

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ПД.03 Физика
Общеобразовательной подготовки для специальностей
технического профиля**

Магнитогорск, 2018

ОДОБРЕНО:
Предметной комиссией
математических и естественнонаучных дисциплин
Председатель / Корытникова Е.С.
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от «01» марта 2018г

Составители:
Преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» Многопрофильный колледж
/ Маргарита Владимировна Оренбуркина

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине составлен на основе ФГОС СОО, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413, рабочей программы учебной дисциплины “Физика”

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина Физика относится к предметной области «Естественные науки» общеобразовательного цикла.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося должны сформироваться **предметные результаты**:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на формирование универсальных учебных действий:

Личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения

собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

В качестве форм и методов текущего контроля используются практические занятия, тестирование, защита отчетов по результатам исследований, презентация работ и отчетов, анализ конкретных ситуаций и др.

Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена «Физика- Астрономия».

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые предметные результаты	Наименование оценочного средства
			Текущий контроль
1	Введение. Раздел 1 Механика	- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	- Входной тест - Контрольная работа №1
2	Раздел 1 Механика Тема 1.2 Законы механики Ньютона	– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии	доклад, сообщение, реферирование

	Тема 1.3 Законы сохранения в механике;	и символики;	
3	Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – сформированность умения решать физические задачи;	Контрольная работа №2 Тестовый контроль
4	Раздел 3 Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока	- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Доклад, сообщение Контрольная работа №3 Тестовый контроль
5	Раздел 4 Колебания и волны	– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Доклад, сообщение Тестовый контроль
6	Раздел 5 Оптика Тема 5.1 Природасвета. Волновые свойства света	– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Доклад, сообщение Тестовый контроль

7	Раздел 6 Элементы квантовой физики	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Доклад, сообщение Экзаменационные вопросы
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 1 семестре и комплексный экзамен «Физика» /Астрономия			

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?

А. Самолет Б. Звук В. Метр Г. Кипение Д. Скорость

2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?

А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы

Д. Испарение

3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?

А. Длина Б. Секунда В. Плавление Г. Атом

Д. Элемент

4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?

А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Сила Д. Земля

5. Какая единица является основной единицей длины в Международной системе?

А. Метр Б. Сантиметр В. Атом Г. Километр Д. Ангстрем

6. Сколько миллиграмм в одном грамме?

А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001

7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?

А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность Д. Длина

8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?

А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g

9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?

А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В.

Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.

10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?

А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д.

Свободное падение

11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?

- А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением
 Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
 А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии. Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии. В. Не изменяется Г. Изменяется только у газов. Д. Изменяется только у газов и жидкостей.
13. В каких телах происходит диффузия?
 А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах
14. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, какова масса тела?
 А. 10^4 кг Б. 10^3 кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{ кг}$ Д. $2,5 \cdot 10\text{ кг}$
15. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20кг. Какова плотность газа?
 А. $0,5\text{ кг/м}^3$ Б. 2 кг/м^3 В. 10 кг/м^3 Г. 20 кг/м^3 Д. 200 кг/м^3

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, формированию универсальных учебных действий, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Раздел 1. Механика

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения Раздела 1. Механика с элементами теории относительности

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры вопросов и типовых заданий

1. Определите скорость шариков после столкновения, если пластилиновый шарик массой 20 гр. летит со скоростью 60 см/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему.
2. Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой и под действием силы в 20 Н изменила свою скорость на 40 м/с. За какое время это произошло?
3. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.
4. Конькобежец катил груженные сани по льду со скоростью 5 м/с, а затем толкнул их вперед и отпустил. С какой скоростью покатится конькобежец непосредственно после толчка, если скорость саней возросла до 8 м/с? Масса саней 90 кг, масса человека 60 кг. В ответе укажите модуль скорости.
5. Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполняется 6 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполняется 5 заданий, с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 4 задания с приложенным решением к практическим заданиям.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполняется 3 или менее заданий по работе.

РАЗДЕЛ 2 Основы молекулярной физики и термодинамики

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса технического профиля **базовой подготовки** по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика».

Время выполнения:

- подготовка 3 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 2 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры типовых заданий

1. Какое количество вещества содержится в 4 кг водорода?
А. 2000 моль Б. 20000 моль В. 2 моля
Г. 0,2 моля Д. 200 моль
2. Какие три процесса представлены на диаграммах рисунка?
А. Изохорный, изобарный, изобарный.
Б. Изохорный, изобарный, изохорный.
В. Изохорный, изотермический, изобарный.
Г. Изохорный, изотермический, изохорный.
Д. Изобарный, изотермический, изобарный.
Е. Изобарный, изотермический, изохорный.
Ж. Изобарный, изохорный, изобарный.
З. Изобарный, изохорный, изохорный.



3. 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 .

4. Какую из перечисленных ниже частиц невозможно разрушить или разделить на более мелкие частицы?

А. Молекулу;

Б. Атом

В. Атомное ядро;

Г. Протон;

Д. Любая из перечисленных в ответах А-Г частица может быть разделена на более мелкие части или превратится в другие частицы.

5. Уравнение состояния идеального газа определяется выражением

А. $\frac{PV}{T} = \frac{mR}{\mu}$

Б. $PVT = \frac{m}{\mu} R$

В. $\frac{PV}{V} = \frac{mR}{\mu}$

Г. $\frac{PT}{V} = \frac{mR}{\mu}$

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности и (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА
Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся 1 курса технического профиля **базовой подготовки** по программе учебного предмета «Физика».

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела «Основы электродинамики».

Время выполнения:

- подготовка 3 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 2 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры типовых заданий

1. Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?

А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.

2. Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока равна 15 В.

Рассчитайте силу тока в цепи.

А. 3 А. Б. 18 А. В. 6 А.

3. Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?

А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов.

Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.

В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.

Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.

Д. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

Е. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.

4. Среднее время разрядов молнии равно 0,002с. Сила тока в канале молнии равна около $2 \cdot 10^4$ А. Какой заряд проходит по каналу молнии?

А. 40 Кл. Б. 10^{-7} Кл. В. 10 Кл. Г. $4 \cdot 10^{-8}$.

5. Какие эффекты из перечисленных ниже наблюдаются при протекании электрического тока в сверхпроводнике?

1. Нагревание проводника.

2. Медленное убывание силы тока со временем.

3. Возникновение магнитного поля.

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

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.2. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА

Спецификация

Тестовый контроль входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Тестовый контроль выполняется в письменном виде после изучения Раздела 1 Механика.

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. При свободном падении тело движется
А. равномерно, прямолинейно В. равномерно, криволинейно
С. равноускоренно, прямолинейно
D. равноускоренно, криволинейно
2. Капли дождя падают на Землю под действием
А. силы упругости В. силы тяжести
С. силы трения D. кулоновской силы
3. За 4 с импульс тела изменился на $20 \text{ кг}\cdot\text{м}/\text{с}$ под действием постоянной силы
А. 1 Н В. 5 Н
С. 3 Н D. 4 Н
4. Лодка плывет поперек реки шириной 50м. Течением реки лодку сносит под углом 30° к берегу. Определите результирующее перемещение лодки с берега на берег
А. 25м В. 95 м
С. 60 м D. 100 м
5. Груз, массой 50 кг поднимается вертикально вверх при помощи каната в течение 2 с на высоту 5 м. Начальная скорость груза равна нулю. Сила, действующая на канат, равна
А. 500 Н В. 125 Н
С. 625 Н D. 900 Н
6. Движущийся шар массой m столкнулся с неподвижным шаром массой $3m$. Если после столкновения шары разлетелись под углом 90° со скоростями $3v$ (первый шар) и v (второй шар), то до столкновения первый шар двигался со скоростью
А. $2v$ В. $3\sqrt{2} v$

C. $3v$ D. $\sqrt{2}v$

7. На рычаг действует сила перпендикулярная плечу, равная 4 Н. Если плечо равно 0,4м, то момент этой силы

A. 0,16 Н м B. 1,6 Н М

C. 4,4 Н м D. 10 Н м

8. Камень брошен вертикально вниз. На пути 1м его кинетическая энергия увеличилась на 16 Дж. Сила тяжести на этом пути совершила работу (трением пренебречь)

A. 4 Дж B. -4 Дж

C. 16 Дж D. -16 Дж

9. Ящик, массой 174 кг тянут по полу равномерно за веревку, образующую угол 30° к горизонту. Коэффициент трения ящика о пол равен 0,25. Сила, с которой тянут ящик, равна ($\cos 30=0,87$, $\sin 30=0,5$, $g=10$)

A. 696 Н B. 250 Н

C. 437 Н D. 80 Н

10. Вертолет равномерно поднимается вертикально вверх. Какова траектория движения точки на конце лопасти винта вертолета в системе отсчета, связанной с корпусом вертолета?

A. Точка B. прямая

C. Окружность D. винтовая линия

11. Пловец плывет по течению реки. Чему равна скорость пловца относительно берега реки, если скорость пловца относительно воды 1,5 м/с, а скорость течения реки 0,5 м/с?

A. 0,5 м/с

B. 1 м/с

C. 1,5 м/с

D. 2 м/с

12. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?

A. не равна нулю, постоянна по модулю и направлению

B. не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю

C. не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению

D. равна нулю или постоянна по модулю и направлению

13. При отправлении поезда груз, подвешенный к потолку вагона, отклонился на восток. В каком направлении начал двигаться поезд?

A. на восток B. на запад

C. на север D. на юг

14. В ящик массой 15 кг, скользящий по полу, садится ребенок массой 30 кг. Как при этом изменится сила трения ящика о пол?

A. останется прежней

- В. увеличится в 2 раза
- С. увеличится в 3 раза
- Д. уменьшится в 2 раза

15. Каким выражением определяют импульс тела?

- А. ma В. mv
- С. Ft Д. $mv^2/2$

16. Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

- А. 0,5 м/с В. 1 м/с
- С. 1,5 м/с Д. 3 м/с

17. Какое из выражений соответствует закону сохранения импульса для случая взаимодействия двух тел?

- А. $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$
- В. $p = mv$
- С. $F\Delta t = mv_1 - mv_2$
- Д. $mv^2/2$

18. Какова потенциальная энергия книги на столе относительно уровня пола? Масса книги 500 г, высота стола 80 см, ускорение силы тяжести 10 м/с²

- А. 400 Дж В. 4 Дж
- С. 0,04 Дж Д. 4000 Дж

19. Как называется физическая величина, равная произведению массы тела m на ускорение свободного падения и на расстояние h от тела до поверхности Земли?

- А. импульс тела В. импульс силы
- С. кинетическая энергия
- Д. потенциальная энергия

20. Единицей измерения, какой физической величины является Ньютон?

- А. Силы В. массы
- С. Работы Д. энергии

21. Траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту -

- А. Прямая В. парабола
- С. Окружность Д. гипербола

22. Тело массой 3 кг, падая, совершает перемещение 3м. При этом сила тяжести равна

- А. 90 Дж В. 150 Дж
- С. 6 Дж Д. 60 Дж

23. Тело бросили вертикально вверх. При этом работа силы тяжести

- А. равна нулю В. меньше нуля
- С. больше нуля Д. нет верного

24. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 15 м/с. Если сопротивление воздуха пренебрежимо мало, то оно достигает высоты

- A. 20м
- B. 10м
- C. 200м
- D. 5м

25. Импульс тела равен 10 кг м/с, а кинетическая энергия 20 Дж. Скорость тела равна

- A. 0,4 м/с
- B. 1 м/с
- C. 4 м/с
- D. 100 м/с

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Тестовый контроль входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Тестовый контроль выполняется в письменном виде после изучения Раздела 2 Основы молекулярной физики и термодинамики.

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Как обозначается число молекул?
А. ρ . Б. m . В. m_0 . Г. v . Д. N .
2. Как обозначается масса вещества?
А. ρ . Б. m . В. m_0 . Г. v . Д. N .
3. Как обозначается средняя квадратичная скорость?
А. N_A . Б. p . В. n . Г. Нет правильного ответа
4. Как обозначается концентрация?
А. N_A . Б. p . В. n . Г. \bar{v} . Д. \bar{v}^2 .
5. Как обозначается температура по шкале Цельсия?
А. \bar{E} . Б. t . В. T . Г. k . Д. V .
6. Как обозначается относительная молекулярная масса?
А. R . Б. M_r . В. M . Г. k . Д. V .
7. Как обозначается объем?
А. \bar{E} . Б. t . В. T . Г. k . Д. V .
8. В каких единицах измеряется число молекул?
А. $\text{кг}/\text{м}^3$. Б. кг . В. моль. Г. $1/\text{моль}$. Д. нет правильного.
9. В каких единицах измеряется плотность?
А. $\text{кг}/\text{м}^3$. Б. кг . В. моль. Г. $1/\text{моль}$. Д. нет правильного.
10. В каких единицах измеряется масса?
А. $\text{кг}/\text{м}^3$. Б. кг . В. моль. Г. $1/\text{моль}$. Д. нет правильного.
11. Как записывается формула для определения плотности?
А. $\rho = \frac{m}{V}$. Б. $n = \frac{N}{V}$. В. $v = \frac{N}{N_A}$. Г. $N = \frac{m}{M} N_A$. Д. $p = \frac{2}{3} n\bar{E}$.
12. Как записывается формула для определения количества вещества?
А. $\rho = \frac{m}{V}$. Б. $n = \frac{N}{V}$. В. $v = \frac{N}{N_A}$. Г. $N = \frac{m}{M} N_A$. Д. $p = \frac{2}{3} n\bar{E}$.
13. Как записывается основное уравнение молекулярно-кинетической теории?
А. $\rho = \frac{m}{V}$. Б. $n = \frac{N}{V}$. В. $v = \frac{N}{N_A}$. Г. $N = \frac{m}{M} N_A$. Д. $p = \frac{2}{3} n\bar{E}$.
14. Как записывается формула связи массы тела с массой молекулы?
А. $\rho = m_0 n$. Б. $M = m_0 N_A$. В. $m = m_0 N$. Г. $M = M \cdot 10^{-3} \text{ кг} / \text{моль}$.
Д. $p = nkT$

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА Спецификация

Тестовый контроль входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Тестовый контроль выполняется в письменном виде после изучения Раздела 3 «Электродинамика».

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. В СИ единицей потенциала является:

1. 1 А
2. 1 В
3. 1 Дж

2. В СИ единица емкости называется:

1. Фарад
2. Ампер

3. Тесла
3. Среди перечисленных ниже единиц физических величин выберите наименование единицы сопротивления в СИ:
 1. Вольт
 2. Ом
 3. Тесла
4. Единица электродвижущей силы \mathcal{E} в СИ называется:
 1. Ньютон
 2. Вольт
 3. Джоуль
5. Единицей работы тока в СИ является:
 1. 1 Н
 2. 1 А
 3. 1 Дж
6. Как называется единица индукции магнитного поля в СИ?
 1. Тесла
 2. Вебер
 3. Ватт
7. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать в СИ потенциал электростатического поля точечного заряда q , находящегося в однородном изотропном диэлектрике?
 1. $\Phi = q/(4\pi\epsilon_0 r)$
 2. $\Phi = kq/r^2$
 3. $\Phi = q/(4\pi\epsilon\epsilon_0 r)$
8. Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:
 1. $C = C_1 + C_2$
 2. $C = C_1 - C_2$
 3. $C = (C_1 + C_2)/2$
9. Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ϵ , в СИ определяется по формуле:
 1. $C = 2q/U$
 2. $C = \epsilon\epsilon_0 S/d$
 3. $C = \epsilon S/d$
10. По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать плотность энергии электростатического поля w заряженного конденсатора?
 1. $w = q^2/(2\epsilon\epsilon_0 S^2)$
 2. $w = 2qE/S$
 3. $w = \epsilon\epsilon_0 E^2/2$

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

Раздел 4 Колебания и волны Спецификация

Тестовый контроль входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Тестовый контроль выполняется в письменном виде после изучения Раздела 4 Колебания и волны.

Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Свободными называются колебания, которые происходят под действием ...

1. ... силы трения. 2. ... внешних сил. 3. ... внутренних сил.

2. Свойства продольных волн. Укажите неполный ответ.

1. Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.

2. Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.

