона и Резерфорда.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний развития взглядов на строение вещества согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
 - Модели атома Томсона и Резерфорда показаны правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Составьте инструкцию по технике безопасности при эксплуатации бытовых электроприборов.

Рекомендации:

1. Повреждение изоляции между проводами приводит к их контакту и сила тока в цепи резко возрастает, провода быстро нагреваются ($Q=I^2Rt$). Происходит короткое замыкание, так как ток не идет на нагрузку. Нагревание проводов может привести к воспламенению изоляции и расплавлению металла провода.

2. Одновременное включение в сеть потребителей суммарной мощностью, превышающей расчетную для данной цепи ($P=IU$; $I=P/U$). Это приведет к увеличению силы тока, и изоляция может воспламениться.

3. Из-за плохого электрического контакта. В результате увеличивается сопротивление переходного участка ($R=\rho l/S$) в местах контакта и возникает сильный перегрев, что приводит к разрушению контакта, повреждению или воспламенению изоляции.

Критерии оценки:

- формулировка текста инструкции составлена, согласно указательному характеру документа, корректно; -10,

- формулировка инструкции составлена, с учетом знаний по электромагнитным свойствам проводников, теоретически, верно; -10,

- пункты инструкции по практическому применению в быту, логически связаны, обоснованы правильно; -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

Магнитное поле катушки с индуктивностью 95 мГн обладает энергией 0,19 Дж. Чему равна сила тока в катушке.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №24 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1. (Устное задание)

Сформулируйте квантовые постулаты Бора. Объясните суть модели атома водорода по Н. Бору.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний квантовых постулатов Бора согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.

- Суть модели атома водорода по Н. Бору объяснена правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: 1. Установлено, что по халатности потребителей перерасход используемой на бытовые нужды электроэнергии - электроплиты, холодильники, радиоаппаратура, утюги, лампы составляет 15-20%. Ваши действия по экономии электроэнергии бытовыми электроприборами..

Рекомендации:

1. Включение электроплиты на максимальную мощность, а затем после закипания воды уменьшение мощности, позволит сэкономить электроэнергию, так как лишняя теплота не ускорит приготовления пищи.

2. При работе бытовых приборов в холостом режиме, также идет расход электроэнергии. Этого можно избежать, если используются приборы с автоматическими регуляторами или реле времени.

3. Радиатор холодильника меньше нагревается, если сзади имеется воздушное пространство для циркуляции воздуха.
4. Мощность электрических приборов должна подбираться, так, чтобы суммарно не превышать расчетную мощность электрической цепи.
5. Современные светильники имеют регуляторы мощности (яркости освещения).

Критерии оценки:

- действия по экономии электроэнергии, с использованием знаний законов электрических цепей, перечислены, верно; 10б
- современные технические устройства, позволяющие использовать электроприборы в режиме экономии, указаны правильно; -10б
- практические действия по экономии электроэнергии логически обоснованы, связаны, корректно-10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 8,6 А пронизывает магнитный поток 0,12 Вб.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б
- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»**

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №25 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите, кем и когда было открыто явление радиоактивности. Дайте определение альфа-, бета-, гамма-излучению.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний обстоятельств открытия явления радиоактивности согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Определение альфа-, бета-, гамма-излучению даны правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3 . При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Цвет неба и заходящего Солнца

Почему небо имеет голубой цвет? Почему заходящее солнце становится красным? Оказывается, в обоих случаях причина одна – рассеяние солнечного света в земной атмосфере. В 1869 году английский физик Дж. Тиндаль выполнил следующий опыт: через прямоугольный аквариум, заполненный водой, пропустил слабо расходящийся узкий пучок света. При этом было отмечено, что если смотреть на световой пучок в аквариуме сбоку, то он представляется голубоватым.



А если смотреть на пучок с выходного торца, то свет приобретает красноватый оттенок. Это можно объяснить, если предположить, что синий (голубой) свет рассеивается сильнее, чем красный. Поэтому, при прохождении белого светового пучка через рассеивающую среду, из него рассеивается в основном синий свет, так что в выходящем из среды пучке начинает преобладать красный свет. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется на выходе.

В 1871 году Дж. Стретт (Рэлей) построил теорию рассеяния световых волн на частицах малого размера. Установленный Рэлеем закон утверждает: интенсивность рассеянного света пропорциональна четвертой степени частоты света или, иначе говоря, обратно пропорциональна четвертой степени длины световой волны.

