Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Врио заместителя начальника
колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008616986555D171818D836B833A86412BD
Владелец: НИКИШИН МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ
Действителен: с 13.02.2026 до 09.05.2027

Фонд оценочных средств

(приложение к рабочей программе дисциплины)

ООД.11 ФИЗИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов

МО-11 02 03-ООД.11. ФОС

РАЗРАБОТЧИК	Учебно-методический центр
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 3
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 3
1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. 3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ 10
3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 11
4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ 31

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ООД.11 Физика.

1.2 Результаты освоения учебной дисциплины.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются элементы следующих общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

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

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения

Код формируемых компетенций	**Планируемые результаты**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01	**В части трудового воспитания:** - 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**,** **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия**: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне**;** - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - 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 **б) базовые исследовательские действия:** - 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;	**-** 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; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя 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; - 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;

	- 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	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; - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (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
ОК 02	**В области ценности научного познания:**	- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка,

	- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **в) работа с информацией:** - 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	инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач
ОК 03	**В области духовно-нравственного воспитания:** -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений,

	- 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; **Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** - 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 сформированность:** внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - 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	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

ОК 04	- 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 творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г**) принятие себя и других людей:** - 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	- 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
ОК 05	**В области эстетического воспитания:** - 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;	- 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,

	- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **а) общение:** - 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	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 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
ОК 07	**В области экологического воспитания:** - 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	- 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;

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

2.1 К оценочным средствам входного контроля успеваемости относятся:

- контрольная работа;

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

-тесты к темам;

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания, перечень вопросов и задач для дифференцированного зачета, билеты к экзамену.

2.4 Критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

Критерии оценивания теоретических знаний

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученному учебной дисциплине;

в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;

г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;

д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;

е) свободно владеет речью (демонстрирует связанность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям,

что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связанно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100 % правильных ответов;

«Хорошо» - 61- 80 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41- 60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0 - 40% правильных ответов.

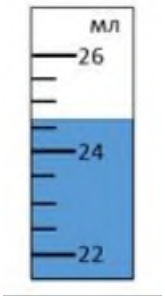
3 Оценочные средства входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации

Входная контрольная работа

Планируемые результаты: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07

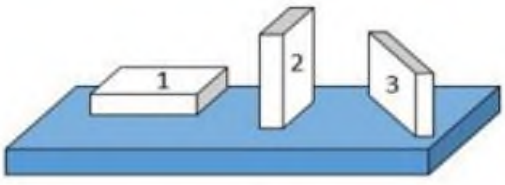
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

1) Цена деления мензурки равна 2 мл.
2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.
3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.
4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.



2. На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) Бруски оказывают одинаковое давление.



3. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

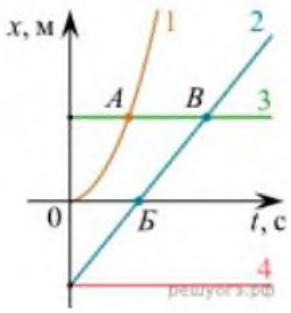
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) физическая величина	1) теплопередача
Б) единица физической величины	2) работа силы
В) прибор для измерения физической величины	3) конвекция
	4) манометр
	5) миллиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

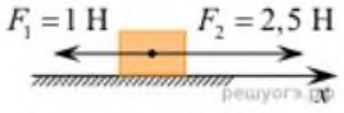
4. На рисунке представлены графики зависимости координаты *x* от времени *t* для четырёх тел, движущихся вдоль оси *Ox*.

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



1) Точка В соответствует встрече тел 2 и 3.
2) В точке Б направление скорости тела 2 изменилось на противоположное.
3) Тело 2 движется равноускоренно.
4) Тело 3 движется равномерно прямолинейно.
5) В начальный момент времени тела 2 и 4 имели одинаковые координаты.

5. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени t =0 начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.