3. Эти волны могут распространяться в газах.
3. Подвешенный на пружине груз совершает малые колебания в вертикальном направлении. Считая колебания незатухающими, укажите правильное утверждение.
1. Скорость груза изменяется со временем периодически.
 2. Период колебаний зависит от амплитуды.
 3. Чем больше жесткость пружины, тем больше период колебаний.
 4. Свойства поперечных волн. Укажите неверный ответ.
1. Скорость волны равна произведению длины волны на частоту волны.
2. Поперечные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.
3. Эти волны могут распространяться только в твердых телах.
5. Какой из перечисленных примеров является вынужденным колебанием?
1. Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.
 2. Колебание струны гитары.
 3. Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.
 4. Колебания чашек рычажных весов.
6. За 5 с маятник совершил 10 колебаний. Укажите правильный ответ.
1. Период колебаний 2 с.
 2. Период колебаний 50 с.
 3. Период колебаний 0,5 с.
7. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?
1. Только по направлению распространения волны.
 2. Во всех направлениях.
 3. Только перпендикулярно распространению волны.
8. Массу пружинного маятника уменьшили в 9 раз. Циклическая частота колебаний:
1. увеличилась в 9 раз
 2. уменьшилась в 9 раз
 3. увеличилась в 3 раза
 4. уменьшилась в 3 раза.

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично

16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительн о

РАЗДЕЛ 5 ОПТИКА

6 ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Спецификация

Тестовый контроль входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 1 курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Тестовый контроль выполняется в письменном виде после изучения Раздела 5 «Оптика» и Раздела 6 «Элементы квантовой физики».

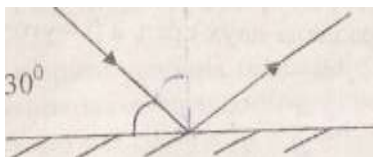
Время выполнения:

- подготовка 2 мин.;
- выполнение 40 мин.;
- оформление и сдача 3 мин.;
- всего 45 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Какая частота соответствует крайним красным лучам видимой части спектра, $C=3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света (мк – 10^{-6})? $\lambda_{кр.} = 0,76 \text{ мкм}$

2. Определите по рисунку угол падения.



а) 120°; б) 60°; в) 150°; г) 90°; д) 30°.

3. Если рассматривать из воздуха предмет, находящийся в воде, то кажущиеся размеры предмета в воде...

- а) увеличиваются;
- б) уменьшаются;
- в) не изменяются;
- г) зависит от глубины, на которой находится предмет.

4. Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка.

а) 1 мкм; б) 2,5 мкм; в) 0,4 мкм; г) 10 мкм.

5. Поставьте в соответствие названию явления его определение.

1) фотоэлектрический эффект;	а) явление освобождения электронов, которые остаются внутри освещаемых полупроводников и диэлектриков, увеличивая их электропроводность;
2) внешний фотоэффект;	б) явление вылета электронов с поверхности металла под действием света;
3) внутренний фотоэффект;	в) $\lambda > \lambda_0$ (или $\lambda < \lambda_0$), при которой наблюдается фотоэффект;
4) красная граница фотоэффекта.	г) превращение световой энергии в электрическую под действием света.

6. Выберите, какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора?

- 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) при переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.
- а) 1 и 2; б) 1 и 3; в) 2 и 3; г) 1, 2, 3.

7. Выберите правильный ответ. Какие частицы входят в состав ядра?

- а) протоны, нейтроны и электроны;
- б) протоны и нейтроны;
- в) протоны и электроны;
- г) протоны.

8. Определите второй продукт ядерной реакции: ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + x$

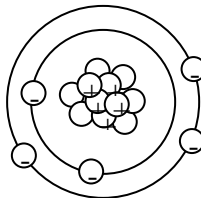
- а) α - частица; б) n; в) p; г) e.

9. Электрон – ...

- а) частица с наибольшим отрицательным зарядом;
- б) с наименьшим отрицательным зарядом;
- в) с наименьшим положительным зарядом.

10. На рисунке представлена модель атома Бора. Сколько нейтронов в данном элементе?

- а) 0;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 11.



11. Определите продукт X ядерной реакции ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + X$.

Заполните пропуски.

12. В центре атомного ядра находятся ... ; вокруг атомного ядра вращаются

Закончите предложение.

13. Если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, то энергия атома

Заполните пропуск.

14. Атом имеет ... заряд.

Критерии оценки:

За правильно выполненное задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Количество баллов	Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
		Балл (отметка)	Вербальный аналог
18-20	90 – 100%	5	Отлично
16-17	80 – 89%	4	Хорошо
12-15	60 – 79%	3	Удовлетворительно
0-11	менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.3 РЕФЕРИРОВАНИЕ

Спецификация

Реферирование входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для высокой формой творческой работы. Подготовка к реферату требует глубокого знания аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать. Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать и делать выводы. Материал в реферате излагается с позиции автора исходного текста.

Темы рефератов

№	Темы рефератов	Тема
1	Гальванические элементы	Тема 3.3
2	Аккумуляторы	
3	Принцип действия электродвигателя	Тема 3.4
4	Электроизмерительные приборы	
5	Применение радиолокации	Тема 4.2
6	Принципы радиосвязи и телевидения	
7	Глаз – как оптическая система	Тема 5.1
8	Роль инфракрасного и ультрафиолетового излучений в природе и их применение	
9	Применение рентгеновского излучения в медицине	
10	Устройство фотоэлементов и фоторегистраторов	Тема 6.2
11	Применение солнечной батареи в быту и технике	
12	Лазер	

Формы контроля: - представление реферата, защита реферата

Критерии оценки: логичность структуры содержания, полнота раскрытия проблемы, качество оформления

2.4 ДОКЛАДЫ, СООБЩЕНИЯ

Спецификация

Доклады сообщения, входят в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний обучающихся I курса технического профиля базовой подготовки по программе учебного предмета «Физика».

Доклад - публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого используются те или иные навыки исследовательской работы.

Компоненты содержания

- план работы;
- систематизация сведений;
- выводы и обобщения.

Темы докладов. Сообщений

1. «Реактивное движение»
2. «Физика и космос»
3. «История космонавтики»
4. «Перспективы полупроводниковой техники»
5. «Схема и работа выпрямителя»
6. «Эффект Доплера. Эволюция звезд.»
7. «История атома»
8. «Другие Галактики»

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии.

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления.

2.5 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Спецификация

В ходе изучения программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» обучающиеся могут выбрать одну из предложенных тем для разработки индивидуального проекта или предложить собственную тему.

Темы проектов

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применения радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрически разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация характеристик элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.

31. Кривоэлектроника (микроэлектроника и холода).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект и его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев —

конструкториорганизаторпроизводства ракетно-космической техники.

71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце—источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед—основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц—русский физик.

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

<i>№</i>	<i>Вопросы дифференцированного зачета/ дидактические единицы</i>	<i>Тема</i>
1	Виды движения тела.	Раздел 1 Механика
2	Ускорение. Перемещение.	
3	Виды механических сил.	
4	Законы Ньютона.	
5	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.	
6	Механическая работа. Мощность. Энергия и ее виды.	
7	Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.	Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики
8	Основное уравнение МКТ. Давление газа.	
9	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.	
10	Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам.	
11	Твердые тела, их свойства	

ЗАДАНИЯ К ЭКЗАМЕНУ

Спецификация

Комплексный экзамен является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 1 курса технического профиля профильной подготовки по программе учебных предметов «Физика» и «Астрономия»

Экзамен проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Время сдачи устного экзамена (на человека):

Подготовка к ответу - 30 мин;

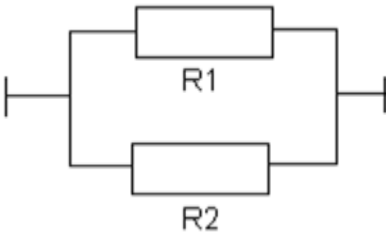
Устный ответ- 12 мин.

Вопросы и задания экзамена по дисциплине «Физика»

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики	Тема 1.1
2	Равномерное движение по окружности и его характеристики.	
3	Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.	Тема 1.2
4	Импульс тела Закон сохранения импульса. Реактивное движение	
5	Механическая работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии.	Тема 1.3
6	Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Основное уравнение мкт	Тема 2.1
7	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.	
8	Внутренняя энергия.Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам.	Тема 2.3
9	Модель строения твердых тел, механические свойства. Виды кристаллических структур.	Тема 2.2
10	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	Тема 3.1
11	Электрическое поле и его характеристики.(напряженность и потенциал)	
12	Электрическая емкость. Конденсаторы и их виды.	
13	Электрический ток, его характеристики. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	Тема 3.2
14	Законы последовательного и параллельного соединения проводников	
15	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	
16	Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля- Ленца.	
17	Ток в электролитах. Электролиз и его применение.	Тема 3.3

18	Полупроводники и их виды. Носители тока. Собственная и примесная проводимость.	
19	P-n переход и его свойство. Полупроводниковые приборы(диод, транзистор), устройство, назначение.	
20	Магнитное поле, его характеристики. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Тема 3.4
21	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца.	Тема 3.5
22	Переменный ток и его получение. Генератор тока.	Тема 3.6
23	Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Трансформаторы.	
24	Законы отражения и преломления света.	Тема 3.7
25	Квантовая теория света . Внешний фотоэффект и его законы.	Тема 4.1
26	Внутренний фотоэффект. Фотосопротивления, фотоэлементы и их применение.	
27	Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение энергии атомом.	Тема 4.2
28	Естественная радиоактивность. Характеристика α , β , γ -лучей.	

№	Типовые задания к экзамену	Тема
1	При аварийном торможении автомобиль, двигавшийся со скоростью 20 м/с , остановился через 5 с . Найти тормозной путь.	Тема 1.1
2	Автомобиль, масса которого 500 кг, едет со скоростью 10 м/с. Вследствие торможения он остановился через 20 с. Определить силу торможения.	Тема 1.2
3	Два тела массами 2кг и 3кг движутся навстречу друг другу со скоростями 5м/с и 10м/с соответственно. С какой скоростью они будут двигаться после неупругого удара?	Тема 1.3
4	Найти объем, который занимают 12 г азота при давлении 30 атм и температуре 0оС .	Тема 2.1
5.	Определить изменение внутренней энергии газа, если он, совершив работу 100 Дж, получил количество теплоты 200 Дж.	Тема 2.3

6.	На каком расстоянии друг от друга надо расположить заряды 5 Кл и $8 \cdot 10^{-5}$ Кл, чтобы в керосине сила взаимодействия оказалось 0,5 Н.	Тема 3.1
7.	В электрическое поле, напряженностью 8кН/Кл внесли заряд 4мкКл. Определить силу, действующую на заряд.	
8	В сеть с напряжением 220 В включены последовательно реостат и 10 ламп с сопротивлением 24 Ом каждая, рассчитанные на напряжение 12 В каждая. Определить силу тока в цепи и сопротивление реостата, если он включен полностью.	Тема3.2
9.	<p>Дана схема параллельного соединения двух резисторов. Через резистор 100 Ом проходит ток 4 А. Определить сопротивление резистора , если через него проходит ток 0,8 А.</p> 	
10	.С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник длиной 10 см, в котором сила тока 50 А. Линии индукции поля и ток взаимно перпендикулярны .	Тема 3.4
11	Первичная обмотка трансформатора содержит 100 витков. Сколько витков содержит вторичная обмотка трансформатора, если коэффициент трансформации равен 0,04?	Тема 3.5

Вопросы и задания экзамена по дисциплине «Астрономия»

№	Контрольные вопросы	Тема
1	Небесная сфера и ее точки	Тема 2.1
2	Горизонтальные координаты	

3	Экваториальные координаты.	
4	Строение солнечной системы.	Тема 2.1
5	Законы Кеплера	
6	Характеристика планет земной группы.	Тема 3.1
7	Характеристика планет гигантов	Тема 3.2
8	Малые тела солнечной системы	
9	Эволюция звезд	Тема 4.2
10	Солнце (внутреннее строение, строение атмосферы)	Тема 4.3
11	Наша Галактика	Тема 5.1

Критерии оценки

- оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную в программе

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Входной тест по физике для 1 курса

Вариант-1

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Самолет Б. Звук В. Метр Г. Кипение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы Д. Испарение
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Секунда В. Плавление Г. Атом Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Сила Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей длины в Международной системе?
А. Метр Б. Сантиметр В. Атом Г. Километр Д. Ангстрем
6. Сколько миллиграмм в одном грамме?
А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?
А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
В. Не изменяется
Г. Изменяется только у газов.
Д. Изменяется только у газов и жидкостей.
13. В каких телах происходит диффузия?
А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях
Г. В газах, жидкостях и твердых телах
14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10м^3 , равная 20кг. Какова плотность газа?
А. $0,5\text{кг}/\text{м}^3$ Б. $2\text{кг}/\text{м}^3$ В. $10\text{кг}/\text{м}^3$ Г. $20\text{кг}/\text{м}^3$ Д. $200\text{кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{кг}/\text{м}^3$, какова масса тела?

- А. 10^4кг Б. 10^3кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{кг}$ Д. $2,5 \cdot 10\text{кг}$
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 50кг, находящейся на Земле?
 А. 0,2Н Б. 5Н В. 10Н Г. 50Н Д. 500Н
17. В каком состоянии вещество занимает весь предоставленный объем и не имеет собственной формы?
 А. только в жидкости Б. Только в газообразном В. В жидком и газообразном Г. Только в твердом. Д. Ни в каком состоянии

Вариант-2

- Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
 А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Атом Д. Скорость
- Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
 А. Длина Б. Алюминий В. Килограмм Г. Термометр Д. Земля
- Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
 А. Сила Б. Эхо В. Атом Г. Весы Д. Метр
- Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
 А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом Д. Килограмм
- Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?
 А. Миллиграмм Б. Грамм В. Килограмм Г. Центр Д. Тонна
- Сколько сантиметров в одном метре?
 А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. 0,001 Д. 0,1
- Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?
 А. V Б. m/p В. m/v Г. mV Д. V/m
- Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления массы?
 А. V Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
- Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
 А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше сил отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше сил притяжения.
- Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
 А. Покой Б. Движение В. Инерция Г. Полет Д. Свободное падение
- При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?
 А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
- Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?
 А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.
- Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?
 А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии В. Не

- изменяется Г. Изменяется только у газов. Д. Изменяется только у газов и жидкостях.
14. Масса тела объемом 5 м^3 , равная 10кг. Какова плотность вещества?
 А. $50/\text{м}^3$ Б. $10\text{кг}/\text{м}^3$ В. $5\text{кг}/\text{м}^3$ Г. $2\text{кг}/\text{м}^3$ Д. $0,5\text{кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{кг}/\text{м}^3$., какова масса тела?
 А. $4 \cdot 10^3\text{кг}$ Б. $2,5 \cdot 10^4\text{кг}$ В. 10^4 Г. 100кг Д. 10^3кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2кг, находящейся на Земле?
 А. 2Н Б. 20Н В. 0,2Н Г. 10Н Д. 5Н
17. В каком состоянии вещество не имеет собственной формы, но имеет постоянный объем?
 А. Только в газообразном Б. Только в жидком В. Только в твердом
 Г. В жидком и газообразном Д. Ни в каком

Вариант-3

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
 А. Звук Б. Автомобиль В. Метр Г. Испарение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
 А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы Д. Кипение
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
 А. Длина Б. Вольт В. Плавление Г. Атом Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
 А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Путь Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей времени в Международной системе?
 А. Минута Б. Час В. Год Г. Секунда Д. Ангстрем
6. Сколько миллиметров в одном метре?
 А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению равнодействующей силы к массе тела?
 А. Скорость Б. Путь В. Вес Г. Ускорение Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
 А. pV Б. m/p В. gV Г. mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
 А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют движение, при котором скорость движения тела не меняется?
 А. Равноускоренным Б. Равномерным В. Переменным Г. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
 А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
 А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
 Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
 В. Не изменяется
 Г. Изменяется только у газов.
 Д. Изменяется только у газов и жидкостей.
13. В каких телах происходит диффузия?
 А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях Г. В газах, жидкостях и твердых телах.
14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20кг. Какова плотность газа?
 А. $0,5\text{кг}/\text{м}^3$ Б. $2\text{кг}/\text{м}^3$ В. $10\text{кг}/\text{м}^3$ Г. $20\text{кг}/\text{м}^3$ Д. $200\text{кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{кг}/\text{м}^3$., какова масса тела?

