



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»**

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
ОУД.10.ФИЗИКА**

2025 год

Одобрено

предметной - цикловой комиссией

Утверждаю

Заместитель директора

по УПР

Протокол №

от «__» _____ 20__ г.

_____ / Топчий С.О.

«__» _____ 20__ г.

_____ / Дырнаева Е.В./

Разработчик:

Цуканова ЛВ., преподаватель ГАПОУ СКСПО

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

1. Оценочные материалы для текущего контроля

2. Оценочные материалы для рубежного контроля

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Приложение

Пояснительная записка

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности и профессиям.

Представленный примерный фонд оценочных средств содержит оценочные материалы для проведения входного, текущего и рубежного контроля, а также промежуточной аттестации обучающихся. Материалы подготовлены для максимального объема часов по ОД (180 час), при формировании рабочего ФОС преподаватель самостоятельно выбирает оценочные средства по необходимым темам.

Входной контроль проводится в начале учебного года. Целью входного контроля является выявление актуальных знаний и умений обучающихся по физике.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в течение учебного года в целях систематической проверки и оценки полученных обучающимися результатов в процессе изучения физики. Для проведения текущего контроля разработаны тематические тесты. Важную роль в содержании заданий текущего контроля играет профессионализация, поэтому в каждый вариант включены профессионально направленные задачи.

Рубежный контроль представляет собой проверку и оценку результатов обучающихся в форме выполнения ими проверочных работ, проводимых по окончании изучения разделов курса физики.

Оценочные материалы для проведения проверочных работ содержат по четыре задачи, одна из которых является профессионально направленной. Каждый вариант включает ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-балльную систему.

Согласно предложенному тематическому планированию на проведение проверочных работы выделяется 1 час. Количество задач в каждом варианте 4, при этом одна задача имеет профессионально направленное содержание. Шкала перевода полученных баллов в 5-балльную систему скорректирована.

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется в статье 58 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Рекомендуется проводить промежуточную аттестацию по общеобразовательной дисциплине «Физика» в форме экзамена. Экзамен может быть организован в устной форме (по билетам) и в форме выполнения письменной работы. Каждый из предложенных вариантов экзаменационной работы содержит 20 заданий, 18 из которых – с выбором ответа и 2 задания с профессиональной направленностью – с развёрнутым ответом. Также вариант содержит ответы, критерии оценивания и рекомендуемую шкалу перевода полученных баллов в 5-балльную систему. Рекомендуемое время выполнения работы – 3 часа (180 минут).

Представленные оценочные материалы позволяют преподавателю систематически и всесторонне оценить достижение обучающимися планируемых результатов изучения физики, в том числе – формируемых элементов профессиональных компетенций.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения	
	Общие ¹	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	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; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их	- сф - мес - нау - рол - тех - рос - раз - сущ - мак - астр - чел - раз - кру - чел - вл - пон - физ - мех - тел - атом - теп - маг - эле - опт - явл - рад - осн - пон - про - звез - дви - Все - вл - теор - III э - мех - имп - при - сис

¹ Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	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	теоретическое, переносить знания в сохр. Кул. Ома. Дж. инд. пря. отр. зак. имп. зар. пос. рас. зак. явл. - сф. зад. исп. осн. физ. вел. реш. реа. вел. выс. цеп. зак.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - 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;	-сф. при. мат. отс. жид. эле. нук. физ. - сф. отн. пол. исп. пои. пре. инф. ана.

	- 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	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - 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; 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:	- вл - поз - пря - вел - изм - оце - исс - вел - объ - физ - выв - при - уче - исс - исп - уст - сфо - пол

	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	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность к 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	- ов вып пла рас сит из у рас

	позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - 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: - 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	- сф - физ - на с - рав - сво - окр - кол - дви - стр - объ - теп - пла - вла - кин - мол - пов - закр - сос - тел - про - эле - маг - дви - кол - рас - пре - пол - фот - воз - вод - рад
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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; - овладение навыками учебно-	- сф - зна - физ - пра - для - с бв - уст - соб - окр - при - для

	исследовательской, проектной и социальной деятельности	
Профессиональные компетенции		
08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирных домов		
ПК 2.3. Осуществлять контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных ресурсов	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества	Сформированность профессиональных компетенций, позволяющих осуществлять контроль технического состояния многоквартирного дома и качества предоставления коммунальных ресурсов

1. Оценочные материалы для входного контроля

Материал входного контроля знаний обучающихся по дисциплине «Физика»

Вариант 1

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.
а) тело, материальная точка, поле; б) явление, материальная точка, закон, теория;
в) явление, величина, прибор, закон.
2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ.
а) килограмм; б) грамм; в) тонна; г) миллиграмм.
3. Сколько законов Ньютона вы изучили?
а) один; б) два; в) три.
4. Назовите наименьшие частицы вещества.
а) атомы; б) молекулы; в) электроны и нуклоны.
5. Чему равно ускорение свободного падения?
а) $9,8 \text{ м/с}^2$; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$; в) $7,5 \text{ Н/кг}$.
6. К какому виду движения относится катание на качелях?
а) прямолинейное; б) криволинейное;
в) движение по окружности; г) колебательное движение.
7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?
а) закон сохранения внутренней энергии;
б) закон сохранения импульса тела;
в) закон сохранения электрического заряда;
г) закон сохранения механической силы.
8. Выберите из предложенных скалярные величины.
а) скорость; б) сила; в) масса; г) объем; д) давление.
9. Назовите прибор для измерения давления.
а) манометр; б) амперметр; в) авометр.
10. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.
а) Паскаль; б) Галилей; в) Ньютон; г) Резерфорд.
11. Какой закон физики используется при запуске ракет в космос?
а) закон всемирного тяготения; б) закон сохранения импульса тела;
в) закон электромагнитной индукции; г) первый закон Ньютона.
12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1) ускорение; | а) Ньютон; |
| 2) работа; | б) Джоуль; |
| 3) перемещение; | в) метр в секунду за секунду; |
| 4) заряд; | г) метр; |
| 5) сила. | д) Кулон. |

13. Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация.

14. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?

а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:

а) электромагнитное; б) гравитационное; в) ядерное.

Вариант 2

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.

а) явление, материальная точка, закон, теория;

б) тело, материальная точка, поле;

в) величина, теория, явление, закон.

2. Назовите единицу измерения длины в системе СИ.

а) километр; б) метр; в) сантиметр; г) миллиметр.

3. Сколько законом Архимеда вы изучили?

а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

а) атомы; б) молекулы; в) броуновские частицы.

5. Чему равна гравитационная постоянная?

а) $9,8 \text{ м/с}^2$; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}$; в) $7,5 \text{ Па/кг}$

6. К какому виду движения относится движение стрелки часов?

а) прямолинейное; б) криволинейное;

в) движение по окружности; г) колебательное движение.

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

а) закон сохранения полной механической энергии;

б) закон сохранения импульса силы;

в) закон сохранения электрического заряда;

г) закон сохранения механической силы.

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

а) длина; б) вес; в) перемещение; г) объем; д) давление.

9. Назовите прибор для измерения напряжения.

а) амперметр; б) вольтметр; в) авометр.

10. Назовите ученого, изучающего давление и жидкости.

а) Паскаль; б) Галилеи; в) Ньютон; г) Резерфорд.

11. Какой закон физики используется при работе электростанции?

а) закон всемирного тяготения;

б) закон сохранения импульса тела;

в) закон электромагнитной индукции;

г) первый закон Ньютона.

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

1) напряжение а) Ньютон

2) энергия б) Джоуль

3) перемещение в) Вольт

4) заряд; г) метр

5) сила д) Кулон

13. Как называется явление изменения формы или объема тела под действием сил?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.

14. Какая механическая сила всегда действует на опору или подвес со стороны тела?

а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

а) электромагнитное; б) ядерное; в) гравитационное.

Вариант 3

1. Выберите основные понятия физики.

а) явление, величина, прибор, закон;

б) кинематика, динамика, поле;

в) явление, материальная точка, закон, теория.

2. Назовите единицы измерения силы в системе СИ.

а) килоньютон; б) джоуль; в) ньютон; г) килограмм

3. Сколько законов Ома вы изучили?

а) один; б) два; в) три.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

а) атомы; б) молекулы; в) элементарные частицы.

5. Чему равно нормальное атмосферное давление?

а) 760 мм рт. ст.; б) $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$; в) 1000 Па.

6. К какому виду движения относится движение при падении вертикально вниз?

а) прямолинейное равномерное;

б) криволинейное;

в) прямолинейное равноускоренное.

7. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?

а) закон сохранения внутренней энергии;

б) закон сохранения импульса тела;

в) закон сохранения электрического заряда;

г) закон сохранения механической силы.

8. Выберите из предложенных скалярные величины.

а) скорость; б) ускорение; в) длина; г) объем; д) энергия.

9. Назовите прибор для измерения температуры.

а) манометр; б) градусник; в) термометр.

10. Назовите ученого, открывшего строение атома?

а) Паскаль; б) Галилеи; в) Ньютон; г) Резерфорд.

11. Какой закон физики используют при запуске космического спутника в космосе?

а) закон всемирного тяготения; б) закон сохранения импульса тела;

в) закон электромагнитной индукции; г) первый закон Ньютона.

12. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

1) энергия; а) Ньютон;

2) работа; б) Джоуль;

3) перемещение; в) ампер;

4) заряд; г) метр;

5) сила. д) Кулон.

13. Как называется явление возникновения электрического тока в контуре, расположенном в переменном магнитном поле?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.