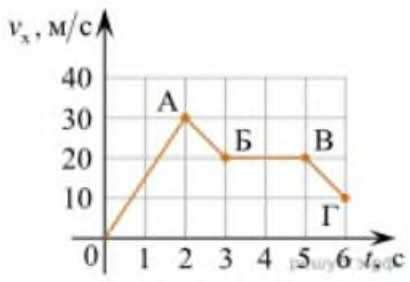


Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

6. Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?

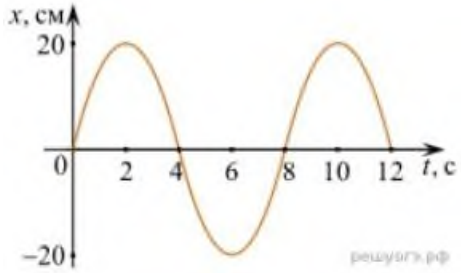


1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: *m* — масса тела; υ — скорость тела; *a* — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) *mυ*	1) работа силы
Б) *ma*	2) модуль импульса тела
	3) модуль равнодействующей силы
	4) давление

8. На рисунке представлен график зависимости координаты тела от времени.



Амплитуда и период колебаний равны:

1) 20 см; 4 с 2) 0,2 м; 6 с 3) 0,2 м; 8 с 4) 20 см; 12 с.

9. Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в <u>таблицу</u> выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука	1. $G\,mM / r^2$
Б) Закон всемирного тяготения	2. $BIl\sin\alpha$
В) Второй закон Ньютона	3. $k\,\Delta l$
Г) Сила Ампера	4. U / R
	5. ma

А	Б	В	Г

10. Сколько нейтронов содержит ядро изотопа магния $^{25}_{12}Mg$?

1) 25 2) 12 3) 37 4) 13.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	А – 2 Б – 5 В – 4	15	13	3	А –2 Б – 3	3	А – 3 Б – 1 В – 5 Г – 2	4

Текущий контроль

Тест по теме «Агрегатные состояния вещества»

Планируемые результаты: ОК 01-ОК 05, ОК 07

1. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1) уменьшится.
2) увеличится.
3) не изменится.

2. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре *T* и давлении *p*. Температуру газа изобарно увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Относительная влажность воздуха	Точка росы

3. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



1)



2)



3)



4)

4. Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?

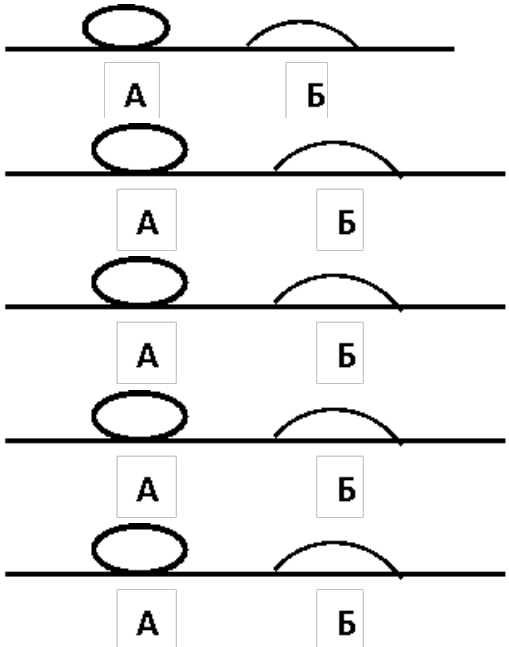
1) Для воды.
2) Для ртути.
3) Для керосина.
4) Показания будут одинаковые.

5. В двух капиллярных трубках одинакового радиуса находится вода и спирт (плотность спирта равна 800 кг/м^3; плотность воды – 1000 кг/м^3). Одна из этих жидкостей поднялась на 10 мм выше, чем другая. Выберите правильное утверждение.

1) Спирт поднялся выше, чем вода.
2) Вода поднялась выше, чем спирт.
3) Если радиус уменьшить, разность уровней жидкости уменьшится.
4) Среди утверждений нет правильного.

6. На стекле находятся капли воды и ртути. На каком рисунке ртуть?