- А. 104кг Б. 103кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}$ кг Д. $2,5 \cdot 10$ кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 60кг, находящейся на Земле?
 А. 0,6Н Б. 6Н В. 10Н Г. 60Н Д. 600Н
17. В каком состоянии вещество сохраняет объем и имеет собственную форму?
 А. только в жидкости Б. Только в газообразном В. В жидком и газообразном Г. Только в твердом. Д. Ни в каком состоянии.

Вариант-4

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
 А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Молекула Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
 А. Алюминий Б. Килограмм В. Термометр Г. Земля Д. Сила
3. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
 А. Сила Б. Кипение В. Атом Г. Весы Д. Метр
4. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
 А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом Д. Ньютон
5. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?
 А. Миллиграмм Б. Грамм В. Килограмм Г. Тонна
6. Сколько граммов в одном килограмме?
 А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. 0,001 Д. 0,1
7. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?
 А. m/p Б. m/v В. mV Г. V/m Д. V
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления ускорения?
 А. V/S Б. $V-V_0/t$ В. Fm Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
 А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше силы отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
10. Как называют движение, при котором ускорение тела не меняется?
 А. Равноускоренным Б. Равномерным В. Переменным Г. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?
 А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?
 А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.
13. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?
 А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии
 Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии
 В. Изменяется только у жидкостей
 Г. Изменяется только у газов.
 Д. Изменяется только у газов и жидкостях.
14. Масса тела объемом 5м³, равная 10кг. Какова плотность вещества?
 А. 50/м³ Б. 10кг/м³ В. 5кг/м³ Г. 2кг/м³ Д. 0,5кг/м³
15. Тело объемом 0,2м³, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3$ кг/м³., какова масса тела?
 А. $4 \cdot 10^3$ кг Б. $2,5 \cdot 10^{-4}$ кг В. 104 Г. 100кг Д. 103кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2кг, находящейся на Земле?
 А. 2Н Б. 20Н В. 0,2Н Г. 10Н Д. 5Н
17. В каком состоянии вещество не имеет собственной формы, но имеет постоянный объем?

А. Только в жидком Б. Только в твердом В. В жидком и газообразном Г. Только в газообразном Д. Ни в каком.

Вариант-5

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Кислород Б. Звук В. Метр Г. Молекула Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Время Б. Алюминий В. Килограмм Г. Термометр Д. Земля
3. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Диффузия В. Атом Г. Весы Д. Метр
4. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Температура В. Плавление Г. Атом Д. Вольт
5. Какая единица является основной единицей массы в Международной системе?
А. Миллиграмм Б. Килограмм В. Грамм Г. Центр Д. Тонна
6. Сколько дециметров в одном метре?
А. 1000 Б. 100 В. 10 Г. 0,001 Д. 0,1
7. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления плотности?
А. V Б. m/p В. m/v Г. mV Д. V/m
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления массы?
А. V Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы вещества?
А. Только отталкиваются. Б. Только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше силы отталкивания. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Покой Б. Движение В. Инерция Г. Полет Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс расширения тела по отношению процессу нагревания?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Наблюдение показывают, что все тела при нагревании расширяются, жидкости могут превращаться в газы. Какой научный вывод можно сделать из этих наблюдений?
А. Свойства тел необъяснимы. Б. Вещества обладают способностью возникать и исчезать. В. Каждое тело обладает своими особыми свойствами. Г. Все тела состоят из очень мелких частиц – атомов.
13. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при понижении температуры вещества?
А. Увеличиваются с понижением температуры вещества в любом состоянии
Б. Уменьшается с понижением температуры вещества в любом состоянии
В. Не изменяется
Г. Изменяется только у газов.
Д. Изменяется только у газов и жидкостях.
14. Масса тела объемом 50 м^3 , равная 100 кг . Какова плотность вещества?
А. $50/\text{м}^3$ Б. $10\text{ кг}/\text{м}^3$ В. $5\text{ кг}/\text{м}^3$ Г. $2\text{ кг}/\text{м}^3$ Д. $0,5\text{ кг}/\text{м}^3$
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг}/\text{м}^3$, какова масса тела?
А. $4 \cdot 10^3\text{ кг}$ Б. $2,5 \cdot 10^{-4}\text{ кг}$ В. 104 Г. 100 кг Д. 10^3 кг
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 2 кг , находящейся на Земле?
А. 2 Н Б. 20 Н В. $0,2\text{ Н}$ Г. 10 Н Д. 5 Н
17. В каком состоянии вещество имеет собственную форму и имеет постоянный объем?
А. Только в газообразном Б. Только в жидком В. Только в твердом
Г. В жидком и газообразном Д. Ни в каком.

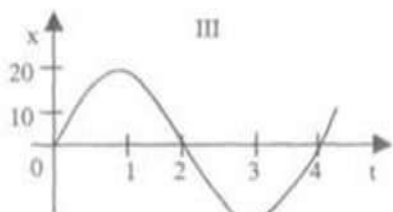
Вариант-6

1. Какое из пяти слов обозначает физическое тело?
А. Звук Б. Вертолет В. Метр Г. Кипение Д. Скорость
2. Какое из пяти слов обозначает физическое явление?
А. Сила Б. Килограмм В. Атом Г. Весы Д. Плавление
3. Какое из пяти слов обозначает единицу физической величины?
А. Длина Б. Паскаль В. Плавление Г. Атом Д. Элемент
4. Какое из пяти слов обозначает физическую величину?
А. Часы Б. Алюминий В. Килограмм Г. Ускорение Д. Земля
5. Какая единица является основной единицей силы тока в Международной системе?
А. Вольт Б. Ом В. Ампер Г. Ньютон Д. Паскаль
6. Сколько метров в одном километре?
А. 10 Б. 100 В. 1000 Г. 0,1 Д. 0,001
7. Какая физическая величина равна отношению массы тела к его объему?
А. Сила тяжести Б. Давление В. Вес Г. Плотность Д. Длина
8. Какое из приведенных ниже выражений используется для вычисления силы тяжести?
А. pV Б. m/p В. gV Г. Mg Д. m/g
9. Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
А. Только отталкиваются. Б. только притягиваются. В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания больше силы притяжения. Г. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы отталкивания меньше силы притяжения.
10. Как называют явление сохранения скорости движения тела при отсутствии действия на него других тел?
А. Полет Б. Инерция В. Движения Г. Покой Д. Свободное падение
11. При нагревании тела расширяются. Чем является процесс нагревания по отношению к процессу расширения тела?
А. Причиной Б. Следствием В. Физическим явлением Г. Опытным фактом Д. Независимым процессом
12. Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
Б. Уменьшается с повышением температуры вещества в любом состоянии.
В. Не изменяется
Г. Изменяется только у газов.
Д. Изменяется только у газов и жидкостей.
13. В каких телах происходит диффузия?
А. только в газах Б. Только в твердых телах В. Только в газах и жидкостях
Г. В газах, жидкостях и твердых телах
14. Масса газа, заполняющего шар объемом 10 м^3 , равная 20 кг . Какова плотность газа?
А. $0,5\text{ кг/м}^3$ Б. 2 кг/м^3 В. 10 кг/м^3 Г. 20 кг/м^3 Д. 200 кг/м^3
15. Тело объемом $0,2\text{ м}^3$, состоит из вещества плотностью $5 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, какова масса тела?
А. 104 кг Б. 103 кг В. 100 Г. $4 \cdot 10^{-5}\text{ кг}$ Д. $2,5 \cdot 10\text{ кг}$
16. Чему примерно равна сила, действующая на тело массой 40 кг , находящейся на Земле?
А. $0,4\text{ Н}$ Б. 4 Н В. 10 Н Г. 40 Н Д. 400 Н
17. В каком состоянии вещество сохраняет объем и не имеет собственной формы?
А. только в жидкости Б. Только в газообразном В. В жидком и газообразном
Г. Только в твердом Д. Ни в каком состоянии.

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. По графику, приведенному на рисунке, найти частоту колебаний.



А. 20 Гц. Б. 0,5 Гц. В. 0,25 Гц. Г. 0,05 Гц.

2. Если ΔS есть перемещение тела за интервал времени Δt , то какая величина определяется отношением $\Delta S/\Delta t$?

А. скорость Б. ускорение В. угловое перемещение Г. длина пути

3. Определите скорость шариков после столкновения, если пластилиновый шарик массой 20 гр. летит со скоростью 60 см/с, сталкивается с таким же покоящимся шариком и прилипает к нему.

А. 30 см/с; Б. 120 см/с; В. 15 см/с; Г. $30\sqrt{2}$ см/с.

4. Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой и под действием силы в 20 Н изменила свою скорость на 40 м/с. За какое время это произошло?

А. 0,5 с. Б. 5 с. В. 2 с. Г. 0,2 с. Д. 20 с.

5. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.

А. 0.5 с. Б. 1 с. В. 0.3 с. Г. 0.25 с.

6. Автомобиль массой 5 т движется с постоянной скоростью по горизонтальной дороге. Коэффициент трения шин о дорогу равен 0,03. Определите силу тяги, развиваемую двигателем.

А. 0.6 Н. Б. 1,2 кН. В. 2 МН. Г. 15 Н

Вариант 2

1. При свободных колебаниях шар на нити проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия за 0.2 с. Каков период колебаний шара?

А. 0,2 с. Б. 0,4 с. В. 0,6 с. Г. 0,8 с.

2. Ускорение тела $a=1 \text{ м/с}^2$ и направлено противоположно его скорости. Что это означает?

А. тело движется равномерно. Б. тело ускоряется. В. тело останавливается.

3. Мяч падает из точки 1.

Определите, в какой точке траектории кинетическая энергия мяча имеет наименьшее значение? Объяснить почему.

А. в точке 1; Б. в точке 2; В. в точке 3;



4. Автомобиль, первоначально двигавшийся со скоростью 20 м/с, после выключения двигателя остановился через 3 секунды. Сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении 6000 Н. Чему равна масса автомобиля?

А. 600 кг Б. 700 кг В. 800 кг Г. 900 кг Д. 1000 кг

5. Конькобежец проходит дистанцию 500 м с постоянной скоростью, а затем тормозит с ускорением $0,05 \text{ м/с}^2$. При какой скорости движения время до остановки наименьшее?

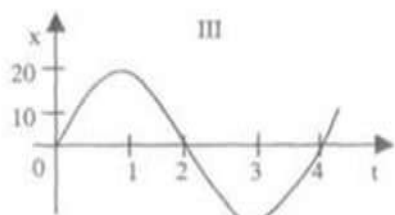
А. 10 м/с Б. 18 км/ч В. 3 м/с Г. 10 км/ч

6. Найти величину тормозящей силы, действующей на автомобиль массой 3 т если при скорости движения 20 м/с тормозной путь был равен 40 м.

А. 15 кН Б. 30 кН В. 1,5 кН Г. 1200 кН

Вариант 3

1. По графику, приведенному на рисунке, найти амплитуду и период колебаний маятника.



А. 20м,2с. Б.-20м,3с. В.20м,1с. Г.20м,4с.

2. Определите направление вектора ускорения, если автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно

А. ускорение равно нулю Б. против направления движения автомобиля

В. ускорение не имеет направления Г. по направлению движения автомобиля

3. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с^2 относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.

А. 0,5 с. Б. 1 с. В. 0,3 с. Г. 0,25 с.

4. Материальная точка массой 1 кг двигалась по прямой со скоростью 20м/с. Под действием силы в 20 Н изменила свою скорость до 60 м/с. За какое время это произошло?

А. 0,5 с. Б. 5 с. В. 2 с. Г. 0,2 с. Д. 20 с.

5. Конькобежец катил нагруженные сани по льду со скоростью 5 м/с, а затем толкнул их вперед и отпустил. С какой скоростью покатится конькобежец непосредственно после толчка, если скорость саней возросла до 8 м/с? Масса саней 90 кг, масса человека 60 кг. В ответе укажите модуль скорости.

А. 0,5м /с. Б. 0,3м /с. В. 9,5м /с. Г. 0,08м /с

6. Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01?

А. 2Дж=-2Дж Б. 0,02Дж=-0,02Дж В. 19,6кДж=-19,6кДж Г. 0,05кДж=-0,05кДж

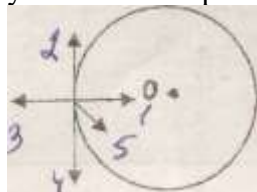
Вариант 4

1. Мальчик, качающийся на качелях, проходит положение равновесия 30 раз в минуту. Каков период колебаний?

А. 2с. Б. 0,5с. В. 4с. Г. 0,25с.

2. Выберите правильный ответ.

Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении?



А. 1, Б. 2, В. 3, Г. 4, Д. 5, Е. ускорение равно нулю.

3. Определите, на какую высоту поднялась стрела, выпущенная вертикально вверх и упавшая на землю через 6 секунд?

А. 20 м; Б. 45 м; В. 30 м; Г. 25 м Д. 180 м.

4. Автомобиль, первоначально двигавшийся со скоростью 40 м/с, после выключения двигателя остановился через 5 секунды. Какова сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении, если масса автомобиля равна 800кг.

А. 160кН. Б. 0,2мН. В. 6кН.

5. Постоянная вертикальная сила поднимает груз массой 1 кг за 1 с на высоту 2 м из состояния покоя. Чему равна эта сила?

А. 4Н. Б. 10Н. В. 14Н. Г. 12Н

6. Найти величину тормозящей силы, действующей на автомобиль массой 3 т если при скорости движения 20 м/с тормозной путь был равен 40 м.

А. 15кН Б. 30кН В. 1,5кН Г. 1200кН

Вариант 5

1. Как изменится период колебаний маятника, если перенести его из воздуха в воду или вязкое масло? Объяснить почему.

А. в воде - увеличится, в масле - уменьшится. Б. в воде и в масле уменьшится.

В. в воде и масле увеличится. Г. в воде-уменьшится, в масле-увеличится.

2. Выберите, какая из приведенных формул соответствует определению скорости?

А. $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$; Б. $v = v_0 + at$ В. $\vec{v} = \sqrt{2aS}$; Г. все перечисленные формулы.

3. Скоростной лифт опускается с ускорением 5 м/с² относительно земли. В некоторый момент времени с потолка лифта начинает падать болт. Высота лифта 2,5 м. Определите время падения болта.

А. 0,5 с. Б. 1 с. В. 0,3 с. Г. 0,25 с.

4. Определите кинетическую энергию шара массой 0,2 кг, брошенного со скоростью 5 м/с.

А. 0,5 Дж; Б. 5 Дж; В. 2,5 Дж; Г. 1 Дж.

5. Материальная точка массой 1 кг двигаясь по прямой за 0,5с изменила свою скорость на 40 м/с. Под действием какой силы это произошло?

А. 20НБ. 80НВ. 0,0125НГ. 40Н.

6. Вагонетку массой 2 т по горизонтальному пути равномерно перемещает рабочий. Какую работу он совершит на пути 100 м и какую работу совершает сила трения, если коэффициент трения равен 0,01?

А. 2Дж=-2Дж Б. 0,02Дж=-0,02Дж В. 19,6кДж=-19,6кДж Г. 0,05кДж =- 0,05кДж

Вариант 6

1. Тело совершает свободные колебания вдоль прямой ОУ, максимальное смещение тела относительно положения равновесия 5 см, за одно колебание тело проходит путь 20 см. Какова амплитуда колебаний?

А. 20см. Б. 5см. В. 25см. Г. 15см.

2. Постоянная вертикальная сила поднимает груз массой 1 кг за 1 с на высоту 2 м из состояния покоя. Чему равна эта сила?

А. 4Н. Б. 10Н. В. 14Н. Г. 12Н

3. Тело начинает двигаться с ускорением $a = -2$ м/с². Определить вид движения.

А. равнозамедленное. Б. равноускоренное. В. равномерное. Г. криволинейное.

4. Две тележки прижатые друг к другу и сжимающие пружину, отпустили. Когда пружина распрямилась, тележка массой 5 кг. приобрела скорость 3 м/с. Определите скорость второй тележки массой 2,5 кг?

А. 6 м/с; Б. 1,5 м/с; В. 3,75 м/с; Г. 7,5 м/с.

5. После выключения двигателя автомобиль остановился через 3 секунды. Сила сопротивления, действовавшая на автомобиль при торможении равна 6000 Н. масса автомобиля 900 кг. С какой первоначальной скоростью двигался автомобиль?