Рэлей выдвинул гипотезу, по которой центрами, рассеивающими свет, являются молекулы воздуха. Позже, уже в первой половине 20 века было установлено, что основную роль в рассеянии света играют флуктуации плотности воздуха – микроскопические сгущения и разрежения воздуха, возникающие вследствие хаотичного теплового движения молекул воздуха.

Задания

1. Небо имеет голубой цвет, потому что при прохождении белого цвета через атмосферу...

- 1) интенсивность рассеянного света убывает с ростом частоты
- 2) флуктуации плотности воздуха поглощают, в основном, синий цвет
- 3) красный свет поглощается сильнее синего света
- 4) синий свет рассеивается сильнее, чем красный

2. Длина волны в красной части видимого спектра примерно в два раза больше длины волны в фиолетовой части спектра. Согласно теории Рэля интенсивность рассеянных фиолетовых лучей по сравнению с красными...

- 1) в 8 раз больше
- 2) в 16 раз больше
- 3) в 8 раз меньше
- 4) в 16 раз меньше

3. В каких тонах мы видим нижнюю часть заходящего и восходящего Солнца?

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно волновым свойствам света, выбран правильно; -10б.
- ответ по заданию 2, согласно теории распространения электромагнитных волн, рассчитан, верно; -10б.
- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование. 10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7$ м/с влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля равна 0,8 Тл. Найдите силу, действующую на электрон.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б
- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____/Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №26 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Объясните, как происходят радиоактивные превращения (альфа и бета распад). Сформулируйте закон радиоактивного распада.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний радиоактивных превращений согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Закон радиоактивного распада сформулирован правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Магнитная подвеска

Средняя скорость поездов на железных дорогах не превышает 150 км/ч. Сконструировать поезд, способный состязаться по скорости с самолётом, не просто. При больших скоростях колёса поездов не выдерживают нагрузки. Выход один: отказаться от колёс, заставив поезд лететь. Один из способов «подвесить» поезд над рельсами – использовать отталкивание магнитов.

В 1910 году бельгиец Э. Башле построил первую в мире модель летающего поезда и испытал её. 50 – килограммовый сигарообразный вагончик летающего поезда разогнался до скорости свыше 500 км/ч ! Магнитная дорога Башле представляла собой цепочку металлических столбиков с укрепленными на их вершинах катушками. После включения тока вагончик со встроенными магнитами приподнимался над катушками и разогнался тем же магнитным полем, над которым был подвешен.

Практически одновременно с Башле в 1911 году профессор Томского технологического института Б. Вейнберг разработал гораздо более экономичную подвеску летающего поезда. Вейнберг предлагал не отталкивать дорогу и вагоны друг от друга, что чревато огромными затратами энергии, а притягивать их обычными электромагнитами. Электромагниты дороги были расположены над поездом, что бы своим притяжением компенсировать силу тяжести поезда. Железный вагон располагался первоначально не точно под электромагнитом, а позади него. При этом электромагниты монтировались по всей длине дороги. При включении тока в первом электромагните вагончик поднимался и продвигался вперёд, по направлению к магниту. Но за мгновение до того, как вагончик должен был прилипнуть к электромагниту, ток выключался. Поезд продолжал лететь по инерции, снижая высоту. Включался следующий электромагнит, поезд приподнимался и ускорялся. Поместив свой вагон в медную трубу из которой был откачан воздух Вэйнберг разогнал вагон до скорости 800 км/ч !

Задания

1. Какое из магнитных взаимодействий можно использовать для магнитной подвески?

А. Притяжение разноименных полюсов.

Б. Отталкивание одноимённых полюсов.

1) только А

2) только Б

3) ни А, ни Б

4) и А, и Б

2. При движении поезда при магнитной подвеске...

1) силы трения между поездом и дорогой отсутствуют

2) силы сопротивления воздуха пренебрежимо малы

3) используются силы электростатического отталкивания

4) используются силы притяжения одноименных и магнитных полюсов

3. В модели магнитного поезда Б. Вэйнберга понадобилось использовать вагончик большей массы. Что необходимо сделать, чтобы новый вагончик двигался в прежнем режиме?

34. Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, согласно свойствам магнитных взаимодействий, выбран правильно; -10б

- ответ по заданию 2, по практическому использованию электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

1. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией «_____» _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №27 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова «_____» _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о строении Солнечной системы. Сформулируйте гипотезы ее происхождения.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о строении Солнечной системы согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.