1) А, т.к. ртуть смачивает стекло.
2) А, т.к. ртуть не смачивает стекло.
3) Б, т.к. ртуть смачивает стекло.
4) Б, т.к. ртуть не смачивает стекло.



7. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?
1) Изотропность.
2) Отсутствие определенной температуры плавления.
3) Существование определенной температуры плавления.
4) Текучесть.

8. Какого вида деформацию испытывает стена здания?
1) Деформацию кручения.
2) Деформацию сжатия.
3) Деформацию сдвига.
4) Деформацию растяжения.

9. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?
1) $E = \sigma |\varepsilon|$. 2) $\sigma = E / |\varepsilon|$. 3) $\sigma = E |\varepsilon|$. 4) $\sigma = |\varepsilon| / E$.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. При нагревании сосуда концентрация молекул водяного пара увеличится.
2) Психрометр – прибор для измерения абсолютной влажности.
3) Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.
4) Пластическими называются деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил.
5) Все кристаллические тела анизотропны.

ОТВЕТЫ

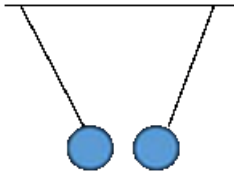
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	4	1	1	2	3	2	3	135

Тест по теме «Электростатика»

1. Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?
1) Не изменится.
2) Увеличится в 4 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

2. Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)

1) Оба шарика заряжены положительно.
2) Оба шарика заряжены отрицательно.
3) Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно.
4) Шарики имеют заряды одного знака.



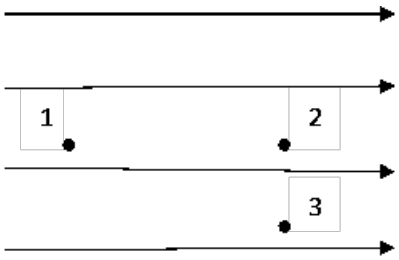
3. В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?

1) 82 протона, 125 нейтронов.
2) 125 протонов, 82 нейтрона.
3) 82 протона, 207 нейтронов.
4) 207 протонов, 82 нейтрона.

4. Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?

1) Увеличится в 16 раз.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Не изменится.

5. Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.



1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.
2) При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.
3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.
4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

6. Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?

1) q/U. 2) $E\Delta d$. 3) qU. 4) $E/\Delta d$.

7. Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?

1) Потенциал электрического поля.
2) Напряженность электрического поля.

3) Электроемкость.
4) Работа электростатического поля.

8. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью ε = 2. Выберите правильное утверждение.
1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза.
4) Электроемкость конденсатора не изменится.

9. Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?
1) Уменьшится в 2 раза.
2) Уменьшится в 4 раза.
3) Увеличится в 2 раза.
4) Увеличится в 4 раза.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.
1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля.
2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета.
3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.
4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками.

ОТВЕТЫ

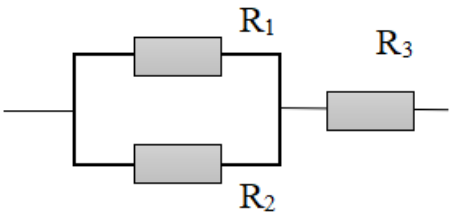
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	1	3	3	3	1	3	2	13

Тест по теме «Постоянный ток»

1. Во сколько раз отличаются сопротивления двух медных проводов, если один из них имеет в 4 раза большую длину и в 2 раза большую площадь поперечного сечения, чем другой?
1) В 8 раз. 2) В 4 раза. 3) В 2 раза. 4) В 16 раз.

2. На рисунке изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.

1) Резисторы R_1 и R_3 включены последовательно.
2) Резисторы R_1 и R_2 включены параллельно.
3) Резисторы R_2 и R_3 включены последовательно.
4) Резисторы R_1 и R_2 включены последовательно.



3. Какое из приведенных ниже выражений характеризует силу тока в полной цепи?
1) U / R. 2) ρ **l** / S. 3) $\mathcal{E}$ / (R + r). 4) q /Δt.

4. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?
1) Амперметр и вольтметр параллельно.
2) Амперметр последовательно, вольтметр параллельно.
3) Амперметр и вольтметр последовательно.
4) Амперметр параллельно, вольтметр последовательно.

5. Физическая величина, характеризующая работу сторонних сил по разделению заряда 1Кл внутри источника тока, называется…
1) сила тока.
2) электродвижущая сила.
3) напряжение.
4) сопротивление.

6. Режим короткого замыкания в цепи возникает, когда …
1) внешнее сопротивление цепи R => 0.
2) внешнее сопротивление цепи R => ∞.
3) внутреннее сопротивление источника тока очень мало.
4) внешнее сопротивление цепи равно внутреннему сопротивлению источника.

7. Параллельно или последовательно с электрическим бытовым прибором в квартире включают плавкий предохранитель на электрическом щите?
1) Независимо от электрического прибора.
2) Параллельно.
3) Последовательно.
4) Среди ответов нет верного.

8. Электрическая цепь состоит из источника тока, амперметра и лампы. Изменится ли показание амперметра, если в цепь включить параллельно ещё такую же лампу? Выберите правильное утверждение.
1) Уменьшится, так как сопротивление цепи возрастет.

2) Увеличится, так как сопротивление цепи уменьшится.
3) Не изменится.

9. Мощность электрического тока на участке цепи определяется следующим выражением:

1) $I \cdot U$. 2) $I \cdot R$. 3) $I \cdot U \cdot t$. 4) U / R.

10. Последовательно соединенные медная и стальная проволоки одинаковой длины и сечения подключены к аккумулятору (удельное сопротивление меди $1{,}7 \cdot 10^{-8}$ Ом·м; удельное сопротивление стали $12 \cdot 10^{-8}$ Ом·м). В какой из них выделится большее количество теплоты за одинаковое время?

1) В медной.
2) В стальной.
3) Количество теплоты одинаковое.

ОТВЕТЫ

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

Перечень вопросов для зачёта

1. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Количество вещества. Число Авогадро. Броуновское движение.

2. Основные положения МКТ. Опытное подтверждение атомно-молекулярного строения вещества.

3. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.

4. Газовые законы. Уравнение Менделеева - Клапейрона.

5. Изопроцессы. Газовые законы.

6. Работа в термодинамике.

7. Внутренняя энергия. Количество теплоты.

8. Внутренняя энергия. Количество теплоты при разных тепловых процессах. Первый закон термодинамики.

9. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей КПД тепловых двигателей.

10. Особенности твердого состояния вещества. Моно и поликристаллы. Аморфные тела.

11. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

12. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела.

Электризация тел.

13.Электрический заряд Закон сохранения электрического заряда

14.Закон Кулона. Единицы электрического заряда.

15.Близкодействие и действие на расстоянии Электрическое поле. Напряженность электрического поля, принцип суперпозиции полей.

16.Графическое изображение электрических полей. Свойства силовых линий электрического поля

17.Потенциальная энергия электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.

18.Электрическая емкость. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Соединение конденсаторов.

19.Постоянный электрический ток. Условия существования тока. Действия электрического тока.

20.Сила тока. Сопротивление.

21.Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников (резисторов).

22.Последовательное и параллельное соединение проводников (резисторов).

23.Источники тока. Электродвижущая сила источника. Закон Ома для полной цепи.

24.Соединение источников в батарею.

25.Работа и мощность тока.

26.Работа тока. Закон Джоуля-Ленца.

27.Полупроводники. Электронная, дырочная проводимости.

28.Электростатическое и магнитное поле. Сравнительная характеристика.

29.Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.

30.Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца

31.Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.

32.Направление индукционного тока. Правило Ленца.

33.Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

34.Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

35.Переменный ток. Основные параметры. Сопротивления в цепи переменного тока: активное, индуктивное и емкостное.

36.Переменный ток. Сопротивления в цепи переменного тока: активное, индуктивное и емкостное.

37.Трансформатор. Устройство и принцип работы.