А. 20 м/с; Б. 0,5 м/с; В. $1 \cdot 10^6$ м/с; Г. 0,2 м/с.

6. Автомобиль массой 2000 кг трогается с места с ускорением 2 м/с² и разгоняется в течение 5 с на горизонтальном пути. Какая работа совершается за это время, если коэффициент сопротивления равен 0,01?

А. 5кДж Б. 8Дж В. 0,08Дж Г. 500кДж

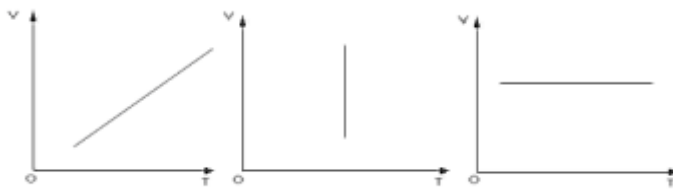
Контрольная работа №2

Вариант №1

- 1 В двух одинаковых сосудах находилось одинаковое количество воздуха при одинаковых начальных условиях. В первом сосуде уменьшили концентрацию молекул, не изменяя их средней кинетической энергии теплового движения, во втором сосуде уменьшили среднюю кинетическую энергию молекул без изменения их концентрации. В каком сосуде уменьшилось давление воздуха?
- А. Только в первом.
Б. Только во втором.
В. В первом и во втором.
Г. Ни в первом, ни во втором.

- 2 Какое количество вещества содержится в 4 кг водорода?
- А. 2000 моль Б. 20000 моль В. 2 моля
Г. 0,2 моля Д. 200 моль

- 3 Какие три процесса представлены на диаграммах рисунка?
- А. Изохорный, изобарный, изобарный.
Б. Изохорный, изобарный, изохорный.
В. Изохорный, изотермический, изобарный.
Г. Изохорный, изотермический, изохорный.
Д. Изобарный, изотермический, изобарный.
Е. Изобарный, изотермический, изохорный.
Ж. Изобарный, изохорный, изобарный.
З. Изобарный, изохорный, изохорный.



- 4 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 .
- 5 Какую из перечисленных ниже частиц невозможно разрушить или разделить на более мелкие частицы?
- А. Молекулу;
Б. Атом
В. Атомное ядро;
Г. Протон;
Д. Любая из перечисленных в ответах А-Г частица может быть разделена на более мелкие части или превратится в другие частицы.

- 6 Уравнение состояния идеального газа определяется выражением

А. $\frac{PV}{T} = \frac{mR}{\mu}$

Б. $PVT = \frac{m}{\mu} R$

$$\text{В. } \frac{PV}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

$$\text{Г. } \frac{PT}{V} = \frac{mR}{\mu}$$

- 7 Перевести в систему СИ $t = -10^{\circ}\text{C}$
А. 283 К Б. 263 К В. -283 К Г. -263 К
- 8 Выберите основные положения молекулярно - кинетической теории строения вещества.
А. между всеми частицами действуют только силы притяжения
Б. все вещества состоят из атомов и молекул, они хаотически движутся, они взаимодействуют
В. между атомами и молекулами действуют силы притяжения и отталкивания;
Г. тело нельзя разделить на сколь угодно части;
Д. при сжатии в упругих телах возникают силы отталкивания, при растяжении - силы притяжения;
- 9 Выберите молярную массу углекислого газа (CO_2).
А. $28 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;
Б. $38 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;
В. $44 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;
Г. $221 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;
- 10 Молекул в одном моле вещества
А. постоянная Авогадро
Б. постоянная Больцмана
В. универсальная постоянная
Г. неизвестное число
- 11 Как изменяется скорость испарения жидкости при повышении температуры этой жидкости?
А. Остается неизменной.
Б. Увеличивается.
В. Уменьшается.
- 12 Абсолютное давление водяного пара в воздухе 1,1кПа. Давление насыщенного пара 1,9кПа. Определить относительную влажность воздуха.
А. $\approx 58\%$ Б. $\approx 20,1\%$ В. $\approx 0\%$ Г. $\approx 80\%$
- 13 В каком состоянии вещество занимает весь представленный объем и не имеет собственной формы?
А. Только в жидком;
Б. Только в газообразном;
В. В жидком и газообразном;
Г. Только в: твердом;
Д. Ни в одном состоянии.
- 14 В каких телах происходит диффузия?
А. Только в газах;
Б. Только в жидкостях;
В. Только в твердых телах;
Г. Только в газах и жидкостях;
Д. В газах, жидкостях и твердых телах.
- 15 Изменяется ли скорость беспорядочного движения молекул при повышении температуры вещества?
А. Увеличивается с повышением температуры вещества в любом состоянии;
Б. Уменьшается с повышением температуры в любом состоянии
В. Не изменяется;
Г. Изменяется только у газов;
Д. Меняется только у газов и жидкостей.
- 16 Тело массой m при постоянной температуре превращается из жидкого состояния в газообразное. Удельная теплота парообразования вещества r , удельная теплота

- плавления λ , удельная теплоемкость C . Сколько теплоты будет выделено или поглощено в этом процессе?
- А. $\gamma \cdot m$, выделено;
 Б. $\gamma \cdot m$, поглощено;
 В. $\lambda \cdot m$, выделено;
 Г. $\lambda \cdot m$, поглощено;
 Д. $c \cdot m$, выделено; Е. $c \cdot m$, поглощено.
- 17 Для получения 1800 Дж теплоты 100г алюминия нагрели на 20°C . Какова удельная теплоемкость алюминия?
- А. $09 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ Б. $9 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ В. $900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$
 Г. $3600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ Д. $360 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ Е. $3600 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$.
- 18 Что понимают под внутренней энергией тела?
- А. Энергию движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.
 Б. Только энергию движения частиц, из которых состоит тело.
 В. Только энергию взаимодействия частиц, из которых состоит тело.
 Г. Кинетическую энергию тела.
 Д. Потенциальную и кинетическую энергию тела.
- 19 Объем воздуха в эластичном баллоне в результате теплопередачи увеличивается на $0,02\text{м}^3$ при постоянном давлении 10^5 Па. Какое количество теплоты было передано воздуху, если его внутренняя энергия в этом процессе увеличилась на 2000Дж?
- А. 4000 Дж
 Б. 2000 Дж
 В. 0 Дж
 Г. -2000 Дж
 Д. -4000 Дж.
- 20 Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания равен 25%. Что это означает?
- А. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы.
 Б. 75% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы.
 В. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, остается в отработанных газах.

Вариант №2

- 1 Выберите основные положения молекулярно - кинетической теории строения вещества.
- А. между всеми частицами действуют только силы притяжения
 Б. все вещества состоят из атомов и молекул, они хаотически движутся, они взаимодействуют
 В. между атомами и молекулами действуют силы притяжения и отталкивания;
 Г. тело нельзя разделить на сколь угодно части;
 Д. при сжатии в упругих телах возникают силы отталкивания, при растяжении - силы притяжения
- 2 Какое количество вещества содержится в 2 кг водорода?
- А. 4000 моль Б. 20000 моль В. 2 моля
 Г. 0,2 моля Д. 200 моль.
- 3 Какая физическая величина X вычисляется по формуле $X = n \cdot k \cdot T$? Здесь n - концентрация молекул, T - абсолютная температура газа.
- А. Средняя кинетическая энергия молекул.
 Б. Давление газа.

- В. Средняя скорость молекул.
- 4 Мельчайшей частицей воды является ...
 А. Атом водорода.
 Б. Электрон.
 В. Молекула воды.
 Г. Атом кислорода.
- 5 Формула объединенного газового закона
 А. $\frac{PV}{M} = const$ Б. $PVT = const$
 В. $\frac{PV}{T} = const$ Г. $\frac{PT}{P} = const$
- 6 Перевести в систему СИ
 $P = 100 \text{ мм.рт.ст}$
 1) 10^5 Па 2) 13300 Па 3) 233 Па 4) 4373 Па
- 7 В сосуде объемом $8,31 \text{ м}^3$ находится $0,02 \text{ кг}$ водорода (H_2) при температуре 27°C . Определите его давление (молярная масса водорода $2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$; $R = 8,31 \text{ Дж/моль}\cdot\text{K}$)
 А. 3 Па ; Б. 6 Па ; В. 27 Па ; Г. 54 Па ; Д. $3 \cdot 10^3 \text{ Па}$.
- 8 Выберите основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
 А. $p = \frac{1}{3} m_0 n \vec{v}^2$; Б. $E_k = \frac{3}{2} kT$; В. $p = nkT$; Г. $p = \frac{F}{S}$.
- 9 Как изменится скорость испарения жидкости при повышении ее температуры, если остальные параметры останутся без изменения?
 А. Увеличится;
 Б. Уменьшится;
 В. Останется неизменной;
 Г. Может увеличиться, а может уменьшиться.
- 10 Какое движение молекул и атомов в газообразном состоянии называется тепловым движением?
 А. Беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с различными скоростями;
 Б. Беспорядочное движение частиц во всевозможных направлениях с одинаковыми скоростями при одинаковой температуре;
 В. Колебательное движение частиц в различных направлениях около определенных положений равновесия;
 Г. Движение частиц в направлении от места с более высокой температурой к месту с более низкой температурой.
- 11 Как изменяется скорость испарения жидкости при понижении температуры окружающего воздуха?
 А. Остается неизменной.
 Б. Увеличивается.
 В. Уменьшается.
- 12 Найти относительную влажность воздуха в комнате при 18°C , если абсолютное давление водяного пара $0,9 \text{ кПа}$.
 А. $43,7\%$ Б. $20,1\%$ В. 0% Г. 80%
- 13 Как взаимодействуют между собой молекулы любого вещества?
 А. Только отталкиваются;
 Б. Только притягиваются;
 В. Притягиваются и отталкиваются, на очень малых, расстояниях силы отталкивания больше сил притяжения;
 Г. притягиваются и отталкиваются, на очень малых расстояниях силы притяжения больше сил отталкивания.
- 14 Плавление происходит потому что:
 А. Самые быстрые частицы покидают твердое тело и переходят в жидкость;

- Б. Самые медленные частицы покидают твердое тело и переходят в жидкость;
 В. Частицы с любыми скоростями покидают твердое тело;
 Г. Разрушается кристаллическая решетка.
- 15 Если атомы или молекулы расположены вплотную друг к другу, но свободно смещаются друг относительно друга и не образуют периодически повторяющуюся структуру, то в каком состоянии находится вещество?
 А. В жидком состоянии;
 Б. В аморфном состоянии;
 В. В газообразном состоянии;
 Г. В кристаллическом состоянии;
 Д. Такое расположение атомов возможно в любом состоянии веществ.
- 16 Какое количество теплоты будет выделено или поглощено при сжигании m кг топлива с удельной теплотой сгорания q и удельной теплоемкостью C ?
 А. $q \cdot m$, выделено. Б. $q \cdot m$, поглощено. В. $c \cdot m$, выделено.
 Г. $C \cdot m$, поглощено. Д. $(q-C) \cdot m$, выделено. Е. $(q+C) \cdot m$, выделено.
- 17 Для получения 900 Дж теплоты 100 г железа нагрели на 20°C . Какова удельная теплоемкость железа?
 А. $1800 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ Б. $180 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ В. $1800 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
 Г. $450 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ Д. $4,5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ Е. $0,45 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
- 18 В один стакан налили холодную воду, а в другой горячую. Массы воды в стаканах одинаковы. Что можно сказать о внутренней энергии воды в стаканах?
 А. Внутренняя энергия воды в стаканах одинакова.
 Б. Внутренняя энергия воды во втором стакане больше.
 В. Внутренняя энергия воды в первом стакане больше.
 Г. Внутренняя энергия воды в первом стакане может быть и больше и меньше.
- 19 При нагревании тела ему сообщили 2400 Дж теплоты. Какое количество теплоты выделится при охлаждении тела до его первоначальной температуры, если при этом не совершалась работа?
 А. 0. Б. 2400 Дж. В. 4800 Дж. Г. 1200 Дж.
- 20 Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина с температурой нагревателя 827°C и температурой холодильника 27°C .
 А. $\approx 97\%$ Б. $\approx 37\%$. В. $\approx 27\%$. Г. 100% Д. $\approx 73\%$.

Вариант №3

- 1 Какое из ниженазванных явлений указывает на то, что молекулы движутся?
 А. Смачивание твердого тела жидкостью.
 Б. Слипание двух кусочков пластилина.
 В. Диффузия.
 Г. Притяжение тел к Земле.
- 2 Какова масса 100 моль углекислого газа?
 А. 2,2 кг. Б. 4,4 кг В. 3,2 кг Г. 4 кг.
- 3 Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. К каким изменениям это привело?
 А. Молекулы газа стали двигаться медленнее.
 Б. Увеличилась кинетическая энергия молекул газа.
 В. Уменьшилось давление газа.
 Г. Увеличилась масса газа.
 Д. Увеличилось число молекул газа в каждой единице объема.

- 4 Указать единицу измерения количества вещества
А. 1 кг Б. 1 дм В. 1 л Г. 1 моль
- 5 Дополните предложение.
Плотность воды при температуре 100°C равна 950 кг/м^3 , а наибольшая плотность водяного пара при 100°C равна $0,59 \text{ кг/м}^3$. Такое различие плотностей можно объяснить тем, что...
- А. молекулы жидкости и пара имеют разные массы;
Б. молекулы жидкости и пара движутся с разными скоростями;
В. число молекул в 1 м^3 пара меньше, чем в 1 м^3 жидкости,
Г. при переходе молекул из жидкости в пар уменьшается энергия их взаимодействия.
- 6 По какой из приведённых ниже формул правильно рассчитать давление газа через его температуру T и концентрацию молекул n ? (k - постоянная Больцмана):
А. $p = 3/2 kT$ Б. $p = 3/2 nkT$ В. $1/2 nkT$
Г. $p = nkT$ Д. $p = 2/3 nkT$
- 7 Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. Какое изменение произошло при этом с газом?
А. Масса увеличилась.
Б. Объем уменьшился. В. Плотность уменьшилась.
Г. Давление уменьшилось.
Д. Давление увеличилось.
- 8 Если m_0 — масса одной молекулы газа, N – общее число молекул газа, а N_A -число Авогадро, то какая из приведённых ниже формул позволяет правильно рассчитать молярную массу газа?
А. $M = m_0N$
Б. $M = m_0N_A$
В. $M = m_0 /N_A$
Г. $M = m_0 /N$
Д. $M = m_0 N/N_A$
- 9 Определите работу, совершенную газом, если при постоянном давлении 10^5 Па объем воздуха, находившийся в квартире, увеличился на 20 дм^3 .
А. $5 \cdot 10^6 \text{ Дж}$;
Б. $2 \cdot 10^6 \text{ Дж}$;
В. $2 \cdot 10^3 \text{ Дж}$;
Г. $2 \cdot 10^5 \text{ Дж}$.
- 10 Укажите, чем определяется внутренняя энергия тела?
А. Объемом тела;
Б. Скоростью движения и массой тела;
В. Энергией беспорядочного движения частиц;
Г. Энергией беспорядочного движения и взаимодействия частиц;
Д. Энергией взаимодействия
- 11 Как изменяется скорость испарения жидкости при увеличении площади поверхности жидкости?
А. Остается неизменной. Б. Увеличивается. В. Уменьшается.
- 12 Абсолютное давление водяного пара в воздухе при 19°C было $1,1 \text{ кПа}$. Найти относительную влажность воздуха.
А. 50% Б. 20% В. 0 % Г. 80%
- 13 Какое из приведенных ниже утверждений верно?
А. Только газы состоят из молекул;
Б. Только жидкости состоят из молекул;
В. Только твердые тела состоят из молекул;
Г. Только жидкости и газы состоят из молекул;
Д. Все тела состоят из молекул;

Е. Нет правильного ответа.

