

Министерство образования и науки Республики Хакасия
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ № ____ от «__» ____ 2023г.

КОМПЛЕКТ
контрольно-измерительных материалов
по учебной дисциплине общеобразовательного цикла
ОУД.11 Физика
Основной профессиональной образовательной программы подготовки
специалистов среднего звена по специальности/профессии
15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

г. Саяногорск, 2023 г.

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО, ОПОП, рабочей программы учебной дисциплины по специальности/профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, Положением о разработке фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации ГАПОУ РХ СПТ (утверждено приказом директора ГАПОУ РХ СПТ №11-0 от 18.01.2023г.)

Организация-разработчик: ГАПОУ РХ СПТ

Разработчик: преподаватель химии, географии и биологии Калининкова А.А.

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии
общественно-гуманитарных дисциплин
Протокол №__от «__»_____2023 г.
Председатель ПЦК _____

СОГЛАСОВАНО

на заседании Методического совета
протокол № от «__»__2023 г.
Председатель МС _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов
2. Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации
3. Комплект заданий для проведения контрольных срезов

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ)

КИМ учебной дисциплины ОУД.11 Физика является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

КИМ предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка основных видов учебной деятельности, а также динамика достижения результатов освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

Таблица 1

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none">• готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;• готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;• интерес к различным сферам профессиональной деятельности. <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none">• самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;• -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;• определять цели	<p>- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя</p>

	<p>деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
--	---	--

		<p>- владеть закономерностями, законами и теориями</p> <p>(закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p>	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного</p>

	<p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Владение универсальными учебными познавательными действиями: <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	<p>ядра при решении физических задач.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>сознания, этического поведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Владение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий 	<p>косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>
---	--	---

	<p>сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять 	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

	<p>творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека. 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и

		<p>движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. 	<p>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.</p>
<p>ПК 1.1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов</p>	<p>Организации рабочего места в соответствии с производственным/техническим заданием; выбора и подготовки рабочего инструмента, приспособлений, заготовок в соответствии с требованиями технологического процесса</p>	

<p>монтажа.</p>	
<p>ПК 2.1. Определять последовательность и оптимальные режимы пуска наладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.</p>	<p>Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации</p> <p>Читать и понимать техническую документацию</p>

3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

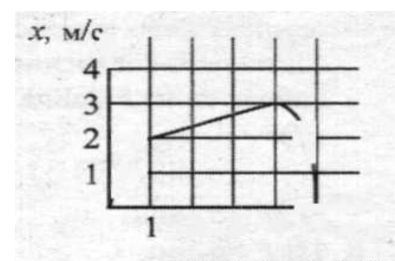
Типовые задания по учебной дисциплине Физика

Проверяемые знания, умения	Критерии оценки
Знания:	За правильное решение каждого задания 1 -25 дается 1 балл, задания 26 - 3 балла, заданий 27-28 - 2 балла Максимальное количество баллов за тестирование – 30 баллов
-объясняет смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	
- объясняет смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, абсолютная температура, внутренняя энергия, средняя кинематическая энергия частиц вещества, количество теплоты	
- объясняет смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	
- описывает вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Выполнение практического задания оценивается после решения двух приведенных задач части С по следующим критериям: 5 баллов – задание полностью выполнено, без ошибок, рациональным способом, с пояснениями; 4 балла – правильное решение с незначительными ошибкам, не влияющими на результат; 3 балла – правильный ход решения задачи с ошибками в расчете, свидетельствующими о неумении оценивать результат; правильное решение 60 % -50% задачи; 2 балла – в решении две-три ошибки принципиального характера; 30% - 40 % решения задачи; 1 балл – в решении четыре ошибки принципиального характера; 20 % - 10% решения задачи; 0 баллов – задание не выполнено.
Умения:	
- описывает и объясняет физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	
- отличает гипотезы от научных теорий	
- делает выводы на основе экспериментальных данных	
- приводит примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотезы теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факторы, предсказывать еще неизвестные явления	
- приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.	
<i>Условия выполнения работы:</i> учебный кабинет, лист ответов, задание, эталон ответа. <i>Время выполнения:</i> 1 час.	