- Гипотезы происхождения Солнечной системы сформулированы правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведен опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 году он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящиеся в жидком или твёрдом состояниях. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг об друга и ударах об землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей Электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдаются свечения остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный и отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и землёй создаётся сильное электрическое поле, которое

способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20кА, температура в канале искрового разряда может достигать 10000 градусов. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических разрядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

Задания

1. В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке...

- 1) все облако заряжается отрицательно
- 2) все облако заряжается положительно
- 3) нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно
- 4) нижняя часть облака заряжается положительно, верхняя – отрицательно

2. Вещество в канале молнии может находиться

- 1) только в плазменном состоянии
- 2) только в газообразном состоянии
- 3) в газообразном и жидком состоянии
- 4) в газообразном, жидком и твердом состоянии

3. Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии (А), а могут ударять в землю – наземные молнии (Б). Как направлен электрический ток разряда молнии при механизме электризации, описанном в тексте?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, согласно свойствам электрических взаимодействий, выбран правильно;-10б

-ответ по заданию 2, по практическому объяснению электромагнитных взаимодействий, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование-10б.

Задание3. (Расчетное задание)

Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №28 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

1. Дайте определение термоядерному синтезу. Обоснуйте, в чем проблема термоядерной энергетики.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «термоядерный синтез» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.
- Проблемы термоядерной энергетики сформулированы правильно.-10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной краски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижный или пульсирующей, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т.п. Цвет этого свечения желтовато – зелёный, красный, серо – фиолетовый. Долгое время природой происхождения полярных сияний оставались загадочными, и только недавно они были объяснены. Удалось установить, что полярное сияние возникает на высоте от 80 до 1000 км над землёй, часть всего – на высоте около 100 км. Дальше было выяснено, что полярное сияние представляет собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периодом максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка времени число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, через 11,5 лет достигая максимума.

Оказалось, что так же периодически, с периодом 11,5 лет, меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен, или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности, максимума достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет изменение числа магнитных бурь, их количество тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, ученые пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц – электронов. Попадая в верхние слои и нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизируют составляющие ее газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярной области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепринятой.

Задания

1. Что такое полярное сияние?

- 1) электрический разряд в атмосфере
- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух
- 3) свечения разреженных газов земной атмосферы
- 4) излучение энергии Солнцем

2. Какова природа полярных сияний?

- 1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха
- 2) свечение газов, ежесекундно выбрасываемых Солнцем в пространство между планетами
- 3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем
- 4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

3. В каких областях – экваториальных или приполярных – наблюдаются полярные сияния наблюдаются? Почему?

Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по определению полярного сияния, согласно условия ионизации газов, выбран правильно;-10б

-ответ по заданию 2, по объяснению сущности полярного сияния, выбран, верно;-10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование-10б

Задание3. (Расчетное задание)

Каков дефект массы, энергия связи ядра кислорода $^{16}_8\text{O}$.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____/Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №29 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Расскажите о строении Солнечной системы. Сформулируйте гипотезы ее происхождения.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний о строении Солнечной системы согласно общепринятым нормам осуществлена корректно; -10б.
- Гипотезы происхождения Солнечной системы сформулированы правильно. -10б.

Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развернутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развернутое, логически связанное обоснование.

Ультрафиолетовое излучение

Ультрафиолетовое излучение – электромагнитное излучение, занимающее диапазон между видимым излучением и рентгеновским излучением. Коротковолновая часть ультрафиолета, излучаемая солнцем, не достигает поверхности Земли. Из – за наличия озонового слоя в атмосфере Земли, поглощающего ультрафиолетовые лучи, спектр солнечного излучения вблизи поверхности Земли обрывается на длине волны 290 нм.

Ультрафиолетовый спектр разделяют на ультрафиолет – А (УФ-А) с длиной волны 315-400 нм, ультрафиолет – В (УФ-В) – 280 – 315 нм и ультрафиолет – С (УФ-С) – 100 – 280 нм, которые различаются по проникающей способности и биологическому воздействию на организм.

УФ – А не задерживается озоновым слоем и проходит роговой слой кожи. Под действием ультрафиолета в коже вырабатывается особый пигмент, интенсивно отражающий эту часть солнечного спектра. При этом кожа приобретает характерный оттенок, известный как загар. Спектральный максимум пигментации соответствует длине волны 340 нм. Оконное стекло практически не пропускает ультрафиолетовые лучи в диапазоне 310 – 340 нм и тем самым защищает кожу от загара.