38.Переменный ток. Параметры тока. ЭДС переменного тока.

39.Радиоволны. Принцип радиосвязи. Блок-схема передающей и приемной станции.

40.Шкала электромагнитных излучений. Инфракрасные, ультрафиолетовые, рентгеновские лучи. Свойства.

41.Электромагнитные волны. Характеристики и свойства.

42.Механические волны. Параметры и свойства.

43.Звуковые волны. Ультразвук.

44.Свет и его природа. Распространение и скорость света.

45.Свет. Законы отражения и преломления света.

46.Свет. Дисперсия, интерференция и дифракция света.

47.Линзы, основные точки и линии линз. Построение изображений в линзах.

48.Линзы. Линейное увеличение. Формула тонкой линзы.

49.Световые кванты. Фотоэффект и его законы.

50.Кванты света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

51.Объяснения законов квантовой теории с помощью уравнения Эйнштейна. Применение фотоэффекта.

52.Атом и атомное ядро. Опыт Резерфорда.

53.Радиоактивность. Альфа, бета, гама-частицы. Биологическое действие радиоактивных излучений.

54.Состав ядра атома. Энергия связи. Изотопы.

55.Механическое движение тела. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Проекция.

56.Система отсчета. Координаты. Прямолинейное равномерное движение.

57.Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение

58.Криволинейное движение. Угловая скорость. Частота вращения. Период вращения.

59.Деформация. Виды деформации. Сила упругости.

60.Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес.

61.Трение. Сила трения.

62.Законы Ньютона.

63.Механическая энергия. Виды энергии. Закон сохранения энергии.

64.Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса.

Перечень задач к зачёту

1. Константановая проволока длиной 3 м сечением 0,25 кв.мм имеет сопротивление 6 Ом. Чему равно удельное сопротивление константа?

2. Какое нужно приложить напряжение к проводнику сопротивлением 25 Ом, чтобы в проводнике была сила тока 30 А.

3. К источнику с ЭДС 12 В и внутреннем сопротивлением 1 Ом подключен резистор, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока и напряжение на резисторе.

4. Электрон переместили в ускоряющем электрическом поле из точки с потенциалом 300 В в точку с потенциалом 200 В. Найти работу по перемещению.

5. Определить массу водорода, находящегося под давлением 10 МПа в сосуде объемом 100 л, при температуре 27 ° С.

6. Магнитный поток внутри контура площадь поперечного сечения которого 60 кв.см, равен 0,3 мВб. Найти индукцию поля внутри контура.

7. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита индуктивностью 0.4 Гн при равномерном изменении силы тока в ней на 5 А за 0,02 сек?

8. В цепь переменного тока с частотой 400Гц включена катушка индуктивностью 0,1 Гн. Конденсатор какой емкости надо включить в эту цепь.

9. При температуре 270 °С давление газа в закрытом сосуде 75 кПа. Каким будет давление газа при температуре 170 °С, при постоянном объеме.

10.Газ при давлении 0.2 МПа и температуре 15гр. С имеет объем 5л. Чему равен объем газа при нормальных условиях?

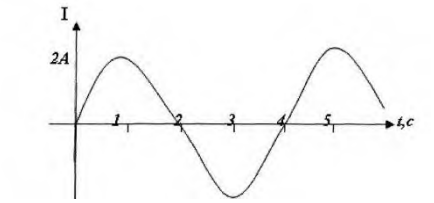
11.Два равных положительных электрических заряда находятся в воде на расстоянии 10см друг от друга и отталкиваются с силой 1000Н. Определить величину каждого заряда.

12.Участок цепи состоит из стальной проволоки длиной 2м и площадью поперечного сечения 0,48кв.мм ,соединенной последовательно с никелиновой проволокой длиной 1м и площадью поперечного сечения 0.21кв.мм .Какое напряжение надо подвести к участку ,чтобы получить силу тока 0,6А? (начертить схему).

13.На заряд 1нКл,внесенный в данную точку поля, действует сила 7,2мН. Найти напряженность в данной точке.