Экзаменационная работа

Выберите правильный вариант ответа.

1. Материальная точка движется вдоль оси Oх. На рисунке показан график зависимости ее



координаты от времени.

Равномерному движению соответствует участок графика

- 1) от 0 до 1 с
- 2) от 4 до 5 с
- 3) от 0 до 5 с

2. Точка А движется по окружности радиусом 2 м, а точка В - по окружности радиусом 4 м. Линейные скорости точек одинаковы. Найдите отношение угловой скорости точки А к угловой скорости точки В.

- 1) 0,5
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 8

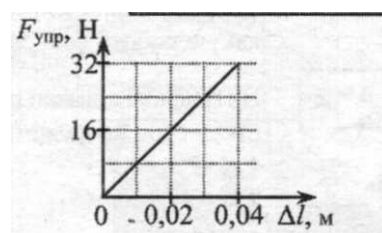
3. Два бруска массами $m_1 = 1$ кг и $m_2 = 3$ кг лежат на гладкой горизонтальной поверхности.

К бруску массой m_1 приложена горизонтальная сила $F_1 = 8$ Н, направленная в сторону другого бруска. Определите силу взаимодействия брусков.

- 1) 2 Н
- 2) 4 Н
- 3) 8 Н
- 4) 6 Н

4. На рисунке показан график зависимости модуля силы упругости $F_{упр}$, возникающей при растяжении пружины, от величины ее удлинения Δl . Коэффициент жесткости пружины равен:

- 1) 200 Н/м
- 2) 400 Н/м
- 3) 800 Н/м
- 4) 40 000 Н/м



5. В цилиндрический сосуд, доверху наполненный водой, опускают шарик массой $m = 0,20$ кг и плотностью $\rho = 800$ кг/м³. Диаметр шарика меньше диаметра и высоты сосуда. Найдите массу воды, которая выльется из сосуда.

- 1) 0,20 кг
- 2) 0,16 кг
- 3) 0,25 кг
- 4) 0,40 кг

6. Поезд движется со скоростью 2,5 м/с. По вагону в направлении, противоположном движению, идет пассажир. Если скорость пассажира относительно вагона составляет 0,5 м/с, то относительно земли она равна

- 1) 0,5 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 2,5 м/с
- 4) 3 м/с

7. Если частота колебаний в волне равна 660 Гц, а длина волны в данной среде составляет 0,5 м, то на расстояние, равное 3,3 км, волна распространится в этой среде за

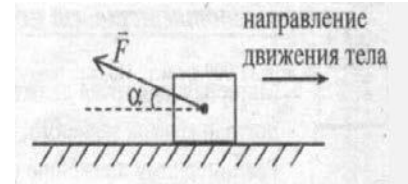
- 1) 10 с
- 2) 2,5 с
- 3) 0,1 с
- 4) 0,4 с

8. К потолку вагона, движущегося горизонтально с ускорением 2 м/с² на пружине жесткостью 500 Н/м подвешен груз массой 2 кг. Определите величину деформации

пружины.

- 1) 0,048 м
- 2) 0,032 м
- 3) 0,024 м
- 4) 0,041 м

9. Тело движется слева направо по горизонтальной поверхности. На рисунке изображена одна из сил, приложенных к телу, и угол α , который эта сила составляет с горизонтом. Работа силы F равна



- 1) $F S \cos \alpha$
- 2) $F \cdot S \cdot \sin \alpha$, 3) $-F \cdot S \sin \alpha$
- 4) $-F \cdot S \cos \alpha$

10. Дальний порядок в расположении частиц характерен для:

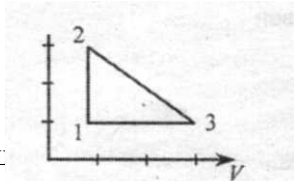
- 1) кристаллических тел
- 2) аморфных тел
- 3) жидкостей
- 4) газов

11. 1 моль идеального одноатомного газа нагрели на 100 К. Внутренняя энергия газа:

- 1) увеличилась на 1245 Дж
- 2) увеличилась не более чем на 1245 Дж
- 3) увеличилась на 830 Дж
- 4) увеличилась или уменьшилась в зависимости от того, какую работу совершил газ

12. На графике показан циклический процесс. Какой из изображенных процессов не является изопроцессом? 1) 1-2

- 2) 2-3
- 3) 3-1
- 4) Все процессы

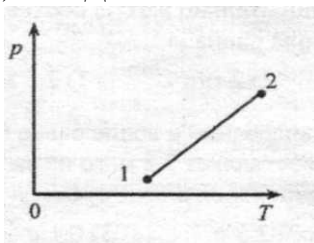


13. В ходе изотермического процесса идеальный газ получил количество теплоты, равное 600 Дж. Работа, которую совершил газ, равна:

- 1) 0
- 2) 400 Дж
- 3) 600 Дж
- 4) 900 Дж

14. КПД идеальной тепловой машины, работающей по циклу Карно, равен 30%. Какую полезную работу совершает машина за цикл, если холодильнику при этом передается 1400 Дж теплоты?

- 1) 600 Дж
- 2) 1400 Дж
- 3) 2000 Дж
- 4) 3267 Дж



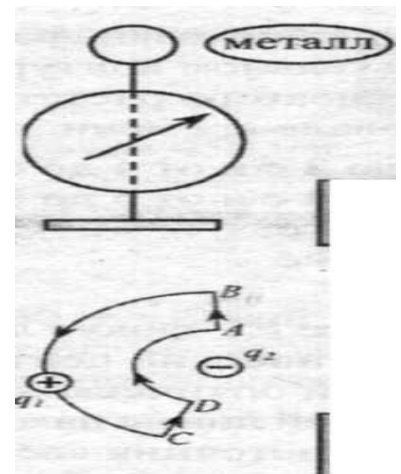
15. Некоторую массу идеального газа перевели из состояния 1 в состояние 2.

При этом объем газа

- 1) остался неизменным
- 2) увеличился
- 3) уменьшился
- 4) данных для ответа недостаточно

16. К шару заряженного электрометра поднесли незаряженное металлическое тело. Отклонение стрелки электрометра

- 1) уменьшилось



- 2) увеличилось
- 3) не изменилось
- 4) стало равным нулю

17. Точечный заряд $q_1 > 0$ перемещают по контуру ABCDA в поле заряда $q_2 < 0$. Укажите участки, на которых силы

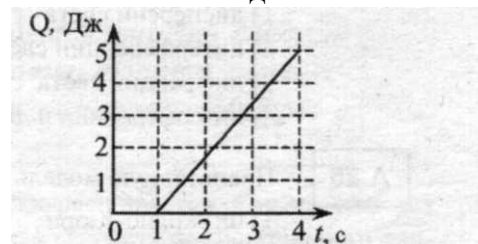
поля совершают положительную работу.

- 1) AB
- 2) CD
- 3) DA
- 4) DA и BC

18. Однородная проволока имеет сопротивление 441 Ом. Проволоку разрезали на несколько одинаковых частей и соединили эти части

параллельно. Сопротивление получившегося участка цепи оказалось равным 9 Ом. На сколько частей разрезали проволоку?

- 1) на 3 части
- 2) на 7 частей
- 3) на 9 частей
- 4) на 49 частей

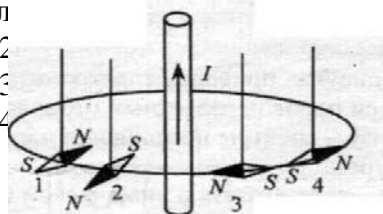


19. На рисунке показана зависимость количества теплоты, выделившегося в проводнике, от времени. Мощность тока в момент времени $t = 3$ с была равна

- 1) 0,6 Вт
- 2) 1,25 Вт
- 3) 5/3 Вт
- 4) 10/3 Вт

20. По вертикально расположенному длинному прямому проводнику течет ток в направлении снизу вверх (см. рис.). Магнитная стрелка, подвешенная на тонкой нити

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

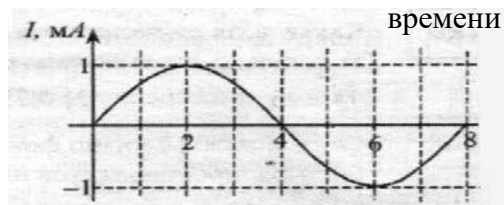


21. Кольцо из проводника находится в однородном магнитном поле, направленном перпендикулярно его плоскости. В каком из перечисленных случаев в нем возникнет индукционный ток?

- А) кольцо поворачивают вокруг его оси;
 - Б) кольцо двигают с постоянной скоростью вдоль линий индукции поля;
 - В) кольцо двигают с постоянной скоростью поперек линий индукции поля; Г) кольцо поворачивают вокруг его диаметра.
- 1) только А и Г
 - 2) только Б и В
 - 3) только В и Г
 - 4) только Г

22. На рисунке показан график зависимости силы тока в колебательном контуре от времени. Напряжение на конденсаторе растет по абсолютной величине в интервале

- 1) от 0 до 2 с и от 4 до 6 с
- 2) от 2 до 4 с и от 6 до 8 с



3) от 0 до 4 с

4) от 4 до 8 с

23. На рисунке F-фокус линзы, O - ее оптический центр. На главной оптической

точечный источник света S. Его изображение S¹ правильно построено на чертеже



1) A

2) B

3) C

4) D

24. Окрашивание тонких пленок в различные цвета обусловлено явлением

1) дисперсии света

2) интерференции света

3) дифракции света

4) интерференции и дифракции света

25. Планетарную модель атома создал

1) Ф. Жолио-Кюри

2) Дж. Дж. Томсон

3) Э. Резерфорд

4) Д. Чедвик

Установите соответствие:

26 Между физической величиной и их изменением при изотермическом расширении идеального газа (Цифры в ответе могут повторяться.)

1.	Давление газа	А.	увеличится
2.	Концентрация молекул	Б.	уменьшится
3.	Средняя квадратичная скорость движения молекул	В.	не изменится

Ответ: 1__, 2__, 3__.

Запишите ответ в виде числа

27. Катер переплывает реку по наикратчайшему пути. Угол между векторами скорости катера относительно воды и относительно берега равен 30°. Во сколько раз величина скорости катера относительно воды больше скорости течения?

28. Какой наибольший порядок спектра может дать пропускающая дифракционная решетка, содержащая 250 штрихов на миллиметр при нормальном падении света с длиной волны $\lambda = 550$ нм?

Выполните практические задания.

29. Задача:

Пловец, не погружая голову в воду, зажмурив один глаз, смотрит другим вертикально вниз. Расстояние от поверхности воды до дна бассейна кажется ему равным 1,5 м. Какова глубина бассейна на самом деле? Показатель преломления воды равен 1,3.

30. Задача:

Красная граница фотоэффекта для материала катода равна $5,6 \cdot 10^{14}$ Гц. Задерживающая разность потенциалов между анодом и катодом составляет 0,5 В. При какой максимальной длине волны падающего света наблюдается фотоэффект?

Эталоны ответов

1. 1

2. 2

3. 4

4. 3 5. 1
 6. 2
 7. 1
 8. 4
 9. 4
 10. 1
 11. 1
 12. 2
 13. 3
 14. 1
 15. 3
 16. 1
 17. 2
 18. 2
 19. 3
 20. 4
 21. 4
 22. 2
 23. 1
 24. 2
 25. 3
 26. 1Б, 2Б, 3В
 27. 2
 28. 5
 29. $h=1,8 \text{ м}$
 30. $\lambda_{\text{max}}=440 \text{ нм}$

Расчет итогового балла и его перевод в оценку:

Таблица 1

Расчет итогового балла	Перевод баллов в оценку
максимальное количество баллов за тестирование - 30 баллов;	36-40 балла – «5» 30-35 балла – «4»
максимальное количество баллов за решение 1 задачи - 5 баллов;	24-29 баллов – «3» 16-23 баллов – «2»
• общее количество максимальных баллов - 40.	8-15 баллов – «1»