- 14 Допишите предложение.
Тепловые двигатели - это устройства для преобразования ...
А. Внутренней энергии в механическую;
Б. Механической энергии во внутреннюю;
В. Потенциальной энергии в кинетическую;
Г. Кинетической энергии в потенциальную
- 15 Если атомы расположены вплотную друг к другу, упорядоченно и образуют периодически повторяющуюся структуру, то в каком состоянии находится вещество?
А. В жидком состоянии;
Б. В аморфном состоянии;
В. В газообразном состоянии;
Г. В кристаллическом состоянии;
Д. Такое расположение атомов возможно в любом состоянии веществ.
- 16 Какое количество теплоты будет выделено или поглощено при сжигании m килограммов топлива с удельной теплотой сгорания q и удельной теплоемкостью C ?
А. $C \cdot m$, выделено Б. $C \cdot m$, поглощено В. $q \cdot m$, выделено
Г. $q \cdot m$, поглощено Д. $(q-c) \cdot m$, выделено Е. $(q+c) \cdot m$, выделено
- 17 Воду массой 1 кг путем теплообмена охладили на 1°C . Удельная теплоемкость воды равна $4200 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$. Как изменилась внутренняя энергия воды?
А. Увеличилась на 4200 Дж.
Б. Уменьшилась на 4200 Дж.
В. Не изменилась.
Г. Увеличилась на 8400 Дж.
Д. Уменьшилась на 8400 Дж.
- 18 Холодную металлическую ложечку опустили в стакан с горячей водой. Изменилась ли внутренняя энергия ложечки? Если да, то каким способом?
А. Увеличилась путем совершения работы.
Б. Уменьшилась благодаря совершению работы.
В. Не изменилась.
Г. Уменьшилась из-за теплопередачи.
Д. Увеличилась вследствие теплопередачи.
- 19 Какое количество получил одноатомный идеальный газ при изобарическом нагревании, если его внутренняя энергия увеличилась на 150 Дж?
А. 150 Дж Б. 200 Дж В. 250 Дж Г. 300 Дж Д. 350 Дж
- 20 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. $\approx 96\%$.

Вариант №4

- 1 Газ, находящийся в закрытом сосуде, охладили. Изменилось ли движение молекул газа? Если изменилось, то как?
А. Молекулы стали двигаться быстрее.
Б. Молекулы стали двигаться медленнее.

- В. Движение не изменилось.
- Г. Движение прекратилось.
- Д. Молекулы стали двигаться упорядоченно.

2 Какова масса 200 моль углекислого газа?

- А. 2,2 кг. Б. 4,4кг В. 8,8 кг Г. 4 кг

3 Определите, как изменился объем газа, если он переведен из состояния 1 в состояние 2 (см. рис.)?

- А. увеличился;
- Б. уменьшился;
- В. не изменился.



4 Закончите предложение. Газ, в отличие от жидкости, легко сжимается. Это объясняется тем, что частицы газа...

- А. очень малы; Б. очень легкие; В. хаотично движутся;
- Г. почти не взаимодействуют.

5 Определите, в каком состоянии находится вещество, если атомы расположены вплотную друг к другу упорядоченно и образуют периодически повторяющуюся структуру?

- А. в жидком; Б. в аморфном; В. в газообразном;
- Г. в кристаллическом.

6 Если E_k – средняя кинетическая энергия поступательного движения одной молекулы газа, а n_0 – концентрация молекул, то основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов может быть записано в виде:

- А. $p = 3/2 n_0 E_k$ Б. $p = 1/2 n_0 E_k$ В. $p = 2/3 n_0 E_k$
- Г. $p = 1/3 n_0 E_k$ Д. $p = n_0 E_k$

7 Из стеклянного сосуда откачали часть воздуха. Масса оставшегося воздуха стала вдвое меньше первоначальной. Изменилась ли при этом плотность воздуха в сосуде? Если изменилась, то как?

- А. Не изменилась. Б. Уменьшилась вдвое. В. Увеличилась вдвое. Г. Уменьшилась в 4 раза. Д. Увеличилась в 4 раза.

8 Если концентрация молекул кислорода ($\mu = 0,032 \text{ кг/моль}$) в сосуде вместимостью 5л равна $9,41 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-3}$, то масса газа в сосуде равна:

- А. 0,25г Б. 0,36г В. 0,82г Г. 1,25г Д. 2,16г

9 Если при увеличении абсолютной температуры идеального газа в 2 раза его давление увеличилось на 25%, то объем этого газа заданной массы:

- А. уменьшился в 1,6 раза Б. увеличился в 1,6 раза
- В. уменьшился в 2 раза Г. увеличился в 2 раза
- Д. не изменился

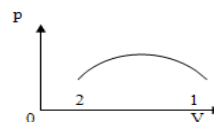
10 Если в некотором процессе газу сообщено 900 Дж теплоты, а газ при этом совершил работу 500 Дж, то внутренняя энергия газа:

- А. увеличилась на 1400 Дж
- Б. уменьшилась на 400 Дж
- В. увеличилась на 400 Дж
- Г. уменьшилась на 500 Дж
- Д...увеличилась на 900 Дж

11 Водяной пар состоит из молекул воды, движущихся беспорядочно. Что обычно происходит при столкновении этих молекул?

- А. Соединение молекул.
- Б. Разрушение молекул.

- В. Превращение одних молекул в другие.
 Г. Изменение скорости и направления движения молекул.
 Д. Не происходит никаких изменений.
- 12 Абсолютное давление водяного пара в воздухе 0,7кПа. Давление насыщенного пара 1,4кПа. Определить относительную влажность воздуха.
 А. 50% Б. 20% В. 0 % Г. 80%
- 13 Как изменяется температура жидкости от начала кипения до ее полного выкипания?
 А. Повышается.
 Б. Понижается.
 В. У одних жидкостей повышается, а у других понижается.
 Г. Остается неизменной.
 Д. Сначала повышается, а потом не меняется.
- 14 Дополните предложение,
 При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое (при конденсации газа) ...
 А. Уменьшается энергия взаимодействия частиц,
 Б. Возрастает энергия взаимодействия частиц;
 В. Возрастает упорядоченность расположения частиц;
 Г. Частицы начинают двигаться медленнее.
- 15 Вычислите удельную теплоемкость фарфора, если фарфоровая чашка массой 0.1 кг нагрелась на 90°C , получив количество теплоты 9900 Дж.
 А. 2200 Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$); Б. 1100 Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$); В. 550 Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$);
 Г. 275 Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$),
- 16 Как изменяется скорость испарения жидкости при уменьшении площади поверхности жидкости?
 А. Остается неизменной. Б. Увеличивается. В. Уменьшается.
- 17 Чугунный утюг массой 2 кг нагревают от 20°C до 220°C . Какое количество теплоты необходимо при этом затратить? (Удельная теплоемкость чугуна 540 Дж/(кг $^{\circ}\text{C}$)).
 А. 216 000 Дж. Б. 237 600 Дж. В. 259 200 Дж. Г. 21 600 Дж. Д. Среди ответов нет правильного.
- 18 Одинакова ли внутренняя энергия 1 кг воды и 1 кг водяного пара, взятых при температуре кипения (100°C)?
 А. Одинакова.
 Б. Внутренняя энергия воды больше.
 В. Внутренняя энергия воды меньше.
 Г. Внутренняя энергия воды иногда может быть больше, а иногда меньше.
- 19 На рисунке изображён процесс перехода некоторого количества идеального газа из состояния 1 в состояние 2. Какое из перечисленных ниже утверждений справедливо для этого процесса?
 А. внутренняя энергия газа увеличилась
 Б. газ отдал теплоту внешним телам
 В. газ совершил положительную работу
 Г. температура газа не изменилась
 Д. это адиабатический процесс сжатия газа
- 20 Коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания равен 25%. Что это означает?
 А. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы.
 Б. 75% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, идет на совершение полезной работы.
 В. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, остается в отработанных газах.



Г. 25% энергии, выделившейся при полном сгорании топлива, преобразуется во внутреннюю энергию деталей двигателя.

Вариант №5

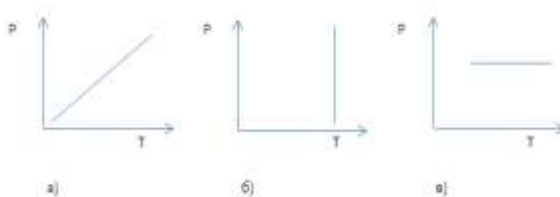
- 1 Газ, находящийся в плотно закрытом стеклянном сосуде, нагрели. Какое изменение произошло при этом с газом?
А. Масса увеличилась.
Б. Объем уменьшился.
В. Плотность уменьшилась.
Г. Давление уменьшилось.
Д. Давление увеличилось.
- 2 Какова масса 300 моль углекислого газа?
А. 2,2 кг. Б. 13,2 кг В. 3,2 кг Г. 4 кг.
- 3 Меняется ли атмосферное давление с увеличением высоты над поверхностью Земли? Если меняется, то как?
А. Не меняется.
Б. Увеличивается.
В. Уменьшается.
Г. До высоты 10 км не меняется, а затем резко уменьшается.
Д. В некоторых местах земного шара увеличивается, а в некоторых уменьшается.
- 4 Выберите основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
А. $p = \frac{1}{3} m_0 n \vec{v}^2$; Б. $E_k = \frac{3}{2} kT$; В. $p = nkT$; Г. $p = \frac{F}{S}$.
- 5 Чтобы при изобарном нагревании газа его объем увеличился вдвое по сравнению с объемом при 0°C , температуру газа нужно:
А. уменьшить на 200°C
Б. увеличить на 200°C
В. увеличить на 273°C
Г. увеличить на 372°C
Д. увеличить на 546°C
- 6 В сосуде объемом $8,31 \text{ м}^3$ находится $0,02 \text{ кг}$ водорода (H_2) при температуре 37°C . Определите его давление (молярная масса водорода $2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$); $R=8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{K}$
А. 3Па; Б. 6Па; В. 27Па; Г. 54Па; Д $3,1 \cdot 10^3 \text{ Па}$.
- 7 Из стеклянного сосуда откачали часть воздуха. Масса оставшегося воздуха стала вдвое меньше первоначальной. Изменилась ли при этом плотность воздуха в сосуде? Если изменилась, то как?
А. Не изменилась.
Б. Уменьшилась вдвое.
В. Увеличилась вдвое.
Г. Уменьшилась в 4 раза.
Д. Увеличилась в 4 раза.
- 8 Определите плотность газа, если его объем 15 м^3 а его масса при 20°C равна 30 кг .
А. 2 кг/м^3 ; Б. $0,1 \text{ кг/м}^3$; В. $0,5 \text{ кг/м}^3$; Г. 10 кг/м^3 .
- 9 Продолжите определение. Процентное содержание влаги в материале - это . . .
А. Плотность;

- Б. Абсолютная влажность;
В. Относительная влажность;
Г. КПД.
- 10 При изобарном расширении азота газ совершил работу, равную 156,8 Дж. Какое количество теплоты было сообщено азоту? Молярная масса азота равна 0,028кг/моль, его удельная теплоёмкость при постоянном объёме равна 745 Дж/кг К.
А. 100 Дж Б. 225 Дж В. 550 Дж Г. 700 Дж Д. 1550 Дж
- 11 В стакан с водой упала капля краски. Через некоторое время вся вода оказалась окрашенной. Какое явление было причиной распространения молекул краски по всему объёму воды? Температура воды в стакане была всюду одинаковой.
А. Испарение. Б. Конденсация. В. Диффузия. Г. Конвекция.
Д. Все четыре явления, перечисленные в ответах А-Г.
- 12 Абсолютное давление водяного пара в воздухе 0,95кПа. Давление насыщенного пара 1,9кПа. Определить относительную влажность воздуха.
А. 50% Б. 20% В. 0 % Г. 90%
- 13 Как изменяется скорость испарения жидкости при повышении температуры?
А. Остается неизменной.
Б. Увеличивается.
В. Уменьшается.
Г. Иногда увеличивается, а иногда уменьшается. Д. Не знаю
- 14 Как изменится внутренняя энергия газа, отдавшего 40 Дж теплоты, если над ним совершена работа 60 Дж?
А. Увеличится на 20 Дж;
Б. Уменьшится на 20 Дж;
В. Уменьшится на 100 Дж;
Г. Не изменится,
Д. Увеличится на 100 Дж
- 15 Процесс, для которого первый закон термодинамики имеет вид: $0=A+Q$ называется:
А. Адиабатный;
Б. Изобарный;
В. Изотермический;
Г. Изохорный,
- 16 В один стакан налили холодную воду, а в другой - горячую. Массы воды в стаканах одинаковы. Что можно сказать о внутренней энергии воды в стаканах?
А. Внутренняя энергия воды в стаканах одинакова.
Б. Внутренняя энергия воды во втором стакане больше.
В. Внутренняя энергия воды в первом стакане больше.
- 17 Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы расплавить 4 кг свинца, взятого при температуре плавления? (Удельная теплота плавления свинца $0,25 \cdot 10^5$ Дж/кг.)
А. $0,1 \cdot 10^7$ Дж.
Б. $1,0 \cdot 10^5$ Дж.
В. $1,0 \cdot 10^6$ Дж.
Г. 182920 Дж.
Д. Среди ответов А—Г нет правильного.
- 18 Во время обработки на токарном станке деталь нагрелась. Изменилась ли ее внутренняя энергия? Если да, то каким способом?
А. Не изменилась.
Б. Увеличилась в результате теплопередачи.
В. Увеличилась при совершении работы.
Г. Уменьшилась вследствие теплопередачи.
Д. Уменьшилась в результате совершения работы.

- 19 Если в некотором процессе внутренняя энергия газа уменьшилась на 300 Дж, а газ совершил работу 500 Дж, то в этом процессе сообщённая газу теплота равна:
 А. 200 Дж Б. 300 Дж В. 500 Дж Г. 800 Дж Д. 1300 Дж
- 20 Холодильник идеального теплового двигателя имеет температуру 27°C . Как изменится КПД этого двигателя, если температуру нагревателя увеличить от 127°C до 327°C ?
 А. увеличится на 14%
 Б. уменьшится на 14%
 В. увеличится на 25%
 Г. уменьшится на 25%
 Д. увеличится на 32%

Вариант №6

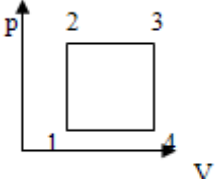
- 1 Выберите молярную массу углекислого газа (CO_2).
 А. $28 \cdot 10^{-3}$ кг/моль; Б. $38 \cdot 10^{-3}$ кг/моль; В. $44 \cdot 10^{-3}$ кг/моль; Г. $22 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;
- 2 Какое количество вещества содержится в 8 кг водорода?
 А. 4000 моль Б. 20000 моль. В. 2 моля Г. 0,2 моля Д. 200 моль.
- 3 Поставьте в соответствие названию изопроцесса его график:
 А. изотермический; изобарический, изохорический
 Б. изобарический; изотермический, изохорический
 В. Изохорический, изотермический, изобарический



- 4 Закончите предложение.
 Жидкость испаряется при любой температуре, это объясняется тем, что при любой температуре в жидкости...
 А. частицы расположены беспорядочно;
 Б. частицы отталкиваются друг от друга;
 В. есть частицы с достаточно большой энергией движения;
 Г. средняя энергия движения частиц по модулю больше энергии их взаимодействия.
- 5 В одном моле вещества содержится
 А. разное количество атомов
 Б. одинаковое количество молекул
 В. 1 кг углерода
 Г. 12 кг углерода
- 6 В сосуде объемом $8,31 \text{ м}^3$ находится $0,02 \text{ кг}$ водорода (H_2) при температуре 47°C . Определите его давление (молярная масса водорода $2 \cdot 10^{-3}$ кг/моль); $R=8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{K}$
 А. 3 Па; Б. 6 Па; В. 27 Па; Г. 54 Па; Д. $3,2 \cdot 10^3$ Па.
- 7 Из стеклянного сосуда откачали часть воздуха. Масса оставшегося воздуха стала вдвое меньше первоначальной. Изменилась ли при этом плотность воздуха в сосуде? Если изменилась, то как?
 А. Не изменилась.
 Б. Уменьшилась вдвое.
 В. Увеличилась вдвое.
 Г. Уменьшилась в 4 раза.

- 8 Газ, в котором пренебрегается взаимодействие между молекулами, а молекулы принимаются за материальные точки, называется...
- А. вакуумом
 - Б. межзвездным газом
 - В. идеальным газом
 - Г. реальным газом

- 9 Температуре 273 К соответствует значение температуры по шкале Цельсия:
 А. 0°C Б. 100°C В. -100°C Г. 173°C

- 1  Над идеальным газом некоторой массы совершён некоторый процесс. Какой участок диаграммы соответствует процессу, в котором газ отдает тепло холодильнику?
- А. только 2-3
 - Б. 1-2 и 2-3
 - В. 3-4-1

- Г. только 1-2
- Д. теплообмена нет

- 1 Как изменяется скорость испарения жидкости при обдувании поверхности жидкости воздушным потоком?