Почти весь УФ-С и приблизительно 90% УФ-В поглощается озоном, а также водяным паром, кислородом и углекислым газом при прохождении солнечного света через земную атмосферу.

На организм человека вредное влияние оказывает как недостаток ультрафиолетового излучения, так и его избыток. Воздействие на кожу больших доз УФ- излучения приводит к кожным заболеваниям. Повышенные дозы УФ- излучения воздействия на центральную нервную систему. Ультрафиолетовое излучение с длиной волны менее 0, 32 мкм отрицательно влияет на сетчатку глаз, вызывая болезненный воспалительный процессы.

Недостаток УФ- лучей опасен для человека, так как эти лучи являются стимулятором основных биологических процессов в организме. Наиболее выраженное проявление «ультрафиолетовой недостаточности» - авитаминоз, при котором нарушается фосфорно – кальциевый обмен и процесс костеобразования, а так же происходит снижение работоспособности и защитных свойств организма от заболеваний. Подобные проявления характерны для осенне – зимнего периода при недостатке естественной ультрафиолетовой радиации («световые голодание»). Ультрафиолетовое излучение с длиной волны 0,28 – 0,2 мкм обладает способностью убивать микроорганизмы.

Задания

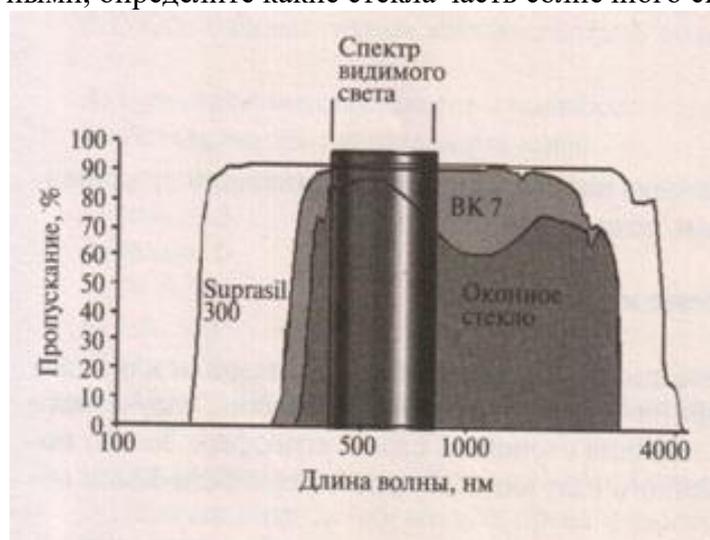
1. Термин «световое голодание» связывают с недостаточным...

- 1) уровнем видимого излучения
- 2) недостаточной освещенностью в помещении
- 3) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны менее 290 нм
- 4) недостатком ультрафиолетового излучения с длиной волны более 290 нм

2. Для получения максимального бактерицидного эффекта целесообразно использовать ...

- 1) естественный ультрафиолет
- 2) ультрафиолет – зоны С
- 3) ультрафиолет –зоны А
- 4) ультрафиолет - зоны В

3. На рисунке представлены спектры оптического пропускания синтетического кварцевого стекла Suprasil 300, оптического стекла ВК 7 и обычного оконного стекла. Пользуясь приведенными данными, определите какие стекла часть солнечного спектра хорошо пропускают:



Критерии оценки:

-ответ по заданию 1, по практическому использованию излучения, выбран правильно;-10б

-ответ по заданию 2, на знание свойств излучения, выбран, верно;-10б

- ответ по заданию 3, содержит развернутое, логически связанное обоснование-10б.

Задание 3. (Расчетное задание)

Рассчитайте сопротивление конденсатора емкостью 250 мкФ, включенного в цепь переменного тока с частотой 200 Гц.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно;-15б

- Задача решена правильно;-35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГАПОУ «ЧИСТОПОЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ им. Г.И. УСМАНОВА»

Рассмотрено цикловой комиссией « _____ » _____ 2022 г. Председатель: А.Р. Фатхутдинова	Билет для Экзамена №30 по учебной дисциплине ОУП.10 Физика Специальность 35.02.08	УТВЕРЖДАЮ Зам.директора по уч.работе: _____ И.М. Котельникова « _____ » _____ 2022 г.
--	--	--

Задание 1.(Устное задание)

Дайте определение термоядерному синтезу. Обоснуйте, в чем проблема термоядерной энергетики.