14.Для изобарного нагревания газа количество вещества, которого 800моль на 500К, ему сообщили 9,3 МДж теплоты. Определить работу газа и изменение энергии.

15.По графику найти амплитудное и действующее значение силы тока, период и частоту колебаний, циклическую частоту. Составить уравнение зависимости силы тока от времени: i=i(t).



16.Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелиновой проволоки с площадью поперечного сечения 1 кв.мм .Какова длина проволоки?

17.Найти мощность двух резисторов сопротивлениями R1=10 Ом, R2=8 Ом при последовательном и параллельном соединении при напряжении 220 В.

18.Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник длиной активной части 5 см действует сила 50 мН, при силе тока 25 мА.

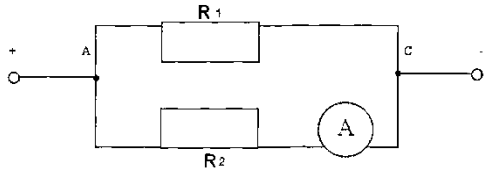
19.Найти силу тока в цепи и сопротивление всего участка, если ЭДС источника 3 В, внутреннее сопротивление источника 0,5 Ом, если к источнику включены резисторы сопротивлениями R1=10 Ом, R2= 20 Ом, R3=30 Ом (параллельно), (начертить схему).

20.В сосуде находится газ при температуре 273 °С. Определить среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул газа.

21.Найдите сопротивление обмотки амперметра, у которой сила тока равна 3 А при напряжении на зажимах 0,06 В.

22.Электрическая лампа сопротивлением 240 Ом ,рассчитанную на напряжение 120В, включают в сеть напряжением 220 В. Резистор с каким сопротивлением можно включить последовательно с лампой? (начертить схему).

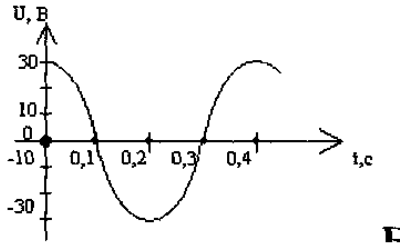
23.Найти общую силу тока (до разветвления), сопротивление и напряжение в цепи, если амперметр показывает 2 А, а сопротивления резисторов соответственно равны R1=2 0м, R2 =10 Ом



24.Найти мощность двух резисторов при последовательном и параллельном соединении при напряжении 220 В (R1=R2=80 Ом) (начертить схемы).

25.Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

26.По графику определить амплитудное и действующее значения напряжения, период и частоту колебаний, циклическую частоту. Составить уравнение u= u (t).



27.Найти массу метана (CH_4), объемом 64 $м^3$ при нормальных условиях.

28.Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

29.На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют в воздухе с силой 9мН?

30.Сопротивление алюминиевого провода длиной 0,9 км и сечением 10 кв.мм равно 2,5 Ом. Определите его удельное сопротивление.

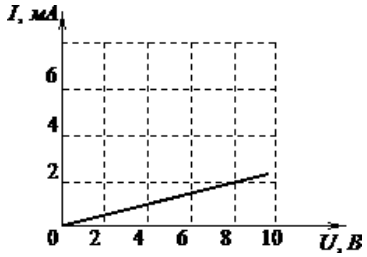
31.При температуре 27 °С давление газа в закрытом сосуде 75 кПА. Каким будет давление при температуре 17 °С?

32.По резистору сопротивлением 20 Ом проходит ток 0,5 А в течение 5 мин. Определить работу тока и мощность?

Тестовые задания

1. Раздел Электростатика. Постоянный электрический ток

1.1. На рисунке изображен график зависимости силы тока в проводнике от напряжения между его концами.



Чему равно сопротивление проводника?