14. Какая механическая сила всегда направлена к центру Земли?

а) сила тяжести; б) сила упругости; в) сила трения.

15. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

а) ядерное; б) гравитационное; в) электромагнитное.

Критерии оценок:

1. Оценка «5» выставляется при выполнении 90% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 14-15 вопросов.

2. Оценка «4» выставляется при выполнении 80% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 12-13 вопросов.

3. Оценка «3» выставляется при выполнении 70% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ на 10-11 вопросов.

4. Оценка «2» выставляется при выполнении менее 70% предлагаемых заданий, то есть, если правильно выбран ответ менее, чем на 10 вопросов.

На выполнение работы отводится 45 минут.

Ответы:

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

1. Оценочные материалы для текущего контроля

Тексты тестов по разделам курса

Тест. Кинематика

1. Перемещение – это:

1) векторная величина; 2) скалярная величина; 3) может быть и векторной и скалярной величиной; 4) правильного ответа нет.

2. Модуль перемещения при криволинейном движении в одном направлении:

1) равен пройденному пути; 2) больше пройденного пути; 3) меньше пройденного пути; 4) правильного ответа нет.

3. При прямолинейном движении скорость материальной точки направлена:

1) туда же, куда направлено перемещение; 2) против направления перемещения; 4) независимо от направления перемещения;

4. При криволинейном движении мгновенная скорость материальной точки в каждой точке траектории направлена:

1) по траектории; 2) по касательной к траектории в этой точке; 3) по радиусу кривизны траектории.

5. Перемещением движущейся точки называют...

1) ...длину траектории; 2) пройденное расстояние от начальной точки траектории до конечной; 3)... направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с его конечным; 4) ...линию, которую описывает точка в заданной системе отсчета.

6. Средняя скорость характеризует:

1) равномерное движение; 2) неравномерное движение;

7. Физическая величина, равная отношению перемещения материальной точки к физически малому промежутку времени, в течение которого произошло это перемещение, называется

1) средней скоростью неравномерного движения материальной точки; 2) мгновенной скоростью материальной точки; 3) скоростью равномерного движения материальной точки.

8. Направление ускорения всегда совпадает с:

1) направлением скорости; 2) направлением перемещения; 3) направлением вектора изменения скорости.

9. Ускорение – это:

1) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло; 2) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло; 3) физическая величина, равная отношению перемещения ко времени.

10. Проекция ускорения на координатную ось может быть:

1) только положительной; 2) только отрицательной; 3) и положительной, и отрицательной, и равной нулю.

11. В каком случае модуль ускорения больше?

1) тело движется с большой постоянной скоростью; 2) тело быстро набирает или теряет скорость; 3) тело медленно набирает или теряет скорость.

12. Два поезда движутся навстречу друг другу по прямолинейному участку пути. Один из них движется ускоренно, второй замедленно. Их ускорения направлены:

1) в одну сторону; 2) в противоположные стороны; 3) однозначно об их направлениях нельзя сказать.

13. Локомотив разгоняется до скорости 20 м/с, двигаясь по прямой с ускорением 5 м/с². Начальная скорость его равна нулю. Сколько времени длится разгон?

1) 0,25 с; 2) 2 с; 3) 100 с; 4) 4 с.

14. При подходе к станции поезд уменьшил скорость на 10 м/с в течение 20 с. С каким ускорением двигался поезд?

1) – 0,5 м/с²; 2) 2 м/с²; 3) 0,5 м/с²; 4) – 2 м/с².

15. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4с скорость автомобиля будет равна:

1) 12 м/с ; 2) $0,75\text{ м/с}$; 3) 48 м/с ; 4) 6 м/с .

16. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

В каких кухонных приборах применяется рычаг?

Номер вопроса	Ответы														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	1	3	1	2	3	2	2	3	2	3	2	1	4	1	1

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» - 60%

Тест. Законы Ньютона

1. Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

1) сила и ускорение; 2) сила и скорость; 3) сила и перемещение; 4) ускорение и перемещение.

2. Какие силы в механике сохраняют свое значение при переходе из одной инерциальной системы в другую?

1) силы тяготения, трения, упругости; 2) только сила тяготения; 3) только сила упругости; 4) только сила трения.

3. Равнодействующая сила – это:

1) сила, действие которой заменяет действие всех сил, действующих на тело; 2) сила, заменяющая действие сил, с которыми взаимодействуют тела.

4. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Какова траектория движения этого тела?

1) парабола; 2) окружность; 3) прямая; 4) эллипс.

5. В инерциальной системе отсчета F сообщает телу массой m ускорение a . Как изменится ускорение тела, если массу тела и действующую на него силу уменьшить в 2 раза?

1) увеличится в 4 раза; 2) уменьшится в 4 раза; 3) уменьшится в 8 раз; 4) не изменится.

6. после открытия парашюта парашютист под действием силы тяжести и силы сопротивления воздуха двигался вниз с ускорением, направленным вверх. Как станет двигаться парашютист, когда при достижении некоторого значения скорости равнодействующая силы тяжести и силы сопротивления воздуха окажется равной нулю?

1) равномерно и прямолинейно вверх; 2) равномерно и прямолинейно вниз; 3) с ускорением свободного падения вниз; 4) будет неподвижным.

7) Закон инерции открыл

1) Демокрит; 2) Аристотель; 3) Галилей; 4) Ньютон.

8. Третий закон Ньютона описывает:

1) действие одного тела на другое; 2) действие одной материальной точки на другую; 3) взаимодействие двух материальных точек.

9. Локомотив сцеплен с вагоном. Сила, с которой локомотив действует на вагон, равна силам, препятствующим движению вагона. Другие силы на движение вагона не влияют. Систему отсчета, связанную с Землей, считайте инерциальной. В этом случае:

1) вагон может только покоиться; 2) вагон может только двигаться с постоянной скоростью; 3) вагон движется с постоянной скоростью или покоится; 4) вагон движется с ускорением.

10. Яблоко массой 0,3 кг падает с дерева. Выберите верное утверждение

1) яблоко действует на Землю силой 3Н, а Земля не действует на яблоко; 2) Земля действует на яблоко с силой 3Н, а яблоко не действует на Землю; 3) яблоко и Земля не действуют друг на друга; 4) *яблоко и Земля действуют друг на друга с силой 3 Н.*

11. При действии силы в 8Н тело движется с ускорением 4 м/с^2 . Чему равна его масса?

1) 32 кг; 2) 0,5кг; 3) 2 кг; 4) 20кг.

12. Сила тяги ракетного двигателя первой отечественной экспериментальной ракеты на жидком топливе равнялась 660Н. Стартовая масса ракеты была равна 30кг. Какое ускорение приобретала ракета во время старта?

1) 22 м/с^2 ; 2) 45 м/с^2 ; 3) $0,1\text{ м/с}^2$; 4) 19800 м/с^2 .

13. Скорость лыжника при равноускоренном спуске с горы за 4с увеличилась на 6м/с. Масса лыжника 60кг. Равнодействующая всех сил, действующих на лыжника, равна

1) 20 Н; 2) 30 Н; 3) 60 Н; 4) 90 Н.

14. Материальная точка массой 1кг движется под действием двух взаимно перпендикулярных сил 8Н и 6Н. Ускорение точки равно

1) 2 м/с^2 ; 2) $3,7\text{ м/с}^2$; 3) 10 м/с^2 ; 4) 14 м/с^2 .

15. Какая из физических характеристик не меняется при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой?

1) ускорение; 2) перемещение; 3) траектория; 4) кинетическая энергия.

16. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Каким образом человек, стоящий обеими ногами на полу, может быстро удвоить давление, производимое на опору?

Ответы

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	1	1	1	3	4	2	3	3	3	4	3	1	4	3	1

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» - 60%

Тест. Силы в природе

1. Закон всемирного тяготения позволяет рассчитать силу взаимодействия двух тел, если
 - 1) тела являются телами Солнечной системы;
 - 2) массы тел одинаковы;
 - 3) известны массы тел и расстояние между их центрами;
 - 4) известны массы тел и расстояние между ними, которое много больше размеров тел.
2. Согласно закону Гука сила натяжения пружины при растягивании прямо пропорциональна
 - 1) ее длине в свободном состоянии;
 - 2) ее длине в натянутом состоянии;
 - 3) разнице между длиной в натянутом и свободном состояниях;
 - 4) сумме длин в натянутом и свободном состояниях.
3. Спортсмен совершает прыжок с шестом. Сила тяжести действует на спортсмена
 - 1) только в течение того времени, когда он соприкасается с поверхностью Земли;
 - 2) только в течение того времени, когда он сгибает шест в начале прыжка;
 - 3) только в течение того времени, когда он падает вниз после преодоления планки;
 - 4) во всех этих случаях.
4. Вес тела:
 - 1) свойство тела;
 - 2) *физическая величина*;
 - 3) физическое явление.
5. Сила тяготения - это сила обусловленная:
 - 1) гравитационным взаимодействием;
 - 2) электромагнитным взаимодействием;
 - 3) и гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.
6. Вдоль границ соприкосновения тел направлены силы:
 - 1) вязкого трения;
 - 2) сухого трения;
 - 3) и сухого, и вязкого трения.
7. При сухом трении максимальная сила трения покоя:
 - 1) больше силы трения скольжения;
 - 2) меньше силы трения скольжения;
 - 3) равна силе трения скольжения.
8. Сила упругости направлена:
 - 1) против смещения частиц при деформации;
 - 2) по направлению смещения частиц при деформации;
 - 3) о ее направлении нельзя ничего сказать.
9. Как изменяются масса и вес тела при его перемещении с экватора на полюс Земли?
 - 1) масса и вес тела не изменяются;
 - 2) масса тела не изменяется, вес увеличивается;
 - 3) масса тела не изменяется, вес уменьшается;
 - 4) масса и вес тела уменьшаются.
10. Космический корабль после выключения ракетных двигателей движется вертикально вверх, достигает верхней точки траектории и затем движется вниз. На каком участке траектории в корабле наблюдается состояние невесомости? Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.
 - 1) только во время движения вверх;
 - 2) только во время движения вниз;
 - 3) только в момент достижения верхней точки траектории;
 - 4) во время всего полета с неработающими двигателями.

11. Космонавт на Земле притягивается к ней с силой 700Н. С какой приблизительно силой он будет притягиваться к Марсу, находясь на его поверхности, если радиус Марса в 2 раза, а масса – в 10 раз меньше, чем у Земли?

1) 70Н; 2) 140 Н; 3) 210 Н; 4) 280Н.

12. Под действием силы 3Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6Н удлинилась на 8см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение пружины составило 6 см?

1) 3,5Н; 2) 4Н; 3) 4,5 Н; 4) 5Н.

13. При скольжении бруска массой 5кг по горизонтальной поверхности сила трения равна 10Н. Чему равен коэффициент трения скольжения для этой пары тел?

1) 0,5; 2) 0,2; 3) 2; 4) 5.

14. Автомобиль массой 1000кг едет по выпуклому мосту с радиусом кривизны 40м. какую скорость должен иметь автомобиль в верхней точке моста, чтобы пассажиры в этой точке почувствовали состояние невесомости?

1) 0,05м/с; 2) 20м/с; 3) 25 м/с; 4) 400м/с.

15. Расстояние между центрами двух шаров равно 1м, масса каждого шара 1 кг. Сила всемирного тяготения между ними примерно равна

1) 1Н; 2) 0,001Н; 3) $7 \cdot 10^{-5}$ Н; 4) $7 \cdot 10^{-11}$ Н.

16. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Почему при больших скоростях автомобиль иногда «заносит» на поворотах?Дополнительный вопрос: какие меры безопасности позволяют водителю предотвратить «занос» автомобиля при повороте?

Ответы															
Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	4	3	4	2	1	3	1	1	2	4	4	3	2	2	4

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» -60%

Тест. Законы сохранения в механике

1.Импульс системы, состоящей из нескольких материальных точек, равен:

1. сумме модулей импульсов всех ее материальных точек; 2) векторной сумме импульсов всех ее материальных точек; 3) импульсы нельзя складывать.

2.Утверждение о том, что импульсы замкнутой системы тел не изменяются, является:

1) необоснованным; 2) физическим законом; 3) вымыслом; 4) затрудняюсь что-либо сказать по этому поводу.

3. Мальчик массой 50кг, стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 8кг под углом 60° к горизонту со скоростью 5м/с. Какую скорость приобретет мальчик?

1) 5,8 м/с; 2) 1,36 м/с; 3) 0,8 м/с; 4) 0,4 м/с.

4. Товарный вагон, движущийся по горизонтальному пути с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. При этом пружина буфера сжимается. Какое из перечисленных ниже преобразований энергии наряду с другими происходит в этом процессе?

1) кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины; 2) кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию; 3) потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию; 4) внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

5. Кинетическая энергия тела 8 Дж, а величина импульса 4 Н·с, Масса тела равна...

1) 0,5 кг; 2) 1 кг; 3) 2 кг; 4) 32 кг.

6. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно 0,03 кг·м/с и 0,04 кг·м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Импульс слипшихся шариков равен

1) 0,01 кг·м/с; 2) 0,035 кг·м/с; 3) 0,05 кг·м/с; 4) 0,07 кг·м/с;

7. Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы величиной 4 Н за 2 с импульс тела увеличился и стал равен 20 кг·м/с. Первоначальный импульс тела равен

1) 4 кг·м/с; 2) 8 кг·м/с; 3) 12 кг·м/с; 4) 28 кг·м/с;

8. Какую работу надо совершить, чтобы лежащий на земле однородный стержень длиной 2 м и массой 100 кг поставить вертикально, медленно поднимая один его конец?

1) 100 Дж; 2) 200 Дж; 3) 1000 Дж; 4) 2000 Дж.

9. Величина работы может быть отрицательной?

1) может; 2) не может; 3) об этом ничего нельзя сказать.

10. Процесс работы – это:

1) любой процесс превращения энергии; 2) процесс превращения энергии, не связанный с движением тел; 3) процесс превращения энергии при действии сил на движущееся тело.

11. Кинетическая энергия:

1) может быть отрицательной величиной; 2) не может быть отрицательной величиной; 3) может быть и отрицательной, и положительной.

12. Кинетической энергией тело обладает благодаря:

1) взаимодействию с другими телами; 2) благодаря своему движению; 3) благодаря своей деформации.

13. Платформа массой 10 т движется со скоростью 2 м/с. Ее нагоняет платформа массой 15 т, движущаяся со скоростью 3 м/с. Какой будет скорость этих платформ после автосцепки?

1) 2,6 м/с; 2) 13 м/с; 3) 26 м/с; 4) 5 м/с.

14. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м. Потенциальная энергия штанги при этом изменилась на

1) 37,5 Дж; 2) 150 Дж; 3) 300 Дж; 4) 1500 Дж.

15. Тело массой 2 кг брошено вертикально вверх с поверхности земли со скоростью 10 м/с. На какой высоте потенциальная и кинетическая энергия тела совпадают?

1) 1 м; 2) 2 м; 3) 2,5 м; 4) 5 м.

16. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Мощность двигателя подвесного дизельного DLZ-110 №23 равна 81 кВт, его КПД равен 40%. Какую полезную работу он совершает за 15 минут?

Ответы															
Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	2	2	4	1	2	1	3	2	1	3	2	2	1	4	3

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» - 60%

Тест «Основы МКТ»

1. Какие из перечисленных ниже явлений доказывают, что между молекулами есть взаимное притяжение?

1. Диффузия 2. Броуновское движение 3. Наличие в природе твёрдых тел.
4. Конденсация жидкости

2. Скорость диффузии зависит от ...

1. рода вещества 2. температуры 3. агрегатного состояния вещества
4. всех выше указанных факторов.

3. Идеальный газ перевели из одного состояния в другое, увеличив давление в 2 раза и уменьшив в 2 раза объём. Как при этом изменилась его абсолютная температура?

1. увеличилась в 2 раза 2. уменьшилась в 2 раза 3. не изменилась
4. увеличилась в 4 раза

4. Молярная масса водорода ...

1. 0,001 кг/моль 2. 0,002 кг/моль 3. 0,003 кг/моль 4. 0,004 кг/моль

5. В сосуде находится идеальный газ под давлением p . Какова концентрация молекул газа, если температура газа T ?

1. $n = p/kT$ 2. $n = pkT$ 3. $p = nkT$ 4. $k = p/nT$

6. Число Авогадро показывает,

1. чему равно число частиц в 0,012 кг углерода

2. чему равно число частиц в одном моле чистой воды
3. чему равно число частиц в одном моле любого вещества
4. все ответы верны
7. Ёмкость с идеальным газом соединяют с двумя такими же ёмкостями, из которых выкачен воздух. Как изменится давление газа, если температура его остаётся постоянной?
 1. уменьшится в 2 раза 2. уменьшится в 3 раза 3. уменьшится в 3/2 раза
 4. уменьшится в 4 раза
8. В 2кг водорода содержится количество вещества
 1. 10 моль 2. 100 моль 3. 1000 моль 4. 1 моль
9. Температура данной массы идеального газа 20°C. Какой станет температура газа, если давление его увеличится в 2 раза?
 1. 40°C 2. 586K 3. 400K 4. 273K
10. Относительная молекулярная масса водорода равна...
 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Почему нить лампочки иногда перегорает иногда без всякой видимой причины?

Ответы										
Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	4	3	2	1	4	2	3	1	1

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» - 60%

Тест «Термодинамика»

А 1. При постоянном давлении 10^5 Па газ совершил работу 10^4 Дж. Как изменился объем газа в этом процессе?

- А. Не изменился Б. Увеличился в 10 раз В. Уменьшился в 10 раз
 Г. Увеличился на $0,1 \text{ м}^3$ Д. Уменьшился на $0,1 \text{ м}^3$ Е. Увеличился на 10 м^3
 Ж. Уменьшился на 10 м^3

А 2. Чему равно изменение внутренней энергии ΔU тела, если ему передано количество теплоты Q и внешние силы совершили над ним работу A ?

- А. Q Б. A В. $Q + A$ Г. $Q - A$ Д. $A - Q$

А 3. Каково соотношение между получаемым количеством теплоты Q и работой A' , совершаемой идеальным газом при изотермическом расширении?

А. $Q = A'$ Б. $Q > A'$ В. $Q < A'$ Г. $Q = 0, A' > 0$ Д. $Q = 0, A' < 0$

А 4. Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина с температурой нагревателя 727°C и температурой холодильника 27°C .

А. 70% Б. 100%. В. 30% Г. $\approx 43\%$ Д. $\approx 96\%$

А 5. Газ адиабатно сжимается. Как изменяются при этом температура T и давление p газа?

А. T и p увеличиваются. Б. T увеличивается, p уменьшается.

В. T уменьшается, p увеличивается. Г. T и p уменьшаются.

Д. T остается неизменной, p увеличивается. Е. T остается неизменной, p уменьшается

А 6. Внутренней энергией тела называют

А. кинетическую энергию хаотического движения частиц, из которых состоит тело

Б. энергию взаимодействия частиц тела

В. Сумму энергии хаотического движения частиц тела и энергии их взаимодействия.

Г. Сумму кинетической и потенциальной энергии тела, движущегося на некоторой высоте над поверхностью Земли.

А 7. На pT -диаграмме (рисунок 1) показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ отдает 50 кДж теплоты.

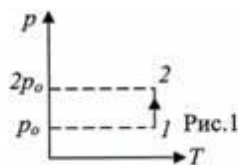


Рис. 1

Работа внешних сил равна

А. 0 кДж Б. 25 кДж В. 50 кДж Г. 100 кДж

А 8. При работе двигателя внутреннего сгорания автомобиля энергия, выделившаяся при сгорании топлива,

А. полностью превращается в механическую энергию автомобиля,

Б. частично превращается в механическую энергию автомобиля,

В. полностью превращается во внутреннюю энергию выхлопных газов,

Г. полностью превращается в кинетическую энергию выхлопных газов.

А 9. Какое из перечисленных ниже видов энергии входит в состав внутренней энергии тела?

1) Кинетическая энергия беспорядочного теплового движения атомов и молекул тела.

2) Потенциальная энергия взаимодействия атомов и молекул тела между собой.

3) Кинетическая энергия тела как целого относительно других тел.

4) Потенциальная энергия взаимодействия тела с другими телами.

А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. Только 4. Д. 1 и 2. Е. 3 и 4. Ж. 2, 3 и 4.

10. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Совершается ли работа при: 1) изохорном нагревании газа, 2) изобарном нагревании, 3) изобарном расширении, 4) изохорном охлаждении, 5) изобарном охлаждении, 6) изобарном сжатии, 7) изотермическом сжатии

Номер вопроса	Ответы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ответ	в	Г	а	д	а	в	в	б	д

Оценка: «5» - 90% выполнения, «4» - 80%; «3» - 60%

Тест по теме «Агрегатные состояния вещества»

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.



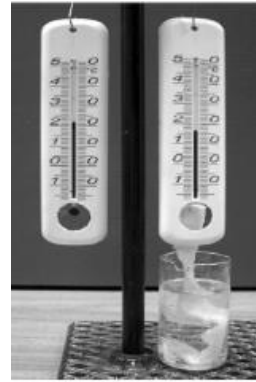
1)



2)



3)



4)

4. Стекланную 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?

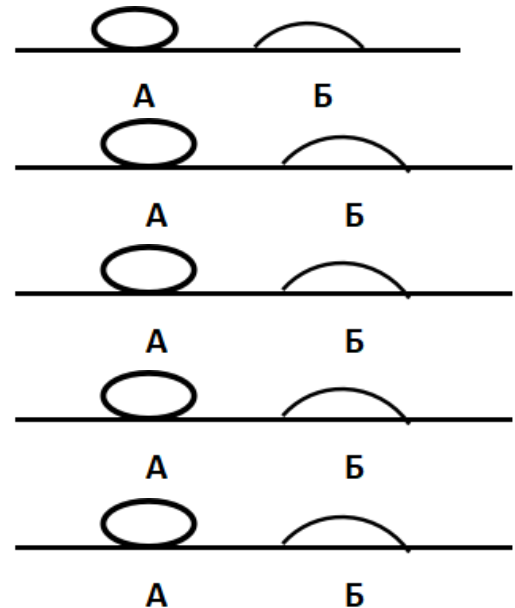
- 1) Для воды.
- 2) Для ртути.
- 3) Для керосина.
- 4) Показания будут одинаковые.

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) $E = \sigma / \epsilon$. 2) $\sigma = E / \epsilon$. 3) $\sigma = E \epsilon$. 4) $\sigma = \epsilon / E$.
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.
11. Вопрос с профессиональной направленностью:
Для 08.02.14
Грунтовка — состав, наносимый первым слоем на подготовленную к окраске или отделке поверхность. Для чего под покраску, под шпаклёвку, перед оклейкой обоев всегда стены грунтуют?

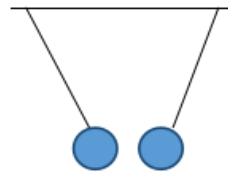
ОТВЕТЫ

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) Шарiki имеют заряды одного знака.



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

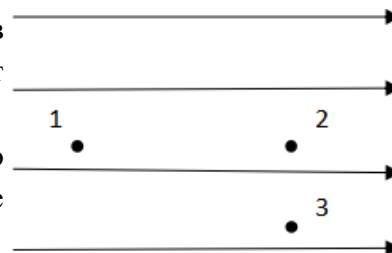
- 1) 82 протона, 125 нейтронов.
- 2) 125 протонов, 82 нейтрона.
- 3) 82 протона, 207 нейтронов.
- 4) 207 протонов, 82 нейтрона.

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) Емкость.
- 4) Работа электростатического поля.

8. Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$. Выберите правильное утверждение.

- 1) Емкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
- 2) Емкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
- 3) Емкость конденсатора увеличится в 2 раза.
- 4) Емкость 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.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

При проведении строительно-отделочных работ, на предприятиях строительной индустрии для очистки воздуха от пыли и примесей используют электростатические фильтры. В них загрязненный воздух прогоняется между электродами, на которые подается высокое напряжение. Почему при этом происходит его очистка? Есть ли ограничения у такого способа очистки?

Для 08.02.14

Если электрическая цепь содержит конденсаторы, то в обесточенном состоянии она может представлять опасность. Почему? Что необходимо предпринимать при размыкании таких цепей?

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.

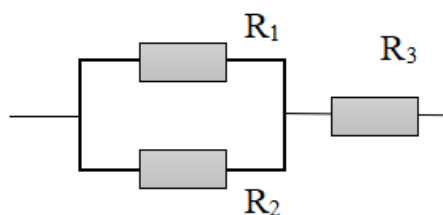
2. На рисунке изображена схема соединения проводников. Выберите правильное утверждение.

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) $\rho I / S$. 3) $\mathcal{E} / (R + r)$. 4) $q / \Delta t$.

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 1 Кл 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 $R \Rightarrow 0$.
2) ... внешнее сопротивление цепи $R \Rightarrow \infty$.
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.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Какой провод, медный или алюминиевый, нужно использовать для электропроводки в квартире? Почему?

ОТВЕТЫ

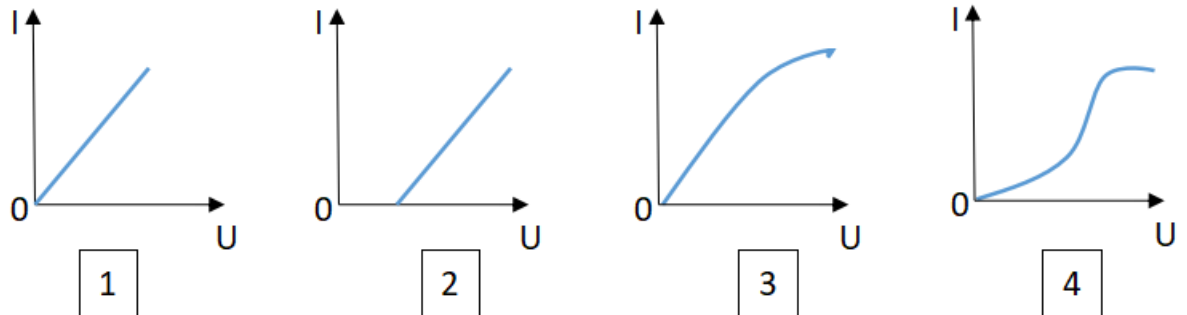
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	3	2	2	1	3	2	1	2

Тест по теме «Ток в различных средах»

- Электрический ток в газах создается движением ...
 - ... свободных электронов.
 - ... молекул.
 - ... электронов, положительных и отрицательных ионов.
 - ... дырок.
- Укажите прибор, в котором можно создать ток только в одном направлении.
 - Конденсатор.
 - Резистор.
 - Полупроводниковый диод.
 - Катушка.
- Выберите наиболее правильное продолжение фразы: «Термоэлектронная эмиссия – это явление, при котором ...»
 - ... молекулы вылетают с поверхности проводника.
 - ... свободные электроны вылетают с поверхности проводника.
 - ... проводник заряжается, поглощая заряженные частицы из окружающей среды.
 - ... свободные электроны вылетают с поверхности нагретого проводника.
- Как называется процесс выделения вещества на электродах?

- 1) Электролитическая диссоциация.
- 2) Ионизация.
- 3) Электролиз.
- 4) Электризация.

5.

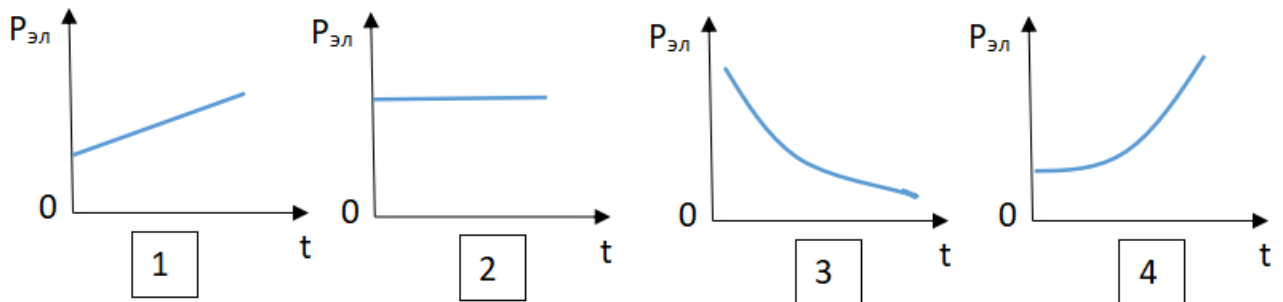


Какой из графиков соответствует вольтамперной характеристике электролитов?

6. В четырёхвалентный кремний добавили в первом опыте пятивалентный химический элемент, а во втором – трёхвалентный элемент. Каким типом проводимости в основном будет обладать полупроводник в каждом случае?

- 1) В первом – дырочной, во втором – электронной.
- 2) В первом – электронной, во втором – дырочной.
- 3) В обоих случаях электронной.
- 4) В обоих случаях дырочной.

7. Какой из графиков соответствует зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры?



8. Какие частицы являются носителями заряда в металлах?

- 1) Свободные электроны.
- 2) Электроны и ионы.
- 3) Ионы.
- 4) Свободные электроны и дырки.

9. Как называется процесс создания носителей заряда в жидкостях?

- 1) Электролитическая диссоциация.
- 2) Ионизация.
- 3) Электролиз.
- 4) Электризация.

10. В донорных полупроводниках электропроводность...

- 1) ... собственная.
- 2) ... примесная электронная.
- 3) ... примесная дырочная.
- 4) ... эти материалы плохо проводят электрический ток.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Температура нагрева строительных конструкций определяется с помощью полупроводниковых термометров. На чем основан принцип работы данных приборов?

ОТВЕТЫ

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

Тест по теме «Электромагнитная индукция»

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

- 1) Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.
- 2) Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.
- 3) Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.

2. С помощью какого правила определяют направление индукционного тока?

- 1) Правило правой руки.
- 2) Правило буравчика.
- 3) Правило левой руки.
- 4) Правило Ленца.

3. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется...»

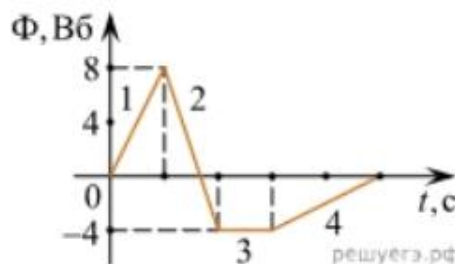
- 1) ... если магнитный поток не меняется.
- 2) ... если магнитный поток не равен нулю.
- 3) ... при увеличении магнитного потока.
- 4) ... при уменьшении магнитного потока.

4. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

- 1) Индуктивность контура.
- 2) ЭДС индукции.
- 3) Магнитная индукция.
- 4) Индукционный ток.

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?

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



6. Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Выберите верное утверждение.

- 1) Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.
- 2) Индуктивность катушки увеличилась в $\sqrt{2}$ раз.
- 3) Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.
- 4) Индуктивность катушки не изменилась.

7. Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?

- 1) Уменьшить число витков.
- 2) Уменьшить силу тока в катушке.
- 3) Вынуть железный сердечник.
- 4) Увеличить толщину обмотки.

8. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Укажите все правильные утверждения.

- 1) Энергия магнитного поля контура увеличилась в два раза.
- 2) Энергия магнитного поля контура увеличилась в четыре раза.
- 3) Энергия магнитного поля контура уменьшилась в два раза.
- 4) Энергия магнитного поля контура не изменилась.

9. Какое математическое выражение служит для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре?

- 1) $-\Delta\Phi / \Delta t$. 2) $IB\Delta l \sin\alpha$. 3) $BScos\alpha$. 4) $BSsina$.

10. Как нужно изменить индуктивность контура, для того чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.

- 1) Уменьшить в два раза.
- 2) Уменьшить в четыре раза.
- 3) Увеличить в два раза.
- 4) Увеличить в четыре раза.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

В процессе строительства прокладывают различные коммуникационные кабели и трубы. Подземный кабель, питающий токком предприятия, жилые дома и другие здания и

сооружения не разрешается прокладывать вблизи газовых, водопроводных и теплотехнических линий. Объясните почему?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	34	2	3	4	3	2	1	2

Тест по теме «Механические колебания и волны»

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными? Укажите все правильные ответы.

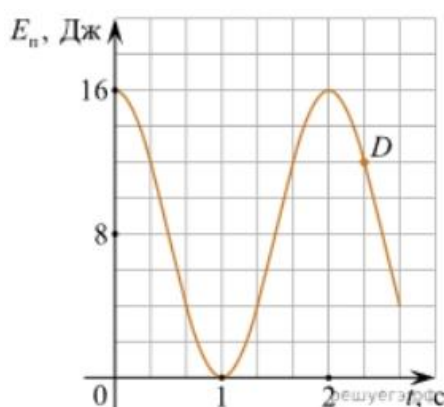
- 1) Колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле.
- 2) Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.
- 3) Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.
- 4) Колебания чашек рычажных весов.

2. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите все правильные утверждения.

- 1) Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.
- 2) При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.
- 3) Груз совершает периодическое движение.
- 4) Период колебаний зависит от амплитуды.

3. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке D?

- 1) 4 Дж.
- 2) 16 Дж.
- 3) 12 Дж.
- 4) 8 Дж.



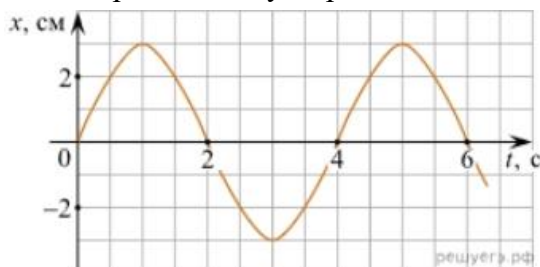
4. Какое из приведенных ниже выражений определяет период колебаний груза массой m , подвешенного на пружине жесткостью k ?

- 1) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
- 2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
- 3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$
- 4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

- 1) Уменьшится в 4 раза. 3) Увеличится в 4 раза.
2) Уменьшится в 2 раза. 4) Увеличится в 2 раза.

6. На рисунке приведен график гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.



- 1) Амплитуда колебаний равна 2 см.
2) Период колебаний 2 с.
3) Частота колебаний 0,5 Гц.
4) Среди утверждений нет правильного

7. Каковы свойства продольных волн? Укажите все правильные ответы.

- 1) Эти волны могут распространяться только в газах.
2) Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.
3) Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.
4) Частицы среды при колебаниях смещаются перпендикулярно направлению распространения волны.

8. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

- 1) Во всех направлениях.
2) Только по направлению распространения волны.
3) Только перпендикулярно направлению распространения волны.
4) Среди ответов нет правильного.

9. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- | | |
|---|--|
| А) эхо в лесу | 1) Огибание звуком препятствия |
| Б) определение глубины водоёма с помощью навигационного прибора эхолота | 2) Явление полного внутреннего отражения |
| | 3) Отражение света |
| | 4) Отражение звука от препятствия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.

- 1) Волны на поверхности воды.
2) Звуковые волны в газах.

3) Радиоволны.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

Степень необходимости звукоизоляции перекрытий зависит от характеристик используемых в строительстве материалов и соблюдения всех технологических норм. От каких параметров зависит скорость затухания звука в среде? Какие материалы нужно использовать для звукоизоляции?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	2	2	2	4	23	3	44	13

Тест по теме «Электромагнитные колебания и волны»

1. Как изменится частота электромагнитных колебаний в контуре $L - C$, если емкость конденсатора увеличить в четыре раза?

- 1) Увеличится в 4 раза.
- 2) Увеличится в 2 раза.
- 3) Уменьшится в 4 раза.
- 4) Уменьшится в 2 раза.

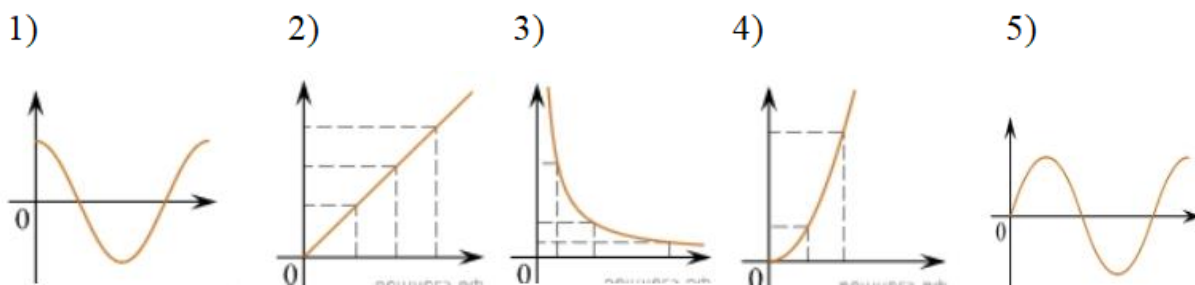
2. Значение силы переменного тока, измеренное в амперах, задано уравнением $i = 0,1 \sin 100\pi t$. Укажите все правильные утверждения.

- 1) Амплитуда силы тока 0,1 А.
- 2) Период равен 100 с.
- 3) Частота равна 50 Гц.
- 4) Циклическая частота 100 рад/с.

3. Даны следующие зависимости величин:

- А) Зависимость напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре, учитывая, что в начальный момент времени конденсатор заряжен.
- Б) Зависимость энергии магнитного поля катушки с током от силы тока в ней.
- В) Зависимость длины излучаемой электромагнитной волны от частоты колебаний заряда в металлическом проводнике.

Установите соответствие между этими зависимостями и видами графиков, обозначенных цифрами 1–5. Для каждой зависимости А–В выберите соответствующий вид графика и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



A	Б	В

Ответ:

4. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите все правильные ответы.

- 1) Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.
- 2) С помощью переменного магнитного поля, пронизывающего обе катушки.
- 3) С помощью электромагнитных волн.
- 4) Правильных ответов нет.

5. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие электромагнитное поле?

- 1) Процесс распространения колебаний заряженных частиц.
- 2) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.
- 3) Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между любыми частицами.

6. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной обмотке – 20. Выберите все правильные утверждения.

- 1) Трансформатор является понижающим.
- 2) Трансформатор является повышающим.
- 3) Коэффициент трансформации равен 0,2.
- 4) Коэффициент трансформации равен 5.

7. Продолжите фразу: «Электромагнитная волна – это ...». Выберите все правильные утверждения.

- 1) ... процесс распространения колебаний электрической напряженности и магнитной индукции.
- 2) ... кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися в одинаковых фазах.
- 3) ... процесс распространения колебаний заряженных частиц.
- 4) ... процесс распространения электромагнитного поля от источника колебаний в пространстве.

8. Как ориентированы векторы магнитной индукции $\vec{B}$, электрической напряженности $\vec{E}$ и скорости $\vec{c}$ по отношению друг к другу в электромагнитной волне?

- 1) $\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}$; $\vec{B} \perp \vec{E} \parallel \vec{c}$. 2) $\vec{B} \perp \vec{c}$; $\vec{E} \parallel \vec{c}$; $\vec{B} \perp \vec{c}$; $\vec{E} \parallel \vec{c}$. 3) $\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}$; $\vec{B} \perp \vec{E} \perp \vec{c}$. 4) $\vec{B} \parallel \vec{E} \parallel \vec{c}$; $\vec{B} \parallel \vec{E} \parallel \vec{c}$.

9. Какое устройство в приёмнике Попова регистрирует приём электромагнитных волн?

- 1) Электромагнитное реле.
- 2) Когерер.
- 3) Антенна.
- 4) Электрический звонок.

10. Продолжите фразу: «Процесс наложения колебаний одной частоты на колебания другой частоты называется...».

- 1) ... радиосвязь.
- 2) ... детектирование.
- 3) ... модуляция.
- 4) ... радиолокация.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

При строительстве жилых домов необходимо учитывать все свойства материалов, в том числе и для защиты от электромагнитных полей. Какие вещества лучше отражают электромагнитные волны?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	13	А – 1 Б – 4 В – 3	2	2	14	134	3	2	3

Тест по теме «Природа света»

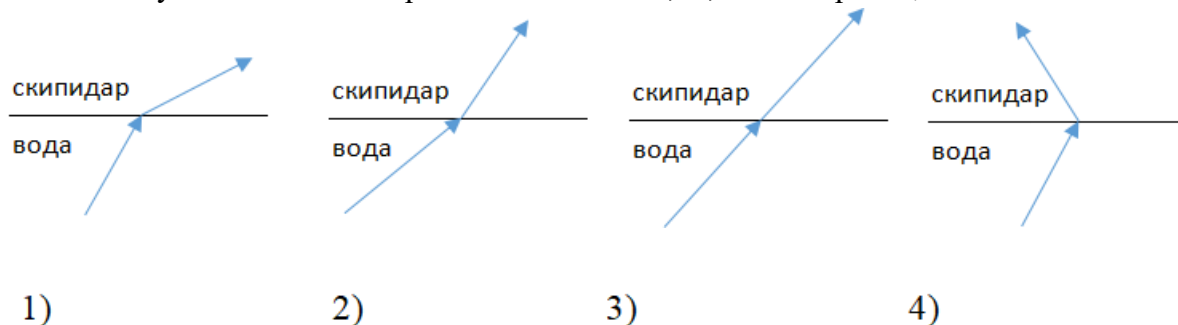
1. При переходе света из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$ скорость распространения...

- 1) ... увеличивается в 2 раза.
- 2) ... остается неизменной.
- 3) ... уменьшается в 2 раза.

2. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу «стекло-вода» нужно использовать формулу. Выберите все правильные ответы.

- 1) $\sin \alpha_0 = n_c / n_b$.
- 2) $\sin \alpha_0 = n_c \cdot n_b$.
- 3) $\sin \alpha_0 = n_b / n_c$.

3.. Луч переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.



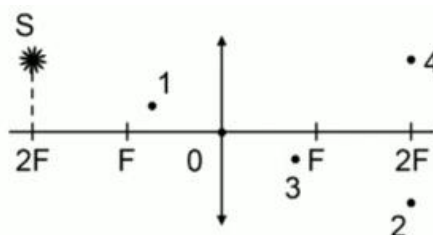
4. Угол падения луча равен 50° . Угол отражения луча равен.
- 1) 90° . 2) 40° . 3) 50° . 4) 100° .

5. Предмет находится между фокусом F и двойным фокусом $2F$ рассеивающей линзы. Изображение предмета ...
- 1) ... мнимое, прямое, увеличенное.
 2) ... действительное, перевернутое, увеличенное.
 3) ... мнимое, прямое, уменьшенное.
 4) ... действительное, перевернутое, уменьшенное.

6. Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?
- 1) Частота и скорость увеличиваются.
 2) Частота – увеличивается, скорость – уменьшается.
 3) Частота и скорость не изменяются.
 4) Частота – не изменяется, скорость – увеличивается.

7. Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется ...
- 1) ... силой света.
 2) ... яркостью.
 3) ... освещенностью.
 4) ... телесным углом.

8. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.
- 1) 1.
 2) 2.
 3) 3.
 4) 4.



9. Установите соответствие между оптическим прибором (устройством) и типом изображения, полученным с его помощью.

Оптические приборы		Тип изображения	
А) Мультимедиа проектор Б) Дверной глазок		1)	Уменьшенное, мнимое.
		2)	Увеличенное, действительное.
		3)	Уменьшенное, действительное.
		4)	Увеличенное, мнимое.
А	Б		

О т в е т:

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

- 1) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.
- 2) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.
- 3) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.
- 4) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

В помещении для создания определенного интерьера используют декоративные лампы. Какая из ламп – красная или зеленая – будет испускать больший световой поток, если их мощности одинаковы?

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	2	3	3	4	3	2	21	134

Тест по теме «Волновые свойства света»

1. Как изменится длина волны красного излучения при переходе света из воздуха в воду?

- 1) Уменьшается.
- 2) Увеличивается.
- 3) Не изменяется.

2. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие интерференции?

- 1) Наложение когерентных волн.
- 2) Разложение света в спектр при преломлении.
- 3) Огибание волной препятствий.

3. Какое из наблюдаемых явлений объясняется дифракцией света?

- 1) Излучение света лампой накаливания.

- 2) Радужная окраска компакт-дисков.
- 3) Радужная окраска тонких мыльных пленок.
- 4) Радуга.

4. Свет какого цвета меньше других отклоняется призмой спектроскопа?

- 1) Фиолетового.
- 2) Синего.
- 3) Зеленого.
- 4) Красного.

5. Какие из приведенных ниже выражений являются условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ ?

- 1) $d \sin \varphi = k \lambda$.
- 2) $d \cos \varphi = k \lambda$.
- 3) $d \sin \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.
- 4) $d \cos \varphi = (2k + 1) \lambda/2$.

6. Какое явление доказывает поперечность световых волн?

- 1) Дисперсия.
- 2) Отражение.
- 3) Преломление.
- 4) Поляризация.

7. Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наименьшую длину волны?

- 1) Излучение видимого спектра.
- 2) Радиоволны.
- 3) Рентгеновское излучение.
- 4) Ультрафиолетовое излучение.

8. Укажите все правильные ответы. Две световые волны являются когерентными, если ...

- 1) ... волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$).
- 2) ... волны имеют постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
- 3) ... волны имеют одинаковую частоту ($\nu_1 = \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).
- 4) ... волны имеют разную частоту ($\nu_1 \neq \nu_2$) и постоянную разность фаз колебаний ($\Delta\varphi = \text{const}$).

9. Какие из излучений используются для исследования структуры и внутренних дефектов твердых тел и конструкций?

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| А. Ультрафиолетовое излучение. | 1) А. |
| Б. Гамма-излучение. | 2) А и Б. |
| В. Видимое излучение. | 3) А, В, Д. |
| Г. Радиоволны. | 4) Б и Д. |
| Д. Рентгеновское излучение. | |

10. На рисунке приведены спектр поглощения разреженных атомарных паров неизвестного газа (в середине) и спектры поглощения паров водорода и гелия. В состав неизвестного газа входит(-ят) ...



- 1) Водород.
- 2) Гелий.
- 3) Водород и гелий.
- 4) Ни водород, ни гелий.

11. Два автомобиля движутся в одном и том же направлении со скоростями v_1 и v_2 относительно поверхности Земли. Скорость света от фар первого автомобиля в системе отсчета, связанной с другим автомобилем, равна:

- 1) $c + (v_1 + v_2)$.
- 2) c .
- 3) $c + (v_1 - v_2)$.

12. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

При использовании какого вида излучения лучше всего происходит сушка окрашенных помещений?

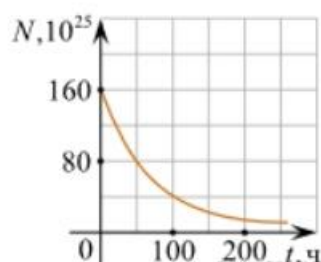
ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	2	4	1	4	3	3	4	1	2

Тест по теме «Физика атома и атомного ядра»

1. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора? Укажите все правильные ответы.

- 1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
- 2) Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.
- 3) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.



9. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ.

- 1) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов.
- 2) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом.
- 3) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.

10. Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов?

А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор.

- 1) А и В. 3) А и Б.
- 2) Б и Г. 4) В и Г.

11. Вопрос с профессиональной направленностью:

Для 08.02.14

При строительстве осуществляют проверку вертикальности конструкций и зданий с помощью лазерных приборов – ПИЛ-1, ЛЗЦ-1, лазерного теодолита – ЛТ-75, лазерного дальномера с уровнем. Что такое лазер? Объясните принцип действия лазерных приборов.

ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	2	3	3	1	2	2	1	3	1

2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Критерии оценки контрольных работ.

Рекомендуемые критерии оценивания **расчётных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

ИЛИ

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

ИЛИ

Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Рекомендуемые критерии оценивания **качественных задач**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности; ИЛИ

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

ИЛИ

Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

«5»	«4»	«3»	«2»
7-8 баллов	5-6 баллов	3-4 баллов	2 балла и меньше

Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»

Задача №1. Определите среднюю квадратичную скорость молекул одноатомного идеального газа, находящегося под давлением $5 \cdot 10^5$ Па, если концентрация молекул 10^{25} м^{-3} , а масса каждой молекулы $3 \cdot 10^{-26} \text{ кг}$

Задача №2. Определите массу азота в сосуде, ёмкостью $4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$, наполненного под давлением $2 \cdot 10^5$ Па при температуре 30°C .

Задача №3. За цикл тепловая машина получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 250 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

Задачи с профессиональной направленностью

Для 08.02.14

Задача № 4. Если банку с побелкой оставить открытой, то через 5 суток она полностью высохнет. Определите массу воды, содержащейся в побелке, если за 1с с поверхности вылетает $4 \cdot 10^{18}$ молекул.

Контрольная работа № 2

«Электрическое поле. Законы постоянного тока»

Задача №1. В керосине расположен заряд в $1,5 \cdot 10^{-9}$ Кл и на расстоянии 0,006 м притягивает к себе второй заряд с силой $2 \cdot 10^{-3}$ Н. Найдите величину второго заряда.

Задача №2. Какое сечение должен иметь медный провод, если при силе протекающего по нему тока 160 А потеря напряжения составляет 8 В. Длина провода, подводящего ток к потребителю, равна 70 м.

Задача №3. Определите напряжение на зажимах батареи, если два элемента соединены параллельно. Первый элемент имеет ЭДС 2 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. Второй имеет ЭДС 1,5 В и внутреннее сопротивление 0,4 Ом.

Задачи с профессиональной направленностью

Для 08.02.14

1. При электроокрашивании происходит перенос заряженных отрицательно частиц лакокрасочного материала от распылителя к окрашиваемой поверхности в электрическом поле. Определите расстояние между распылителем и поверхностью, если напряженность поля 0,6 кВ/м, а разность потенциалов равна 120 В.

2. При монтаже осветительной электропроводки в зданиях достаточно проводов сечением 1 мм². Каково сопротивление пяти метров медной электропроводки? Удельное сопротивление меди 0,0175 Ом*мм²/м

3. ЭДС аккумулятора шуруповёрта 21В. Аккумулятор замкнут на сопротивление 11,7 Ом. Определить внутреннее сопротивление аккумулятора, если сила тока в цепи равна 1,5 А.

Контрольная работа № 3

«Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Задача №1. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см². При изменении магнитной индукции катушки от 0,2 до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В.

Задача №2. Определить время, в течение которого в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в сердечнике электромагнита. Обмотка электромагнита имеет индуктивность 0,8 Гн, сопротивление 15 Ом и находится под постоянным напряжением.

Задача №3. Сила Лоренца, действующая на электрон, равна $5 \cdot 10^{-13}$ Н. С каким ускорением движется электрон в однородном магнитном поле (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости) с индукцией 0,06 Тл.

Задачи с профессиональной направленностью

Для 08.02.14

1. При работе на строительных площадках часто используют громкоговорители. Принцип работы динамического громкоговорителя основан на взаимодействии проводника с магнитным полем. Определить силу, действующую на проводник с током в магнитном поле с индукцией 20 мТл, если сила тока в проводнике 70 А, а длина активной части проводника 5 см. Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны.

2. В строительной индустрии применяется магнитная обработка воды затворения цементных смесей. Она увеличивает прочность, плотность, морозостойкость, снижает

пористость, водопоглощение, повышает удобоукладываемость бетонной смеси. Когда диполи воды проходят через магнитное поле устройства, на них действует сила Лоренца. Определите индукцию магнитного поля, действующего на электрон, движущийся со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с, если сила Лоренца равна $4,8 \cdot 10^6$ Н. Угол между направлениями скорости электрона и магнитной индукции равен 90° .

3. На строительных площадках часто используют автономные генераторы переменного тока. Ротор генератора переменного тока представляет собой катушку, содержащую большое количество витков. Определите индукцию магнитного поля и время изменения магнитного потока, пронизывающего катушку, если она содержит 100 витков, каждый площадью 1200 см^2 , а магнитный поток пронизывающий один виток, равномерно изменяется на 0,3 Вб так, что ЭДС индукции равна 1,2 В.

Контрольная работа №4 **«Колебания и волны»**

Задача №1. Ток в колебательном контуре изменяется со временем по закону $i = 0,02 \cos 628t$. Найти индуктивность контура, зная, что емкость его конденсатора $2 \cdot 10^{-5}$ Ф.

Задача №2. Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 720 витков, повышает напряжение с 220 В до 600 В. Определите коэффициент трансформации, число витков во вторичной обмотке? Выясните, в какой обмотке провод имеет большую площадь поперечного сечения?

Задача №3. В цепь переменного тока со стандартной частотой включена катушка с индуктивностью 80 мГн. Найдите действующее значение напряжения на данном участке цепи, если действующее значение силы тока равно 2 А.

Задачи с профессиональной направленностью

Для 08.02.14

1. Цепь, состоящая из последовательно включенных активного сопротивления 120 Ом и конденсатора ёмкостью 45 мкФ, присоединена к городской сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 127 В. Определите амплитудное значение силы тока в цепи.

2. Число витков первичной обмотки трансформатора для электрического звонка равно 880 при напряжении в сети 220 В. Вторичная обмотка имеет три вывода на напряжение соответственно 4 В, 6 В и 9 В. Определите число витков во вторичной обмотке.

3. Для координации работы на стройке используют профессиональные рации для строителей. Радиосвязь осуществляется в гражданском диапазоне частот. На какой частоте работают рации, если длина волны 0,69 м.

Контрольная работа №5 **«Оптика»**

Задача №1. Под каким углом виден первый максимум? Дифракционная решётка содержит 600 штрихов на 1 мм. На решётку падает свет длиной волны 500 нм.

Задача №2. В некоторую точку пространства приходит излучение с оптической разностью хода волн 1,9 мкм. Определить, усилится или ослабнет свет в этой точке, если длина волны 500 нм.

Задача №3. Длина волны желтого света паров натрия в воздухе равна 589 нм. Какова длина волны желтого света паров натрия в стекле с показателем преломления 1,56.

Задачи с профессиональной направленностью

Для 08.02.14

1. Скипидар применяют для разбавления лаков и красок. Предельный угол полного отражения для луча света при переходе из скипидара в воздух равен 42° . Определите скорость распространения света в скипидаре.
2. На строительной площадке, на высоте 30м установлен прожектор. Освещенность равна 10 лк. Определите светототдачу прожектора, если мощность его лампы 200Вт.
3. При отделке помещения для улучшения освещенности используют два источника света, дающие световые потоки по 300 лм каждый. Они помещены на высоте 2м и на расстоянии 1м друг от друга над горизонтальной поверхностью. Чему равна освещенность на поверхности на середине расстояния между ними и в точках под источниками света.

Контрольная работа №6 «Квантовая физика»

Задача №1. Найти величину запирающего напряжения для фотоэлектронов при освещении металла светом с длиной волны 350 нм. Красная граница фотоэффекта для металла $6,2 \cdot 10^{-5}$ см.

Задача №2. Рассчитайте, за какое время количество атомов йода- 131 уменьшится в 2000 раз. Период полураспада радиоактивного йода-131 равен 8 сут.

Задача №3. Рассчитайте энергию связи и удельную энергию связи, дефект массы ядра углерода $^{12}_6\text{C}$.

Задачи с профессиональной направленностью

1. Датчики движения используют для управления светом в подъезде, на входе в дом и в других местах. Кадмиевые фотоэлементы лежат в основе их устройства. Будет ли работать фотоэлемент, то есть, возникнет ли фотоэффект в кадмии под действием облучения, имеющего длину волны 450нм?
2. Лазерный нивелир используется строителями для соблюдения правильной геометрии стен, потолков, откосов, отделочниками для ровной укладки стеновых покрытий, выравнивания пола и стен, переноса на стены и потолки элементов дизайна с дизайн-проекта. Более распространены нивелиры с лазером красного цвета (650 нм). Определить мощность излучения лазерного нивелира, если за 1с излучается $9 \cdot 10^{24}$ фотонов.
3. При проведении строительных и отделочных работ используют лазерные уровни и лазерные рулетки. Мощность излучения лазерной рулетки с длиной волны $\lambda = 600$ нм равна $P = 2$ мВт. Определите число фотонов, излучаемых рулеткой за 1с.

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Критерии оценки

За каждое задание **первой части** выставляется 1 балл при правильном ответе, 0 баллов – при неправильном ответе.

Задание **№19 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты (возможно, с вычислением промежуточных величин, то есть «по частям»), получен верный ответ (при округлении погрешность не должна превышать 10%) с указанием единиц измерения.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические закономерности;

ИЛИ

- В записях необходимых для решения физических закономерностях имеются ошибки;

ИЛИ

- Допущены ошибки в математических преобразованиях или вычислениях.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Задание **№20 второй части**:

2 балла – приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- Верно указаны физические явления ИЛИ записаны физические закономерности, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи;
- Проведены корректные рассуждения, сформулирован верный ответ.

1 балл – приведено неполное решение или решение, содержащее ошибки:

- Записаны не все необходимые для решения физические явления и закономерности;

ИЛИ

- Верно указаны все необходимые для решения физические явления и закономерности, но ответ явно не сформулирован;

ИЛИ

- Указаны физические явления и закономерности, но в приведённых рассуждениях содержатся ошибки.

0 баллов – решение задачи полностью неверное ИЛИ отсутствует.

Перевод в пятибалльную систему:

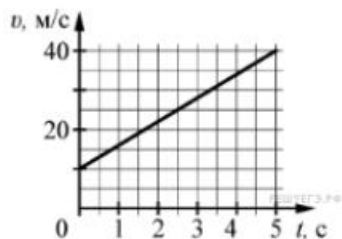
«5»	«4»	«3»	«2»
19-22 баллов	15-18 баллов	11-14 баллов	10 баллов и меньше

Экзаменационная работа.

Часть 1

(напишите краткое решение задачи и выберите букву правильного ответа):

1.



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

А. 6 м/с^2 Б. 8 м/с^2 В. 15 м/с^2 Г. 20 м/с^2

2. Автомобиль массой 1000 кг движется с постоянной по модулю скоростью по выпуклому мосту. Автомобиль действует на мост в верхней его точке с силой $F = 9000 \text{ Н}$. Сила, с которой мост действует на автомобиль, равна

А) 1000 Н и направлена вертикально вверх

Б) $19\,000 \text{ Н}$ и направлена вертикально вниз

В) 9000 Н и направлена вертикально вниз

Г) 9000 Н и направлена вертикально вверх

3. С балкона с высоты 5 м бросают мяч в горизонтальном направлении. Начальная скорость мяча 7 м/с , его масса $0,1 \text{ кг}$. Через 2 с после броска импульс мяча приблизительно равен

А) 0

Б) $2,1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

В) $0,7 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

Г) $1,4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

4. В каких телах — твёрдых, жидких или газообразных — происходит диффузия?

А) только в жидких

Б) только в твёрдых

В) только в газообразных

Г) в твёрдых, жидких и газообразных

5. Сколько молекул содержится в капле воды массой $0,3 \text{ г}$?

А. 10^{23} Б. 10^{22} В. $3 \cdot 10^{22}$ Г. $6 \cdot 10^{22}$

6. Как изменится давление разреженного одноатомного газа, если при увеличении концентрации молекул газа в 3 раза его абсолютная температура увеличится в 2 раза?

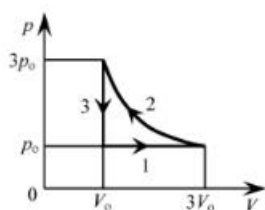
А) увеличится в 6 раз

Б) увеличится в 2 раза

В) уменьшится в 6 раз

Г) останется без изменений

7.



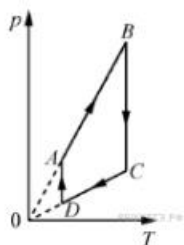
На pT -диаграмме отображена последовательность трёх процессов ($1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$) изменения состояния 2 моль идеального газа. Какова эта последовательность процессов в газе?

- А) расширение $\rightarrow$ нагревание $\rightarrow$ охлаждение
- Б) расширение $\rightarrow$ охлаждение $\rightarrow$ сжатие при постоянной температуре
- В) нагревание $\rightarrow$ сжатие при постоянной температуре $\rightarrow$ охлаждение
- Г) нагревание $\rightarrow$ расширение $\rightarrow$ сжатие

8. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде 30%. Какой станет относительная влажность, если объём сосуда при неизменной температуре уменьшить в 3 раза?

- А) 60% Б) 90% В) 120% Г) 100%

9.



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

- А) DA ; Б) BC ; В) AB ; Г) CD

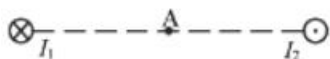
10. Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны по модулю F . Как изменится модуль сил электростатического взаимодействия между этими телами, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

- А) увеличится в 3 раза
- Б) увеличится в 9 раз
- В) уменьшится в 9 раз
- Г) уменьшится в 3 раза

11. Как изменится величина заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, если сила тока уменьшится в 2 раза, а время протекания тока в проводнике увеличится в 2 раза?

- А) не изменится
- Б) увеличится в 4 раза
- В) увеличится в 2 раза
- Г) уменьшится в 4 раза

12.



Магнитное поле $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$ создано в точке A двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Векторы $\vec{B}_1$ и $\vec{B}_2$ в точке A направлены в плоскости чертежа следующим образом:

- А) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вверх
- Б) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вверх
- В) $\vec{B}_1$ — вниз, $\vec{B}_2$ — вниз
- Г) $\vec{B}_1$ — вверх, $\vec{B}_2$ — вниз

13. Магнит выносится из алюминиевого кольца. Направление тока в кольце против часовой стрелки со стороны магнита. Каким полюсом магнит обращен к кольцу?

- А) положительным;
- Б) отрицательным;
- В) северным;
- Г) южным

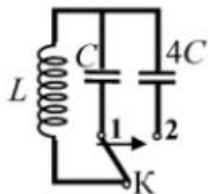
14.



Математический маятник с периодом колебаний T отклонили на небольшой угол от положения равновесия и отпустили с начальной скоростью, равной нулю (см. рисунок). Через какое время после этого потенциальная энергия маятника в первый раз вновь достигнет максимума? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- А) $\frac{1}{4}T$ Б) $\frac{1}{8}T$ В) $\frac{1}{2}T$ Г) T

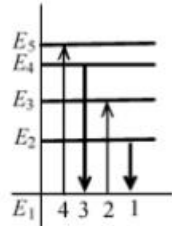
15.



Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре (см. рисунок), если ключ K перевести из положения 1 в положение 2?

- А) уменьшится в 4 раза
- Б) увеличится в 4 раза
- В) уменьшится в 2 раза
- Г) увеличится в 2 раза

16.



A) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

2	II	Li 3 7 ₉₃ 6 _{7,4}	Be 4 9 ₁₀₀	5 B 11 ₈₀ 10 ₂₀
3	III	Na 11 23 ₁₀₀	Mg 12 24 ₇₅ 26 _{11,10}	13 Al 27 ₁₀₀
4	IV	K 19 39 ₉₃ 41 ₆₇	Ca 20 40 ₉₇ 44 _{2,1}	Sc 21 45 ₁₀₀
	V	29 Cu 63 ₆₀ 65 ₃₁	30 Zn 64 ₁₀ 66 ₃₀ 68 ₉	31 Ga 69 ₆₀ 71 ₄₀

А) 31 протон, 38 нейтронов
Б) 69 протонов, 31 нейтрон
В) 38 протонов, 31 нейтрон
Г) 38 протонов, 60 нейтронов

The graph shows the decay of the number of nuclei N over time t . The vertical axis represents $N \cdot 10^{18}$ with major grid lines every 2 units from 0 to 6. The horizontal axis represents time t in seconds, with major grid lines every 1 unit from 0 to 9. The curve starts at $(0, 6)$ and follows an exponential decay path, passing through approximately $(1, 4.5)$, $(2, 3.5)$, $(3, 2.8)$, $(4, 2.2)$, $(5, 1.7)$, $(6, 1.3)$, $(7, 1.0)$, $(8, 0.75)$, and $(9, 0.55)$.

А) 1 месяц Б) 2 месяца В) 4 месяца Г) 8 месяцев

19. При проведении облицовочных работ внутри помещений поддерживают температуру воздуха не менее 10°C . Можно ли проводить облицовочные работы, если внутренняя энергия $12 \cdot 10^3 \text{ л}$ воздуха в ванной комнате 1800 кДж . Молярная масса воздуха равна $0,029 \text{ кг/моль}$. Плотность воздуха $1,2 \text{ кг/м}^3$.

ОТВЕТЫ

Номер задан	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ия																				
Ответ	А	Г	А	Г	Б	А	А	Б	В	Б	А	В	Г	В	Г	А	А	Б	18° С Да, мо жн о	Интер ференц ия в тонких плёнка х

Литература

1. Буховцев Б.Б. Физика. Учебник для 10 класса средней школы. /Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я. - М.: Просвещение, 2010.
2. Буховцев Б.Б. Физика. Учебник для 11 класса средней школы. /Буховцев Б.Б., Мякишев Г.Я. - М.: Просвещение, 2010.
3. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2013.
4. Кикин Д.Г. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. / Кикин Д.Г., Самойленко П.И. – М.: Высшая школа, 2010г.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы.- М.: Просвещение, 2008.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник [Электронный ресурс] / Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов – Москва:КноРус, 2017. – 577с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/921510>.
2. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.И.Трофимова. – Москва:КноРус, 2017. – 280 с.– Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927680>.