Критерии оценки:

- Демонстрация знаний определения «термоядерный синтез» согласно общепринятым нормам осуществлена корректно;-10б.

- Проблемы термоядерной энергетики сформулированы правильно.-10б.

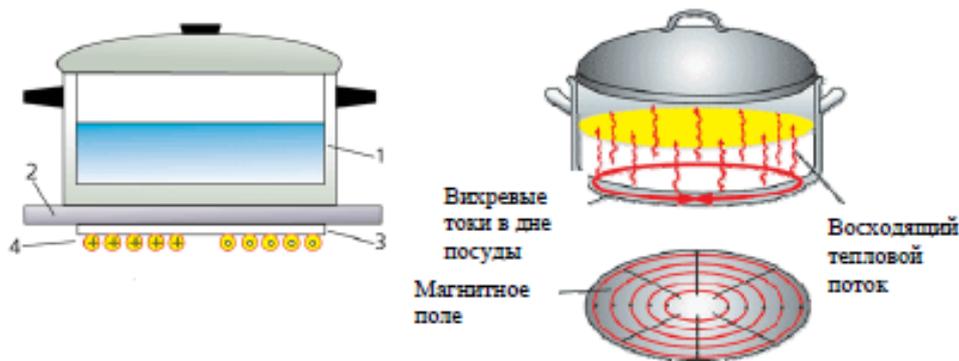
Задание 2 (Письменная работа)

Текст задания: Прочитайте текст и выполните задания 1-3. При выполнении задания 3 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него. Полный ответ должен включать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Принцип действия индукционной плиты

В основе действия индукционной плиты лежит явление электромагнитной индукции – явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через площадку, ограниченную контуром проводника. Индукционные токи при изменении магнитного поля возникают и в массивных образцах металла, а не только в проволочных контурах. Эти токи обычно называют вихревыми токами, или токами Фуко, по имени открывшего их французского физика. Направление и сила вихревого тока зависят от формы образца, от направления вектора магнитной индукции и скорости его изменения, от свойств материала, из которого сделан образец. В массивных проводниках вследствие малости электрического сопротивления токи могут быть очень большими и вызывать значительное нагревание.

Принцип работы индукционной плиты показан на рисунке. Под стеклокерамической поверхностью плиты находится катушка индуктивности, по которой протекает переменный электрический ток, создающий переменное магнитное поле. Частота тока составляет 20–60 кГц. В дне посуды наводятся токи индукции, которые нагревают его, а заодно и помещённые в посуду продукты. Нет никакой теплопередачи снизу вверх, от конфорки через стекло к посуде, а значит, нет и тепловых потерь. С точки зрения эффективности использования потребляемой электроэнергии индукционная плита выгодно отличается от всех других типов кухонных плит: нагрев происходит быстрее, чем на газовой или обычной электрической плите, а КПД нагрева у индукционной плиты выше, чем у этих плит.



Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Устройство индукционной плиты: 1 – посуда с дном из ферромагнитного материала; 2 – стеклокерамическая поверхность; 3 – слой изоляции; 4 – катушка индуктивности

Индукционные плиты требуют применения металлической посуды, обладающей ферромагнитными свойствами (к посуде должен притягиваться магнит). Причём чем толще дно, тем быстрее происходит нагрев.

Задания

1. Сила вихревого тока, возникающего в массивном проводнике, помещённом в переменное магнитное поле, зависит

- 1) только от формы проводника
- 2) только от материала и формы проводника
- 3) только от скорости изменения магнитного поля
- 4) от скорости изменения магнитного поля, от материала и формы проводника

2. Дно посуды для индукционных плит может быть выполнено из...

- 1) стали
- 2) алюминия
- 3) меди
- 4) стекла

3. Изменится ли и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Критерии оценки:

- ответ по заданию 1, на знание свойств вихревых токов, выбран правильно; -10б

- ответ по заданию 2, на практическое использование вихревых токов, выбран, верно; -10б

- ответ по заданию 3, содержит развёрнутое, логически связанное обоснование. -10б

Задание 3. (Расчетное задание)

Рассчитайте период собственных колебаний в колебательном контуре при емкости конденсатора 3 мкФ и индуктивности катушки 0,5 мГн.

Критерии оценки:

- Формулы для решения задачи записаны верно; -15б

- Задача решена правильно; -35б

Преподаватель: _____ /Рыбина Н.П./