1) 0,25 кОм

2) 2 кОм

3) 4 кОм

4) 8 кОм

1.2. При движении вдоль линии напряженности электростатического поля от начала линии к ее концу потенциал

1) возрастает

2) убывает

3) не изменяется

4) может изменяться произвольным образом

1.3. В подключенном к источнику постоянного тока плоском конденсаторе при увеличении в 2 раза расстояния между обкладками энергия электрического поля

1) увеличится в 2 раза

2) увеличится в 4 раза

3) уменьшится в 2 раза

4) уменьшится в 4 раза

2. Раздел Электромагнетизм

2.4.Частица массой m, несущая заряд q, движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиусом R со скоростью v. Как изменятся радиус траектории, период обращения и кинетическая энергия частицы при увеличении скорости её движения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;

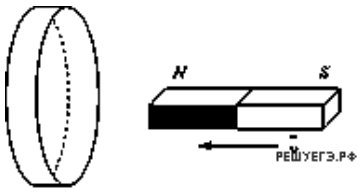
2) уменьшится;

3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус траектории	Период обращения	Кинетическая энергия

2.5. Северный полюс магнита вводят в алюминиевое кольцо. Как изменяется поток магнитной индукции внешнего магнитного поля, пронизывающее кольцо, при введении магнита в кольцо и выведении магнита из кольца? Как изменяется величина индукционного тока в кольце при увеличении скорости введения магнита?



К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Поток магнитной индукции при введении магнита в кольцо	1) Увеличивается
Б) Поток магнитной индукции при выведении магнита из кольца	2) Уменьшается
В) Индукционный ток в кольце	3) Не изменится

А	Б	В

2. Раздел Электромагнитные колебания и волны

3.6. Имеются две заряженные частицы: первая движется с ускорением, вторая -с постоянной скоростью. Электромагнитные волны

1) излучает только первая частица

2) излучает только вторая частица

3) излучает и первая, и вторая частица

4) не излучает ни первая, ни вторая частица

3.7. Во сколько раз надо уменьшить индуктивность катушки, чтобы при неизменном значении силы тока в ней энергия магнитного поля катушки уменьшилась в 4 раза?

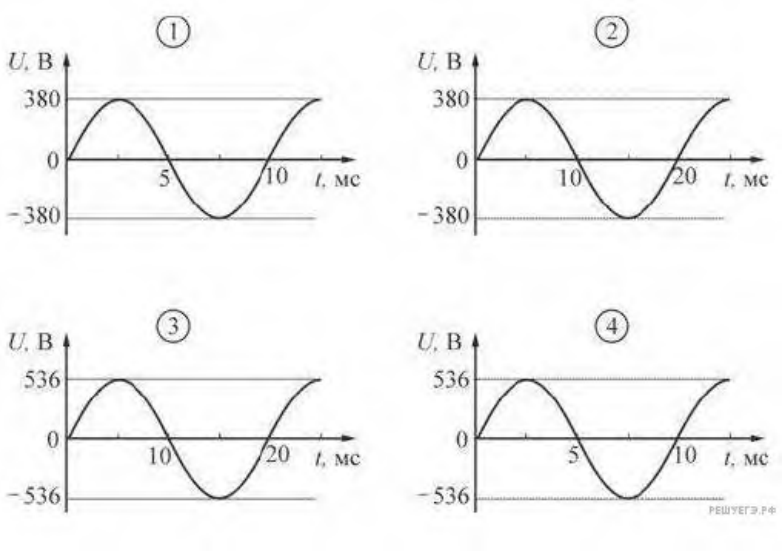
1) в 2 раза

2) в 4 раза

3) в 8 раз

4) в 16 раз

3.8. Какой из приведенных ниже графиков зависимости напряжения U от времени t соответствует промышленному переменному напряжению (частота 50 Гц, действующее значение напряжения (380 ± 3) В)?



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

3. Раздел Оптика

4.9. Небольшой предмет находится на главной оптической оси тонкой собирающей линзы, на двойном фокусном расстоянии от нее. Как изменятся при удалении предмета от линзы следующие три величины: размер изображения, его расстояние от линзы, оптическая сила линзы? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;
2) уменьшится;
3) не изменится.