- А. Остается неизменной.
- Б. Увеличивается.
- В. Уменьшается.

- 1 Относительная влажность воздуха при 18°C равна 80%. Определите абсолютную влажность воздуха.

- А. 1,6 кПаБ. 3,2 кПа В. 2,3кПа Г. 1кПа

- 1 Благодаря чему твердое тело можно разломать на множество кусочков? Благодаря тому, что...

- А... между молекулами существуют силы отталкивания;
- Б... молекулы движутся;
- В... молекулы притягиваются друг к другу;
- Г... тело состоит из молекул;
- Д. Среди ответов нет правильного.

- 1 В стакане плавает кусок льда. Как изменится уровень воды в стакане, если лёд растает.

- А. повысится
- Б. понизится
- В. не изменится
- Г. необходимо знать массу льда
- Д. необходимо знать объём льда

- 1 Газ, находящийся в закрытом сосуде, охладили. Изменилось ли движение молекул газа? Если изменилось, то как?

- А. Молекулы стали двигаться быстрее.
- Б. Молекулы стали двигаться медленнее.
- В. Движение не изменилось.
- Г. Движение прекратилось.
- Д. Молекулы стали двигаться упорядоченно.

- 1 Как изменяется скорость испарения жидкости при увеличении площади поверхности?

- А. Остается неизменной. Б. Увеличивается. В. Уменьшается.

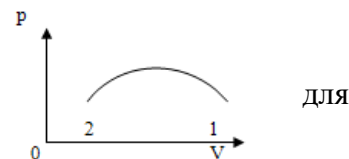
- 1 В алюминиевом котелке массой 200 г находится 1 кг воды. Какое количество теплоты выделится при их остывании от 100°C до 50°C ? (Удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$; удельная теплоемкость алюминия $920 \text{ Дж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$.)

- А. 2 192 Дж. Б. 21 920 Дж. В. 219 200 Дж.
- Г. 30 200 Дж. Д. 300 200 Дж.

1 По какой из приведённых ниже формул можно правильно рассчитать внутреннюю
8 энергию одноатомного газа через его давление p , объём V и температуру T ? (R -
универсальная газовая постоянная):

- А. $U = 2/3 RT$ Б. $U = 3/2 pT$ В. $U = 3/2 pV$
Г. $U = 1/3 pVD$ Д. $U = 3/2 VT$

1 На рисунке изображён процесс перехода некоторого
9 количества идеального газа из состояния 1 в состояние 2.
Какое из перечисленных ниже утверждений справедливо
этого процесса?



- А. внутренняя энергия газа увеличилась
Б. газ отдал теплоту внешним телам
В. газ совершил положительную работу
Г. температура газа не изменилась
Д. это адиабатический процесс сжатия газа

2 Определите КПД тепловой машины, если она за один цикл получает от нагревателя
0 количество теплоты 100 Дж и отдаст холодильнику 60 Дж.

- А. 25%; Б. 67%; В. 40%; Г. 60%.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант №1

1. Изучая свойства только что обнаруженных частиц, установили следующий факт: пролетая мимо отрицательно заряженного шара, и отклоняются от него

Какой вывод можно сделать из этого факта?

- А. Частицы положительно заряжены.
Б. Частицы отрицательно заряжены.
В. Частицы не имеют электрического заряда.

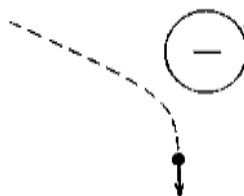


Рис. 5.13

2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 2Н. Какова напряжённость этого поля?

- А. 0,02 Н/Кл. Б. 200 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл

3 Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули за концы в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?

- А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.

4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 2 Ом и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока равна 15 В. Рассчитайте силу тока в цепи.

- А. 3А. Б. 18А. В. 6А.

5 Как и почему изменяется электрическое сопротивление полупроводников при увеличении температуры?

- А. Увеличивается из-за увеличения скорости движения электронов.
Б. Уменьшается из-за увеличения скорости движения электронов.

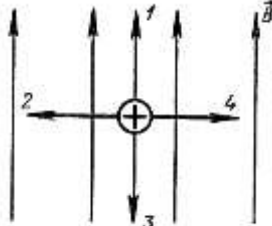
- В. Увеличивается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
- Г. Уменьшается из-за увеличения амплитуды колебаний положительных ионов кристаллической решетки.
- Д. Уменьшается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.
- Е. Увеличивается из-за увеличения концентрации свободных носителей электрического заряда.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно $0,002\text{с}$. Сила тока в канале молнии равна около $2 \cdot 10^4\text{ А}$. Какой заряд проходит по каналу молнии?
А. 40 Кл . Б. 10^{-7} Кл . В. 10 Кл . Г. $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Какие эффекты из перечисленных ниже наблюдаются при протекании электрического тока в сверхпроводнике?
1. Нагревание проводника.
2. Медленное убывание силы тока со временем.
3. Возникновение магнитного поля.
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 3. Д. 2 и 3. Е. 1 и 2. Ж. 1, 2 и 3.
- 8 Сколько времени нужно пропускать электрический ток через раствор серной кислоты для получения 10 грамм водорода при силе тока в цепи $0,5\text{ Ампер}$? ($k=0,0104\text{ } 10^{-6}\text{ кг/Кл}$)
А. 2 часа Б. $1,9 \cdot 10^6\text{ с}$ В. 0,2 часа
- 9 Как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и увеличении индукции магнитного поля в 2 раза? Вектор скорости заряда перпендикулярен вектору индукции магнитного поля.
-
- А. Увеличится в 4 раза.
Б. Увеличится в 2 раза.
В. Не изменится.
Г. Уменьшится в 2 раза.
Д. Уменьшится в 4 раза.
- 1 Контур с площадью 100 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,2\text{ Тл}$. Чему равен магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура перпендикулярна вектору индукции?
А. 200 Вб . Б. 2 Вб . В. $2 \cdot 10^{-2}\text{ Вб}$. Г. 0 Вб . Д. Среди ответов А—Г нет правильного.
- 1 Как изменится радиус кривизны траектории движения заряженной частицы в масс-спектрографе при увеличении в 2 раза скорости частицы и уменьшении в 2 раза индукции магнитного поля?
А. Уменьшится в 4 раза.
Б. Уменьшится в 2 раза.
В. Не изменится.
Г. Увеличится в 2 раза.
Д. Увеличится в 4 раза.
- 1 Подберите наиболее правильное продолжение фразы :
2 «Магнитные поля создаются...»
А. ...телами, обладающими массой
Б. ...как неподвижными, так и движущимися электрическими зарядами.
В. и...неподвижными электрическими зарядами
Г. ...движущимися электрическими зарядами
- 1 Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 2 А в нем существует магнитный поток 4 Вб ?
А. $0,5\text{ Гн}$. Б. 1 Гн . В. 2 Гн . Г. 18 Гн . Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

- 1 За 2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 8 до 2
4 Вб. Чему было равно при этом значение ЭДС индукции в контуре?
А. 12 В. Б. 5 В. В. 4 В. Г. 3 В. Д. 1 В.
- 1 Как изменится энергия магнитного поля контура при увеличении силы тока в нем
5 в 4 раза?
А. Увеличится в 16 раз.
Б. Увеличится в 4 раза.
В. Увеличится в 2 раза.
Г. Уменьшится в 4 раза.
Д. Уменьшится в 16 раз.
- 1 Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо северным полюсом.
6 Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?
А. Притягивается. По часовой стрелке. Б. Притягивается. Против часовой стрелки.
В. Отталкивается. По часовой стрелке. Г. Отталкивается. Против часовой стрелки.
Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- 1 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза, емкость
7 конденсатора надо...
А. Увеличить в 2 раза
Б. Увеличить в 16 раз
В. Уменьшить в 2 раза
Г. Уменьшить в 16 раз
- 1 Каков период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью в 9
8 Гн и конденсатора электроемкостью в 4 Ф?
А. 72с Б. 12с В. 36с Г. 6с Д. 1/2 с Е. 1/6 с.
- 1 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков,
9 а а трансформатор изменяет напряжение от 200 В до 1000 В равно
А. 50 Б. 100 В. 10 Г. 500
- 2 Первичная обмотка трансформатора содержит 500 витков, напряжение на её
0 зажимах 220В. Из скольких витков должна состоять вторичная обмотка трансформатора, чтобы на её зажимах получить напряжение 380Вольт?
А. 250 Б. 864 В. 380

Вариант №2

- 1 Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический
А. $Q=0$.
Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$
В. Отрицательным зарядом, $Q > q$.
Г. Положительным зарядом, $Q < q$.
Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
- 2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 5 Н. Какова напряженность поля?
А. 0,05 Н/Кл. Б. 500 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл
- 3 Электрическое сопротивление медной проволоки 18 Ом. Проволоку потянули за противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электрическое сопротивление проволоки?
А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 36 Ом. Е. 2 Ом.
- 4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока Рассчитайте силу тока в цепи.

А. 2А. Б. 18А. В. 6А.

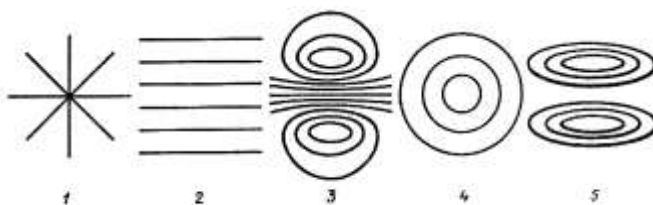
- 5 Электрический ток – это
А. Направленное движение частиц.
Б. Хаотическое движение заряженных частиц.
В. Изменения положения одних частиц относительно других.
Г. Направленное движение заряженных частиц.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно 0,004с. Сила тока в канале молнии равна 3000А. Какой заряд проходит по каналу молнии?
А. 40 Кл. Б. 10^{-7} Кл. В. 10Кл Г. $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Что из перечисленного ниже не обнаруживает зависимости силы тока от полярности приложенного напряжения?
1. Полупроводниковый кристалл. 2. Полупроводниковый диод.
3. Полупроводниковый транзистор.
А. Только 1. Б. Только 2. В. Только 3. Г. 1 и 2. Д. 1,2 и 3.
- 8 Сколько времени длилось никелирование, если на изделие наложен слой никеля 1,2Ампера. ($k_{Ni}=0,329 \cdot 10^{-6}$ кг/Кл).
А. 300с Б. 3000с В. 3 с.
- 9 На рисунке представлено магнитное поле. Какое из указанных направлений имеет вектор силы, действующей на проводник с током, если ток в проводнике имеет направление, указанное на рисунке?
А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.
- 
- Рис. 4
- 10 Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении длины проводника в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.
А. Уменьшится в 9 раз.
Б. Уменьшится в 3 раза.
В. Не изменится.
Г. Увеличится в 3 раза.
Д. Увеличится в 9 раз.
- 11 Плоский контур площадью 1 м^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией 2 Тл . Плоскость контура перпендикулярна вектору индукции \vec{B} . Как изменится магнитный поток через контур при таком повороте, что плоскость контура становится параллельной вектору индукции \vec{B} ?
А. Увеличится на 2 Вб.
Б. Увеличится на 1 Вб.
В. Не изменится.
Г. Уменьшится на 1 Вб.
Д. Уменьшится на 2 Вб.
- 12 Как изменяется период обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее энергии в 4 раза?
А. Уменьшается в 4 раза.
Б. Уменьшается в 2 раза.
В. Не изменяется.
Г. Увеличивается в 2 раза.
Д. Увеличивается в 4 раза.
- 13 При каком значении силы тока в контуре индуктивностью 2 Гн магнитный поток равен 4 Вб?
А. 0,5 А. Б. 2 А. В. 4 А. Г. 8 А. Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

- 14 За 3 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 3 до 9 этом равно значение ЭДС индукции в контуре?
А. 18 В. Б. 4 В. В. 3 В. Г. 2 В. Д. 1 В.
- 15 Как изменилась сила тока в контуре, если энергия магнитного поля уменьшилась
А. Уменьшилась в 16 раз. Б. Увеличилась в 4 раза. В. Уменьшилась в 2 ра:
Г. Увеличилась в 2 раза. Д. Увеличилась в 4 раза.
- 16 Если катушку с проводом с замкнутыми концами привести в быстрое вращение и остановить, то в цепи обнаруживается импульс электрического тока. Почему это
А. Под влиянием магнитного поля Земли.
Б. В результате явления электростатической индукции.
В. В результате явления электромагнитной индукции.
Г. В результате явления самоиндукции.
Д. В результате движения электронов по инерции.
- 17 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза, емкость к надо...
А. Увеличить в 2 раза
Б. Увеличить в 16 раз
В. Уменьшить в 2 раза
Г. Уменьшить в 16 раз
- 18 Каков период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью в конденсатора емкостью в 4 Ф?
А. 72 пс Б. 12 сл В. 36 с Г. 6с. Д. 1/2 сл Е. 1/6 с.
- 19 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков трансформатор изменяет напряжение от 200 В до 1000 В равно
А. 50 Б. 100 В. 10 Г. 500
- 20 Вторичная обмотка трансформатора содержит 500 витков, напряжение на её зажиме скольких витков должна состоять первичная обмотка трансформатора, чтобы получить напряжение 380 Вольт?
А. 250 Б. 864 В. 380

Вариант №3

- 1 Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический
А. $Q=0$.
Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$.
В. Отрицательным зарядом, $Q > q$.
Г. Положительным зарядом, $Q < q$.
Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
- 2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 5 Н. Какова напряженность поля?
А. 0,05 Н/Кл. Б. 500 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл.
- 3 Электрическое сопротивление медной проволоки 18 Ом. Проволоку потянули за противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало сопротивление проволоки?
А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 36 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом. Е. 2 Ом.
- 4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением r и проводника с электрическим сопротивлением 3 Ом. ЭДС источника тока \mathcal{E} . Рассчитайте силу тока в цепи.
А. 2А. Б. 18А. В. 6А.
- 5 Электрический ток – это
А. Хаотическое движение заряженных частиц.

- Б. Направленное движение частиц.
 В. Изменения положения одних частиц относительно других.
 Г. Направленное движение заряженных частиц.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно $0,001\text{с}$. Сила тока в канале молнии равна 30кА . Какой заряд проходит по каналу молнии?
 А. 20Кл . Б. 10^{-7}Кл . В. 10Кл . Г. $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Каким образом освобождаются из катода электроны, создающие изображение в элюминиевой трубке дисплея компьютера?
 А. В результате действия электрического поля между катодом и анодом.
 Б. В результате электролиза.
 В. В результате бомбардировки катода положительными ионами.
 Г. В результате ионизации атомов электронным ударом.
 Д. В результате термоэлектронной эмиссии.
- 8 При выполнении лабораторной работы за 22 минуты на катоде выделилась медь массой $0,12\text{г}$ при силе тока 5А . Определите по данным опыта электрохимический эквивалент меди.
 А. $0,12 \cdot 10^{-6}\text{ кг/Кл}$ Б. $0,24 \cdot 10^{-6}\text{ кг/Кл}$ В. $0,24 \cdot 10^{-3}\text{ кг/Кл}$
- 9 Какой из вариантов (см. рис.) соответствует схеме расположения линий индукции магнитного поля вокруг прямого постоянного магнита?



- А. 1.
 Б. 2.
 В. 3.
 Г. 4.
 Д. 5.