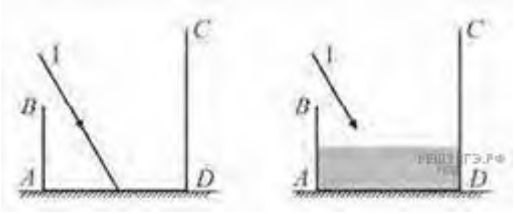
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Размер изображения	Расстояние изображения от линзы	Оптическая сила линзы

4.10. На столе стоит сосуд с зеркальным дном и матовыми стенками. На дно пустого сосуда падает луч света 1. На стенке CD сосуда при этом можно наблюдать

«зайчик» — блик отражённого луча. В сосуд наливают некоторое количество воды. Как при этом изменяются следующие физические величины: угол падения луча на дно, высота точки нахождения «зайчика», расстояние от точки отражения луча от дна сосуда до стенки CD?

Отражением луча от поверхности жидкости пренебречь.



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится;

2) уменьшится;

3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ИЗМЕНЕНИЕ
А) Угол падения луча на дно	1) Увеличится
Б) Высота точки нахождения «зайчика»	2) Уменьшится
В) Расстояние от точки отражения луча от дна до стенки CD	3) Не изменится

А	Б	В

4.11. На рисунках изображены оптические схемы, показывающие ход световых лучей в различных оптических приборах. Установите соответствие между оптическими схемами и названиями приборов. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



4. Раздел специальная теория относительности

5.12. Какие из следующих утверждений являются постулатами специальной теории относительности?

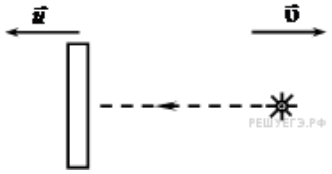
А. Все инерциальные системы отсчета равноправны при описании любого физического процесса.

Б. Скорость света в вакууме не зависит от скорости источника и приемника света.

В. Энергия покоя любого тела равна произведению его массы на квадрат скорости света в вакууме.

1) А и Б
2) А и В
3) Б и В
4) А, Б и В

5.13. В инерциальной системе отсчета свет от неподвижного источника распространяется со скоростью *c*. Пусть источник света движется в некоторой инерциальной системе со скоростью v, а зеркало — со скоростью *u* в противоположную сторону. С какой скоростью распространяется в этой системе отсчета свет, отраженный от зеркала?



1) $c - v$
2) $c + v + u$
3) $c + v$
4) c

№ задания	Ответы	Количество баллов за правильный ответ
1.1.	3	1
1.2.	2	1
1.3.	3	1
2.4.	131	2
2.5.	121	2
3.6.	1	1
3.7.	2	1
3.8.	3	1
4.9.	323	2
4.10.	211	2
4.11.	23	2
5.12	1	1
5.13.	4	1
5.14.	222	2
5.15.	23	2
5.16	5,7	2
	Итого:	24

Оценка «5» - 19-24
Оценка «4» - 16-18
Оценка «3» - 12-16

Примерные билеты для экзамена по физике

Экзаменационный билет № 1

1. Тело отсчёта. Материальная точка. Система отсчёта. Поступательное движение.
2. Постоянный электрический ток. Сила тока. Единицы измерения тока. Закон Ома для участка цепи.
3. Задача на нахождение время падения и скорости тела.

Экзаменационный билет № 5

1. Движение по окружности. Период, его обозначение и единицы измерения. Частота, её обозначение и единица измерения.
2. Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника тока. Сторонние силы.
3. Задача на нахождение энергии фотона.

Экзаменационный билет № 7

1. Силы в механике. Закон Гука. Сила упругости. Коэффициент упругости.
2. Магнитное поле. Линии магнитной индукции.
3. Задача на нахождение индукции магнитного поля.

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласовании

Фонд оценочных средств для аттестации по учебной дисциплине ООД.11 «Физика» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Математики и физики» (протокол № 10 от «13» мая 2026 г.)

Председатель методической комиссии _____/Е.А.Русакова/.