Рис. 3

- 10 Какое направление имеет вектор силы \vec{F} , действующей со стороны магнитного поля на движущийся отрицательный электрический заряд, если направление вектора \vec{v} противоположно направлению вектора \vec{B} индукции магнитного поля?
 А. Совпадает с направлением вектора \vec{B} .
 Б. Противоположно вектору \vec{B} .
 В. Перпендикулярен вектору \vec{B} .
 Г. Может иметь любое направление.
 Д. $\vec{F} = 0$.
- 11 Как изменится сила, действующая на электрический заряд со стороны магнитного поля при увеличении скорости заряда в 2 раза и уменьшении индукции магнитного поля в 2 раза?
 А. Увеличится в 4 раза.
 Б. Увеличится в 2 раза.
 В. Не изменится.
 Г. Уменьшится в 2 раза.
 Д. Уменьшится в 4 раза.
- 12 Кондуктор с площадью 100 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,2\text{Тл}$. Каков магнитный поток, пронизывающий контур, если плоскость контура параллельна индукции?
 А. 200 Вб . Б. 2 Вб . В. $4 \cdot 10^{-2}\text{ Вб}$. Г. 0 Вб .
 Д. Среди ответов А—Г нет правильного.
- 13 Чему равен магнитный поток через контур индуктивностью 4 Гн при силе тока в нем $0,5\text{ А}$?
 А. $0,5\text{ Вб}$. Б. 1 Вб . В. 2 Вб . Г. 8 Вб . Д. Среди ответов А—Г нет правильного.

- 14 За 0,5 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно увеличился с 1 д при этом равно значение ЭДС индукции в контуре?
А. 8 В. Б. 6 В. В. 4 В. Г. 2 В. Д. 1 В.
- 15 Постоянный магнит вдвигается в металлическое кольцо южным полюсом. Пл кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление имеет индукци кольцо, если смотреть со стороны вдвигаемого магнита?
А. Притягивается. По часовой стрелке. Б. Притягивается. Против часовой стрелки В. Отталкивается. По часовой стрелке. Г. Отталкивается. Против часовой стрелки Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- 16 Чем определяется ЭДС индукции в контуре?
А. Магнитной индукцией в контуре.
Б. Магнитным потоком через контур.
В. Индуктивностью контура.
Г. Электрическим сопротивлением контура.
Д. Скоростью изменения магнитного потока через контур.
- 17 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза, емкость к надо...
А. Увеличить в 2 раза
Б. Уменьшить в 2 раза
В. Уменьшить в 16 раз
Г. Увеличить в 16 раз
- 18 в период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью в 6 Гн конденсатора электроемкостью в 6 Ф?
А. 72с Б. 12с В. 37с Г. 6с Д. 1/2 с Е. 1/6 с.
- 19 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков трансформатор изменяет напряжение от 200 В до 1000 В равно
А. 50 Б. 100 В. 10 Г. 500
- 20 Первичная обмотка трансформатора содержит 385 витков, вторичная-21 виток. На зажимах первичной обмотки 220В. Определить напряжение на зажимах вторичн
А. 385 В Б. 12В В. 24В

Вариант №4

- 1 Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $+q$. При постепенном прибли стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала поднимаются, затем при приближении вновь опускаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический с
А. $Q=0$.
Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$
В. Отрицательным зарядом, $Q > q$.
Г. Положительным зарядом, $Q < q$.
Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
- 2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 4 Н. Какова напряж поля?
А. 0,04 Н/Кл. Б. 400 Н/Кл. В. 0,04 Н/Кл
- 3 Электрическое сопротивление медной проволоки 20 Ом. Проволоку потянули з противоположные стороны и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало электри сопротивление проволоки?
А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 40 Ом. Е. 2 Ом.
- 4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлен проводника с электрическим сопротивлением 4 Ом. ЭДС источника тока . Рассчитайте силу тока в цепи.
А. 2А. Б. 18А. В. 6А.

- 5 Электрический ток – это
 А. Хаотическое движение заряженных частиц.
 Б. Изменения положения одних частиц относительно других.
 В. Направленное движение заряженных частиц.
 Г. Направленное движение частиц.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно 0,002с. Сила тока в канале молнии равна 0
 А. Какой заряд проходит по каналу молнии?
 А. .60 Кл. Б. $.10^{-7}$ Кл. В. .10Кл Г. $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Какими частицами не может создаваться электрический ток в вакууме?
 А. Только электронами.
 Б. Только положительными и отрицательными ионами.
 В. Любыми электрическими заряженными частицами.
 Г. Нейтронами.
 Д. Ток в вакууме не может создаваться никакими частицами.
- 8 Сколько времени нужно пропускать электрический ток через раствор серной кислоты для получения 20грамм водорода при силе тока в цепи 0,5 Ампер? ($k=0,0104 \cdot 10^{-6}$ кг/К
 А. 20 минут Б. $3,8 \cdot 10^6$ с В. 3,8 часа
- 9 На рисунке представлено в магнитном поле. Какое из направлений имеет вектор силы, ток со стороны магнитного поля, направление к наблюдателю и плоскости рисунка?
 А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. Среди ответов А—Г нет прав
- The diagram shows a central point with a dot inside a circle, representing a current flowing out of the page. Four horizontal arrows are drawn around the point, labeled 1, 2, 3, and 4. Arrow 1 points to the right, arrow 2 points to the left, arrow 3 points to the right, and arrow 4 points to the right.
- расположение проводника на действующей на проводник перпендикулярно индукции.
- Рис. 4
- 10 Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля и уменьшении длины проводника в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно индукции.
 А. Уменьшится в 9 раз. Б. Уменьшится в 3 раза. В. Не изменится.
 Г. Увеличится в 3 раза. Д. Увеличится в 9 раз.
- 11 Плоский контур, расположенный перпендикулярно вектору индукции магнитного поля, пронизывает магнитный поток 2 Вб. Определите индукцию магнитного поля, если контур 4 м².
 А. 0,5 Тл. Б. 1 Тл. В. 2 Тл. Г. 8 Тл. Д. Среди ответов А—Г нет правильного.
- 12 Какое направление имеет вектор силы \vec{F} , действующей со стороны магнитного поля на неподвижный отрицательный электрический заряд?
 А. Совпадает с направлением вектора \vec{B} .
 Б. Противоположно вектору \vec{B} .
 В. Перпендикулярен вектору \vec{B} .
 Г. Может иметь любое направление.
 Д. $\vec{F} = 0$.
- 13 Чему равна индуктивность контура, если при силе тока 4 А в нем существует магнитный поток 2 Вб?
 А. 0,5 Гн. Б. 1 Гн. В. 2 Гн. Г. 18 Гн. Д. Среди ответов А—Г нет правильного.
- 14 За 0,2 с магнитный поток, пронизывающий контур, равномерно уменьшился с 3 до 1 Вб. При этом равно значение ЭДС индукции в контуре?
 А. 20 В. Б. 15 В. В. 10 В. Г. 0,8 В. Д. 0,4 В.
- 15 Через катушку индуктивностью 3 Гн протекает постоянный электрический ток. Энергия магнитного поля катушки этой цепи равна 4 А. Чему равна энергия магнитного поля катушки?
 А. 48 Дж. Б. 36 Дж. В. 24 Дж. Г. 12 Дж. Д. 6 Дж.

- 16 Постоянный магнит выдвигается из металлического кольца северным. Притягивается кольцо к магниту или отталкивается от него? Какое направление индукционный ток в кольце, если смотреть со стороны выдвигаемого магнита?
 А. Притягивается. По часовой стрелке.
 Б. Притягивается. Против часовой стрелки.
 В. Отталкивается. По часовой стрелке.
 Г. Отталкивается. Против часовой стрелки
 Д. Не притягивается и не отталкивается. Сила тока равна нулю.
- 17 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза, емкость конденсатора надо...
 А. Увеличить в 2 раза
 Б. Уменьшить в 2 раза
 В. Увеличить в 16 раз
 Г. Уменьшить в 16 раз
- 18 Каков период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью L и конденсатора емкостью C в 9 Ф?
 А. $72\pi\sqrt{LC}$ Б. $12\pi\sqrt{LC}$ В. $75\pi\sqrt{LC}$ Г. $6\pi\sqrt{LC}$ Д. $1/2\pi\sqrt{LC}$ Е. $1/6\pi\sqrt{LC}$
- 19 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков трансформатор изменяет напряжение от 200 В до 1000 В равно
 А. 50 Б. 100 В. 10 Г. 500
- 20 Сила тока в первичной обмотке трансформатора 20А, напряжение 500В. Определите ток во вторичной обмотке, если напряжение на её зажимах 110кВ.
 А. 10 А Б. 0,09А В. 9 А

Вариант №5

- 1 Два точечных электрических заряда q и $2q$ на расстоянии r друг от друга притягиваются силой F . С какой силой будут притягиваться заряды q и q на расстоянии $2r$?
 А. $F/2$ Б. $2F$ В. $4F$ Г. $F/4$ Д. $F/8$
- 2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 7Н. Какова напряженность поля?
 А. 0,07 Н/Кл. Б. 700 Н/Кл. В. 0,07 Н/Кл
- 3 Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Проволоку потянули в противоположные стороны, и ее длина увеличилась вдвое. Каким стало сопротивление проволоки?
 А. 8 Ом. Б. 16 Ом. В. 32 Ом. Г. 64 Ом. Д. 4 Ом.
- 4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением r и проводника с электрическим сопротивлением R . ЭДС источника тока \mathcal{E} . Рассчитайте силу тока в цепи.
 А. \mathcal{E}/R Б. \mathcal{E}/r В. $\mathcal{E}/(R+r)$
- 5 Электрический ток – это
 А. Хаотическое движение заряженных частиц.
 Б. Изменения положения одних частиц относительно других.
 В. Направленное движение заряженных частиц.
 Г. Направленное движение частиц.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно 0,002с. Сила тока в канале молнии равна 10кА. Какой заряд проходит по каналу молнии?
 1).40 Кл. 2). 10^{-7} Кл. 3).10Кл 4). $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Откуда берутся заряженные частицы при искровом электрическом разряде?
 А. В результате нагревания воздуха электрическим током происходит термическая ионизация.
 Б. Молекулы газа ионизируются ударами электронов, разгоняемых электрическим полем.
 В. Молекулы газа ионизируются ударами ионов, разгоняемых электрическим полем.

- Г. Под действием электрического поля высокой напряженности молекулы газа разлагаются на положительные и отрицательные ионы.
- Д. Под действием электрического поля высокой напряженности молекулы газа разлагаются на электроны и положительные ионы.
- 8 Сколько времени длилось никелирование, если на изделие наложен слой никеля толщиной 2 мм при силе тока 2 Ампера. ($k_{Ni}=0,329 \cdot 10^{-6} \text{ кг/Кл}$).
- А. $3 \cdot 10^3 \text{ с}$ Б. $6 \cdot 10^3 \text{ с}$ В. $12 \cdot 10^3 \text{ с}$
- 9 Плоский виток провода площадью S расположен в однородном магнитном поле с индукцией B , угол между вектором B и нормалью к плоскости витка равен α . Чему равен магнитный поток через виток?
- А. BS Б. $BS \cos \alpha$ В. $BS \sin \alpha$ Г. $BS/\cos \alpha$ Д. $BS/\sin \alpha$
- 10 Прямолинейный проводник длиной 10 см расположен под углом 90° к вектору B однородного магнитного поля. Какова сила Ампера, действующая на проводник с током в проводнике 200 мА и модуле индукции магнитного поля 0,5 Тл?
- А. $5 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$ Б. $5 \cdot 10^{-1} \text{ Н}$ В. 0,01 Н Г. $5,3 \cdot 10^{-3} \text{ Н}$
- 11 Какой магнитный поток создает силу тока, равную 1 Ампер, в контуре индуктивности 1 Гн?
- А. 1 Гаусс Б. 1 Генри В. 1 Вебер Д. 1 Тесла Е. 1 Фарад
- 12 Единица измерения индукции магнитного поля
- А. Тл. Б. Ф. В. Вб. Г. В/м.
- 13 При введении постоянного магнита в катушку возникает электрический ток. Как называется это явление?
- А. Электростатическая индукция.
Б. Магнитная индукция.
В. Электромагнитная индукция.
Г. Самоиндукция.
Д. Индуктивность.
- 14 За 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно изменился от 7 до 3 мВб. Найти величину ЭДС индукции в соленоиде.
- А. 200 В Б. 400 В В. 800 В
- 15 Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока в катушке 200 мА?
- А. 400 Дж Б. $4 \cdot 10^4 \text{ Дж}$ В. 0,4 Дж Г. $8 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$ Д. $4 \cdot 10^{-2} \text{ Дж}$
- 16 Электромагнитная индукция это-...
- А. Физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на заряд.
Б. Физическая величина, характеризующая действие магнитного поля на движущийся заряд.
В. Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.
Г. Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием переменного магнитного поля.
- 17 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 4 раза, емкость конденсатора надо...
- А. Увеличить в 2 раза
Б. Уменьшить в 2 раза
В. Увеличить в 16 раз
Г. Уменьшить в 16 раз
- 18 Каков период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью L и конденсатора емкостью C в 25 Ф?
- А. 72 с Б. 12 с В. 188 с Г. 6 с Д. 1/2 с Е. 1/6 с
- 19 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков, при напряжении в первичной обмотке 200 В и напряжении во вторичной 1000 В равно
- А. 50 Б. 100 В. 10 Г. 500
-

- 20 Вторичная обмотка трансформатора содержит 12 витков, напряжение на её зажимах должно состоять первичная обмотка трансформатора, чтобы и получить напряжение 4,4Вольт?
А. 12 Б. 600 В. 220

Вариант №6

- 1 Электроскоп был заряжен отрицательным зарядом $-q$. При постепенном приближении стержня из диэлектрика листочки электроскопа сначала опускаются, затем при приближении вновь поднимаются. Каким зарядом Q обладает диэлектрический стержень?
А. $Q=0$.
Б. Отрицательным зарядом, $Q < q$
В. Отрицательным зарядом, $Q > q$.
Г. Положительным зарядом, $Q < q$.
Д. Положительным зарядом, $Q > q$.
- 2 Электрическое поле действует на заряд $q=0,01$ Кл с силой 2Н. Какова напряженность поля?
А. 0,02 Н/Кл. Б. 200 Н/Кл. В. 0,01 Н/Кл
- 3 Электрическое сопротивление медной проволоки 4 Ом. Каким будет сопротивление проволоки сложить вдвое?
А. 8 Ом. Б. 16 Ом В. 32 Ом Г. 32 Ом Д. 4 Ом. Е. 2 Ом
- 4 Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением проводника с электрическим сопротивлением 2 Ом. ЭДС источника тока 18 В. Рассчитайте силу тока в цепи.
А. 2 А. Б. 18 А. В. 6 А.
- 5 Электрический ток – это
А. Направленное движение частиц.
Б. Хаотическое движение заряженных частиц.
В. Изменения положения одних частиц относительно других.
Г. Направленное движение заряженных частиц.
- 6 Среднее время разрядов молнии равно 0,002 с. Сила тока в канале молнии равна 4000 А. Какой заряд проходит по каналу молнии?
1). 80 Кл. 2). 10^{-7} Кл. 3). 10 Кл 4). $4 \cdot 10^{-8}$.
- 7 Чистая вода является диэлектриком. Почему водный раствор соли CuSO_4 является проводником?
А. Соль в воде распадается на заряженные ионы Cu^{2+} и SO_4^{2-} .
Б. После растворения соли молекулы CuSO_4 переносят заряды.
В. В растворе от молекулы CuSO_4 открываются электроны и переносят заряд.
Г. Взаимодействии с солью молекулы воды распадаются на ионы водорода и кислорода.
Д. При растворении вода нагревается и ионизируется.
- 8 При выполнении лабораторной работы за 22 минуты на катоде выделилась медь массой 1,2 мг при силе тока 5 Ампер. Определите по данным опыта электрохимический эквивалент меди.
А. $1,2 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл Б. $2,4 \cdot 10^{-7}$ кг/Кл В. $3,6 \cdot 10^{-7}$ кг/кл
- 9 Плоский виток провода площадью S расположен в однородном магнитном поле B , угол между вектором B и плоскостью витка равен 90° . Чему равен магнитный поток через виток?
А. BS . Б. $BS \cos 90^\circ$ В. $BS \sin 90^\circ$ Г. $BS / \cos 90^\circ$. Д. $BS \sin 90^\circ$
- 10 Чему равен магнитный поток Φ через контур площадью $S=100 \text{ см}^2$ в однородном магнитном поле с индукцией B , равной 2 Тл, если угол между вектором индукции B и нормалью к плоскости контура равен 30° ?
А. $3 \cdot 10^{-2}$ Вб. Б. $3 \cdot 10^{-1}$ Вб. В. 100 Вб Г. 10^{-2} Вб. Д. 10^{-1} Вб Е. 100 Вб

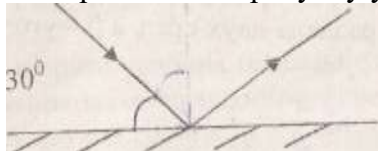
- 11 Плоский контур площадью 1 м^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией \vec{B} . Плоскость контура перпендикулярна вектору индукции \vec{B} . Как изменится магнитный поток через контур при таком повороте, что плоскость контура становится параллельной вектору индукции \vec{B} ?
- А. Увеличится на 2 Вб.
Б. Увеличится на 1 Вб.
В. Не изменится.
Г. Уменьшится на 1 Вб.
Д. Уменьшится на 2 Вб.
- 12 Как изменяется период обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении энергии в 4 раза?
- А. Уменьшается в 4 раза.
Б. Уменьшается в 2 раза.
В. Не изменяется.
Г. Увеличивается в 2 раза.
Д. Увеличивается в 4 раза.
- 13 Сила тока, равная 1 А, создает в контуре магнитный поток в 1 Вб. Какова индуктивность контура?
- А. 1 Гаусс. Б. 1 Генри. В. 1 Вебер. Д. 1 Тесла. Е. 1 Фарад.
- 14 За 5 мс в соленоиде, содержащем 500 витков провода, магнитный поток равномерно уменьшается на 3 мВб. Найти величину ЭДС индукции в соленоиде.
- А. 160 В Б. 80 В В. 240 В
- 15 Какова энергия магнитного поля катушки индуктивностью, равной 2 Гн, при силе тока, равной 100 мА?
- А. 400 Дж. Б. $4 \cdot 10^4$ Дж. В. 0,1 Дж. Г. $8 \cdot 10^{-2}$ Дж. Д. $4 \cdot 10^{-2}$ Дж.
- 16 Чем определяется ЭДС индукции в контуре?
- А. Магнитной индукцией в контуре.
Б. Магнитным потоком через контур.
В. Индуктивностью контура.
Г. Электрическим сопротивлением контура.
Д. Скоростью изменения магнитного потока через контур.
- 17 Чтобы увеличить период колебаний в колебательном контуре в 2 раза, емкость конденсатора надо...
- А. Уменьшить в 2 раза
Б. Увеличить в 16 раз
В. Увеличить в 2 раза
Г. Уменьшить в 16 раз
- 18 Каков период T собственных колебаний в контуре из катушки индуктивностью L и конденсатора емкостью C в 16 раз?
- А. $72\pi\sqrt{LC}$ Б. $12\sqrt{LC}$ В. $36\sqrt{LC}$ Г. $6\sqrt{LC}$ Д. $\frac{1}{2}\sqrt{LC}$ Е. $\frac{1}{6}\sqrt{LC}$
- 19 Число витков во вторичной обмотке трансформатора, если в первичной 20 витков, при котором трансформатор изменяет напряжение от 400 В до 1200 В равно
- А. 60 Б. 100 В. 10 Г. 500
- 20 Сила тока в первичной обмотке трансформатора 40 А, напряжение 220 В. Определили ток во вторичной обмотке, если напряжение на её зажимах 110 кВ.
- А. 0,04 А Б. 0,08 А В. 0,16 А
-

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Вариант 1

1. Какая частота соответствует крайним красным $\lambda_{кр.} = 0,76 \text{ мкм}$ лучам видимой части спектра, $C=3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ – скорость света ($\text{мк} - 10^{-6}$)?

2. Определите по рисунку угол падения.



а) 120° ; б) 60° ; в) 150° ; г) 90° ; д) 30° .

3. Если рассматривать из воздуха предмет, находящийся в воде, то кажущиеся размеры предмета в воде...

а) увеличиваются;

б) уменьшаются;

в) не изменяются;

г) зависит от глубины, на которой находится предмет.

4. Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка.

а) 1 мкм; б) 2,5 мкм; в) 0,4 мкм; г) 10 мкм.

5. Поставьте в соответствие названию явления его определение.

1) фотоэлектрический эффект;	а) явление освобождения электронов, которые остаются внутри освещаемых полупроводников и диэлектриков увеличивая их электропроводность;
2) внешний фотоэффект;	б) явление вылета электронов с поверхности металла под действием света;
3) внутренний фотоэффект;	в) $\max \nu$ (или $\min \lambda$), при которой наблюдается фотоэффект;
4) красная граница фотоэффекта.	г) превращение световой энергии в электрическую под действием света.

6. Выберите, какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора?

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) при переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

а) 1 и 2; б) 1

7. Выберите правильный ответ. Какие частицы входят в состав ядра?

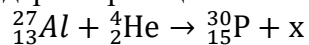
а) протоны, нейтроны и электроны;

б) протоны и нейтроны;

в) протоны и электроны;

г) протоны.

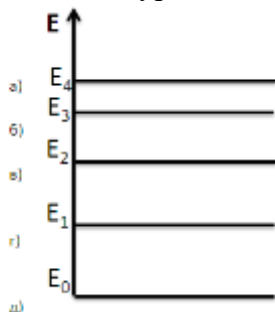
8. Определите второй продукт ядерной реакции:



а) α - частица; б) n; в) p; г) e.

Вариант 2.

- При распространении электромагнитных волн в вакууме изменяется:
а) период; б) частота; в) скорость; г) векторы E и B .
- Определите показатель преломления среды, в которой свет распространяется со скоростью 200000 км/с.
а) 3; б) 1,5; в) 1; г) 0,7,
- В каком из приведенных ниже явлений и опытов проявляются волновые свойства излучения?
1) Тонкий слой керосина на поверхности воды, освещенной белым светом, расцвечен радужным и полосками;
2) Спектры различных газов имеют линейчатый характер;
3) На пачках фотобумаги дается указание проявлять при красном свете.
а) 1; б) 2; в) 3; г) 1 и 2; д) 2 и 3,
- Определите наибольший порядок спектра, наблюдаемый при падении плоской волны на дифракционную решетку с периодом 0,2 мм и длиной 500 нм.
а) 10; б) 250; в) 400.
- Как зависит максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов от частоты освобождающего их электромагнитного излучения и мощности излучения?
а) линейно возрастает с увеличением частоты и мощности;
б) линейно возрастает с увеличением мощности, убывает с увеличением частоты;
в) линейно убывает с увеличением частоты, не зависит от мощности;
г) линейно возрастает с увеличением мощности, не зависит от частоты;
д) линейно возрастает с увеличением частоты, не зависит от мощности;
е) не зависит ни от частоты, ни от мощности
- Определите красную границу фотоэффекта (в нм), если работа выхода электронов из металла равна $6,63 \cdot 10^{-19}$ Дж.
а) 1 нм; б) 100 нм; в) 0,01 нм; г) 10 нм; д) 300 нм.
- Укажите уровень, которому соответствует максимальная энергия электрона в атоме.



- Определите число протонов Z и число нейтронов N в ядре изотопа ${}^7_3\text{Li}$.
а) протонов -3, нейтронов-3
б) протонов -3, нейтронов-4
в) протонов -4, нейтронов-7
г) протонов -3, нейтронов-7

Вариант3

- Какая частота соответствует зеленым лучам видимой части спектра,

$$C=3 \cdot 10^8 \text{ м/с} - \text{ скорость света (мк} - 10^{-6}\text{)?}$$

- Определите угол падения, если падающий и отраженный лучи составляют угол 100° . Построить чертеж.
а) 40° ; б) 60° ; в) 50° ,
-

3. Выберите, каким равенством выражается закон преломления, если v_1 - скорость электромагнитной волны в первой среде, v_2 — ее скорость во второй среде, угол α есть угол падения волны на границу раздела двух сред, а β - угол преломления.

а) $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_2}{v_1}$; б) $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{v_1}{v_2}$; в) $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{v_2}{v_1}$;

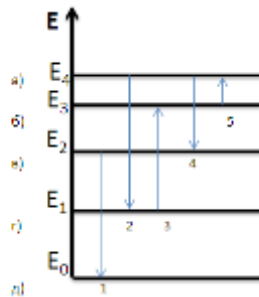
4. Укажите, какие волны могут быть поляризованными?

- а) продольные;
- б) поперечные;
- в) продольные и поперечные;
- г) ни продольные, ни поперечные.

5. Большей энергией обладают фотоны...

- а) красного света;
- б) зеленого света;
- в) фиолетового света;
- г) все фотоны имеют одинаковую энергию.

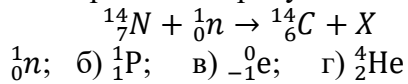
6. По диаграмме энергетических уровней атома определите, какой переход соответствует излучению фотона с минимальной энергией?



7. Поставьте в соответствие буквам излучения.

излучение квантов электромагнитной энергии;
берилевые лучи;

8. Определите продукт X ядерной реакции:



Вариант 4

- Если заряженная частица излучает электромагнитные волны, то эта частица...
 - движется равномерно прямолинейно;
 - покоится;
 - движется с ускорением;
 - движется как угодно.
- Определите длину волны излучения в алмазе, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления алмаза 2,42.
 - 310 нм;
 - 5 мкм;
 - $1,8 \cdot 10^{-6}$ м.
- Определите разность хода (в мкм) волн длиной 500 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум 2-го порядка.
 - 1 мкм;
 - 2,
- Выберите правильный ответ.
Чем обусловлено разложение белого света в спектр при прохождении через призму?
 - дифракцией света;
 - дисперсией света;
 - интерференцией света;
 - поляризацией света.
- Укажите вещество, для которого возможен фотоэффект под действием фотонов с энергией 3 эВ.
 - цинк (Авых. = 4,2 эВ);
 - калий (Авых. = 2,4 эВ);
 - платина (Авых. = 5,3 эВ);
 - все вещества.
- Заполните пропуск:
Спектральный анализ можно производить по ... спектрам.
 - любым;
 - сплошным;
 - полосатым;
 - линейчатым.
- К какому излучению относится свечение звезд?
 - к тепловому;
 - к фотолюминесцентному;
 - к люминесцентному;
 - к γ -излучению.
- Определите продукт X ядерной реакции: ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + X$
 - ${}^1_0\text{n}$;
 - ${}^1_1\text{P}$;
 - ${}^0_{-1}\text{e}$;
 - ${}^4_2\text{He}$

Вариант 5

- Какая частота соответствует крайним фиолетовым лучам видимой части спектра, $C = 3 \cdot 10^8$ м/с – скорость света (мк – 10^{-6})?
- Закончите предложение.
Предельный угол отражения на границе раздела двух сред: вода-воздух при увеличении угла падения ...
 - увеличивается;
 - уменьшается;
 - не изменяется.
- Определите длину волны излучения в алмазе, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления алмаза 2,42.
 - 310 нм;
 - 5 мкм;
 - $1,8 \cdot 10^{-6}$ м.
- Укажите, происхождение гамма-излучений при радиоактивном распаде.
 - гамма-кванты испускаются при переходе атома из возбужденного состояния в основное;
 - гамма-кванты производятся альфа частицами при их движении через вещество;
 - гамма-кванты производятся бета частицами при их движении через вещество;
 - гамма-кванты испускаются возбужденными в результате радиоактивного распада атомными ядрами,

5. Определите красную границу фотоэффекта (в нм), если работа выхода электронов из металла равна $6,63 \cdot 10^{-19}$ Дж.

- а) 1 нм; б) 100 нм; в) 0.01 нм; г) 10 нм; д) 300 нм.

6. Поставьте в соответствие названию явления его определение.

1) фотоэлектрический эффект;	а) явление освобождения электронов, которые остаются внутри освещаемых полупроводников и диэлектриков, увеличивая их электропроводность;
2) внешний фотоэффект;	б) явление вылета электронов с поверхности металла под действием света;
3) внутренний фотоэффект;	в) $\max \nu$ (или $\min \lambda$), при которой наблюдается фотоэффект;
4) красная граница фотоэффекта.	г) превращение световой энергии в электрическую под действием света.

7. Выберите из предложенных частиц отрицательно заряженную:

- а) электрон; б) протон; в) нейтрон.

8. Что содержат ядра изотопов одного и того же элемента?

- а) одинаковое число нейтронов, но различное число протонов;
б) одинаковое число протонов, но различное число нейтронов;
в) одинаковое число протонов и нейтронов;
г) разное число протонов и нейтронов.

Вариант 6

1. Укажите, с помощью какого элемента производится выпрямление колебаний в колебательном контуре?

- а) конденсатор переменной емкости
б) катушка
в) детектор
г) конденсатор

2. Определите длину волны излучения в стекле, если частота световых колебаний $4 \cdot 10^{14}$ Гц, а абсолютный показатель преломления стекла 1,6

- а) 2Мм; б) 0,5 мкм; в) $7 \cdot 10^{-6}$ м.

3. Как изменяются частота и длина волны света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n=2$?

- а) не изменяются;
б) увеличиваются в 2 раза;
в) уменьшаются в 2 раза,
г) частота увеличивается в 2 раза, длина волны не изменяется;
д) длина волны увеличивается в 2 раза, частота не изменяется;
е) длина волны уменьшается в 2 раза, частота не изменяется.

4. Выберите вещество, которое может быть использовано в ядерных реакторах в качестве ядерного топлива.

- а) уран; б) графит; в) кадмий; г) тяжелая вода; д) бор.

5. Излучение, какой длины волны поглотил атом водорода, если полная энергия электрона в атоме увеличилась на $3 \cdot 10^{-19}$ Дж.

- а) 0,46 мкм; б) 0,66 мкм; в) 0,58 мкм; г) 0,32 мкм.

6. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?

- а) бета - излучение; в) альфа - излучение;
б) гамма - излучение; г) все три одинаково опасны.

7. Определите число протонов Z и число нейтронов N в ядре изотопа водорода-третия?

- а) протонов -1, нейтронов-1
б) протонов -1, нейтронов-2

- в) протонов -1, нейтронов-3
 г) протонов -2, нейтронов-3
 8. Определите второй продукт ядерной реакции:
 ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + x$
 а) α - частица; б) n; в) p; г) e.

Экзаменационные вопросы

Вопросы по физике

1. Механическое движение, равномерное, равноускоренное движение, их характеристики (материальная точка, траектория, путь, перемещение, ускорение). Формулы перемещения для равноускоренного движения.
2. Равномерное движение по окружности и его характеристики (период, частота, линейная скорость, центростремительное ускорение).
3. Законы динамики Ньютона. Виды сил в механике.
4. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
5. Механическая работа, мощность, энергия, ее виды. Закон сохранения энергии.
6. Основные положения МКТ, их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Основное уравнение МКТ.
7. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах.
8. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики, его применение к изопроцессам.
9. Модель строения твердых тел, механические свойства. Виды кристаллических структур (характеристика, примеры)
10. Электризация тел, ее виды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
11. Электрическое поле и его характеристики (напряженность и потенциал)
12. Электрическая емкость. Конденсаторы и их виды.
13. Электрический ток, его характеристики (сила тока, плотность тока, направление тока). Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.
14. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.
15. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Внешняя и внутренняя часть цепи.
16. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.
17. Полупроводники (определение, условия проводимости, носители тока). Собственная и примесная проводимость. Полупроводники p и n-типа.
18. P-n переход и его свойство. Полупроводниковые приборы (диод, транзистор), их устройство и применение.
19. Магнитное поле, его характеристика- магнитная индукция Сила Ампера. Сила Лоренца.
20. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Правило Ленца.
21. Переменный ток, его получение. Генератор тока (назначение, составные части, принцип действия).
22. Трансформаторы тока (назначение, составные части, принцип действия). Виды трансформаторов. Коэффициент трансформации.
23. Свет по определению. Законы отражения и преломления света (чертеж, формулы).

24. Квантовая теория света. Формула Планка. Внешний фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна.

28. Естественная радиоактивность. Строение атома и атомного ядра. Характеристика α , β , γ –лучей.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова
Многопрофильный колледж

Специальность для всех специальностей технического профиля
Учебный предмет ПД.03 Физика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Механическое движение и его виды. Равномерное, равноускоренное движение, их характеристики (материальная точка, путь, траектория, перемещение, скорость, ускорение).
2. В сеть с напряжением 220 В включены последовательно реостат и 10 ламп с сопротивлением 24 Ом каждая, рассчитанные на напряжение 12 В каждая. Определить силу тока в цепи и сопротивление реостата, если он включен полностью.
2. Небесная сфера и ее точки.

Преподаватель: