МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение

Дюртюлинский многопрофильный колледж

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено на заседании П(Ц)К ОГСЭ и ЕН  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Рахимова ГМ.  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | Утверждаю зам. по УР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Хамидуллина Г.Р.  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г. |

**Контрольно - измерительные материалы**

**по дисциплине: «Физика»**

Разработаны преподавателем Мустафиной Т.А.

Дюртюли 2018 г.

**Пояснительная записка**

**Назначение заданий —** оценить уровень общеобразовательной подготовки студентов 1 курса по дисциплине физика по специальностям 21.02.01. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

**Распределение заданий по частям.**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестового задания | Форма тестового задания |
| 1 – 18 | Задания с выбором (количество вариантов ответов 4, в том числе 1 – правильный, 3 – неправильных (дистракторы)) |
| 19 – 20 | Задания с развернутым решением |

**Распределение заданий по основным содержательным разделам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № тестового задания | Номер раздела (темы) дисциплины | Название раздела (темы) дисциплины |
| 1 | Введение | Основные понятия и законы |
| 2,3 | Тема 1.1 | Кинематика. Относительность механического движения. |
| 4 | Тема 1.1.2 | Виды движения. Скорость. Свободное падение тел |
| 5,6 | Тема 1.1.3 | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью |
| 7 | Тема 1.2., 1.2.1 | Динамика. Законы динамики Ньютона |
| 8 | Тема 1.2.3 | Силы в природе |
| 9 | Тема1.3 | Законы сохранения в механике |
| 10 | Тема 1.4 | Механические колебания и волны |
| 11 | Тема 2.1 | Основы молекулярно-кинетической теории |
| 12 | Тема 2.1.1 | Масса и размеры молекул |
| 13,14,15 | Тема 2.1.3 | Изопроцессы |
| 16,17 | Тема 2.2 | Свойства паров, жидкостей и твердых тел |
| 18,19 | Тема 2.3, 2.3.1 | Термодинамика. Внутренняя энергия и работа. Первый закон термодинамики |
| 20 | Тема 2.3.2 | КПД тепловых двигателей |
|  | Раздел 2 |  |
| 1 | Тема 3.1, 3.1.1 | Электродинамика. Электрическое поле. Электрический заряд |
| 2 | Тема 3.1.2 | Закон Кулона |
| 3 | Тема 3.1.3 | Напряженность поля |
| 4 | Тема 3.1.6 | Электрическая емкость. Конденсатор |
| 5,6 | Тема 3.2, 3.2.1 | Законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи |
| 7 | Тема 3.2.3 | ЭДС источника тока |
| 8 | Тема 3.2.4 | Мощность электрического тока |
| 9 | Тема 3.2.5 | Полупроводники |
| 10 | Тема 3.3.2 | Сила Ампера. Сила Лоренца |
| 11 | Тема 3.3 | Магнитное поле |
| 12 | Тема 3.3.4 | Магнитный поток |
| 13 | Тема 3.3.5 | Самоиндукция. Индуктивность |
| 14,15 | Тема 3.4 | Электромагнитные колебания и волны |
| 16,19 | Тема 4.1 | Оптика. Закон отражения. Закон преломления света |
| 17 | Тема 4.1 | Кванты света |
| 18 | Тема 4.2 | Физика атома |
| 20 | Тема 4.3 | Ядерная физика |

**Распределение заданий по уровню сложности**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестового задания | Уровень сложности |
| 1 – 17 | Базовый |
| 18 – 20 | Повышенный |

**Время выполнения работы.**

На выполнение работы отводится 45 минут.

На частьА время для каждого занятия отводится по 2 мин. Часть В – 4,5 мин.

**Критерий оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| № тестового задания | Количество баллов |
| 1 – 17 | По 1 балла |
| 18 – 20 | По 2 балла |

**Определение баллового соответствия и времени выполнения задания**

|  |  |
| --- | --- |
| Количество баллов | Оценка |
| 21 - 23 | 5 |
| 20 – 17 | 4 |
| 16 – 13 | 3 |
| Менее 13 | Перезачет |

**Кодификатор элементов содержания тестовых заданий**

**Кодификатор элементов содержания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код элемента | Элемент содержания | Контролируемые учебные элементы | № тестового задания |
|  | Основные понятия и  законы |  | 1 |
| Раздел 1  Тема 1.1 | Механика.  Кинематика | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. | 2,3 |
| Тема 1.1.2 | Виды движения | Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 4 |
| Тема 1.1.3 | Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью | Равномерное движение по окружности. Период, частота, угловая скорость. | 5,6 |
| Тема 1.2., 1.2.1 | Динамика | Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Вто­рой закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | 7,8,9,10 |
| Тема 1.2.3 | Законы сохранения в механике | Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движе­ние. Работасилы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. При­менение законов сохранения. | 11 |
| Тема 1.4 | Механические колебания и волны | Свойства механических волн. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Длина волны. Звуковые волны. | 12,13 |
| Тема 2.1 | Основы молекулярно-кинетической теории | Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. | 14 |
| Тема 2.1.1 | Масса и размеры молекул | Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. | 15 |
| Тема 2.1.3 | Изопроцессы | Основное уравнение молекулярно-кинетической тео­рии газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль темпе­ратуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | 16,17 |
| Тема 2.2 | Свойства паров, жидкостей и твердых тел | Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | 18 |
| Тема 2.3, 2.3.1 | Термодинамика. Внутренняя энергия и работа. Первый закон термодинамики | Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. | 19 |
| Тема 2.3.2 | КПД тепловых двигателей | Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. | 20 |
| Раздел 2 |  |  |  |
| Тема 3.1, 3.1.1 | Электродинамика. Электрическое поле. Электрический заряд | Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. |  |
| Тема 3.1.2 | Закон Кулона | Закон Кулона | 1 |
| Тема 3.1.3 | Напряженность поля | Напряженность электрического поля | 2 |
| Тема 3.1.6 | Конденсатор | Электрическая емкость. Конденсатор | 3 |
| Тема 3.2, 3.2.1 | Законы постоянного тока. | Условия, необходимые для возникновения и поддержа­ния электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | 4 |
| Тема 3.2.3 | ЭДС источника тока | Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. | 5,6 |
| Тема 3.2.4 | Мощность электрического тока | Работа и мощность электрического тока. | 7 |
| Тема 3.2.5 | Полупроводники | Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупровод­ников. Полупроводниковые приборы. | 8 |
| Тема 3.3.2 | Сила Ампера. Сила Лоренца | Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнит­ный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 9 |
| Тема 3.3 | Магнитное поле | Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | 10 |
| Тема 3.3.4 | Магнитный поток | Магнит­ный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | 11 |
| Тема 3.3.5 | Самоиндукция. Индуктивность | Вихревое электриче­ское поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 12 |
| Тема 3.4 | Электромагнитные колебания и волны | Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота, период. | 13 |
| Тема 4.1 | Оптика. Закон отражения. Закон преломления света | Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и прелом­ления света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. | 14,15 |
| Тема 4.1 | Кванты света | Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектри­ческий эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | 16,19 |
| Тема 4.2 | Физика атома | Физика атомного ядра. Строение атомного ядра, связь массы и энергии | 20 |

**План тестового задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № тестового задания | Проверяемые знания и умения | Коды элементов содержания | Уровень сложности | Время выполнения мин. |
| **Раздел I** | | | | |
| 1 | Знать механическое движение. Уметь находить перемещение, путь. Скорость, ускорение. Равномерное прямолинейное движение. | Раздел 1  Тема 1.1 | Базовый | по 2 мин. |
| 2,3 | Знать равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Уметь вычислять скорость тела, брошенного од углом к горизонту. | Тема 1.1.2 | Базовый | 2 мин. |
| 4 | Равномерное движение по окружности. Уметь находить период, частоту, угловую скорость. | Тема 1.1.3 | Базовый | 2 мин. |
| 5,6 | Знать и уметь применять законы механики Ньютона. Уметь вычислять импульс. | Тема 1.2., 1.2.1 | Базовый | 2 мин. |
| 7,8,9,10 | Знать и уметь применять законы сохранения в механике. Уметь вычислять мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию. | Тема 1.2.3 | Базовый | 2 мин. |
| 11 | Знать свойства механических волн. Уметь находить амплитуду, период, частоту, фазу колебаний. Длина волны. Звуковые волны. | Тема 1.4 | Базовый | 2 мин. |
| 12,13 | Знать основные положения молекулярно-кинетической теории. | Тема 2.1 | Базовый | 2 мин. |
| 14 | Уметь вычислять размеры и массы молекул и атомов. Знать броуновское движение. | Тема 2.1.1 | Базовый | 2 мин. |
| 15 | Знать основное уравнение молекулярно-кинетической тео­рии газов. Абсолютную температуру и ее измерение. Знать газовые законы. | Тема 2.1.3 | Базовый | 2 мин. |
| 16,17 | Знать законы отражения и преломления света и уметь применять при решении задач. Уметь рассчитывать оптическую силу линзы, фокусное расстояния линзы. | Тема 2.2 | Базовый | 2 мин. |
| 18 | Знать явления интерференции, поляризации и дифракции све­та.  Перечисление методов познания, которые ис­пользованы при изучении указанных явлений | Тема 2.3, 2.3.1 | Повышенный | 2 мин. |
| 19 | Знать квантовую оптику. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектри­ческий эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. | Тема 2.3.2 | Повышенный | 2 мин. |
| 20 | Физика атомного ядра. Знать строение атомного ядра, связь массы и энергии | Тема 4.2 | Повышенный | 4,5 мин. |
| **Раздел 2** | | | | |
| 1 | Знать электрическое поле. Электрические заряды. Знать закон сохранения заряда. | Тема 2.1 | Базовый | 2,5 мин. |
| 2,3 | Знать и уметь применять закон Кулона | Тема 2.2 | Базовый | 2,5 мин. |
| 4 | Уметь находить напряженность электрического поля | Тема 2.2.2 | Базовый | 2,5 мин. |
| 5 | Уметь вычислять электрическую емкость конденсатора | Тема 2.2.3 | Базовый | 2,5 мин. |
| 6 | Знать условия, необходимые для возникновения и поддержа­ния электрического тока. Уметь находить силу тока и плотность тока. Знать закон Ома для участка цепи без ЭДС. | Тема 2.2.4 | Базовый | 2,5 мин. |
| 7,8 | Знать электродвижущую силу источника тока. Знать закон Ома для полной цепи и соединение проводников. Знать законы соединений проводников | Тема 2.2.6 | Базовый | 2,5 мин. |
| 9 | Уметь вычислять работу и мощность электрического тока. | Тема 2.2.7 | Базовый | 2,5 мин. |
| 10 | Знать определение электрического тока в полупроводниках. Знать проводимость полупровод­ников. Полупроводниковые приборы. | Тема 2.3.1 | Базовый | 2,5 мин. |
| 11 | Знать и уметь применять закон Ампера. Уметь рассчитывать магнит­ный поток, работу по перемещению проводника с током в магнитном поле. Знать действие магнитного поля на движущийся заряд. Уметь находить силу Лоренца. | Тема 2.3.2 | Базовый | 2,5 мин. |
| 12,13 | Магнитное поле. Знать определение и направление вектора индукции магнитного поля. Знать действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | Тема 2.3.5 | Базовый | 2,5 мин. |
| 14 | Уметь находить магнит­ный поток, работу по перемещению проводника с током в магнитном поле. | Тема 2.3.8 | Базовый | 2,5 мин. |
| 15 | Знать вихревое электриче­ское поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | Тема 2.4.1 | Базовый | 2,0 мин. |
| 16 | Знать уравнение гармонических колебаний. Расчет амплитуды, частоты, периода. | Тема 2.4.3 | Базовый | 2,0 мин. |
| 17,18 | Знать природа света, скорость распространения света. Знать законы отражения и прелом­ления света. Полное отражение. Интерференция света. Дифракция света. | Тем 2.4.4. | Базовый | 3,5 мин. |
| 19 | Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от часто­ты света. Измерение работы выхода электрона. | Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 | Повышенный | 4,5 мин. |
| 20 | Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. | Тема 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 | Повышенный | 4,5 мин. |

Раздел 1. Вариант 1.

1. Эскалатор метро поднимается со скоростью 2 м/с. Может ли человек, находящийся на нем, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

1) Может, если движется по эскалатору в противоположную сторону со скоростью 2 м/с,

2) Может, если движется в ту же сторону со скоростью 2 м/с;

3) Может, если стоит на эскалаторе;

4) Не может ни при каких условиях.

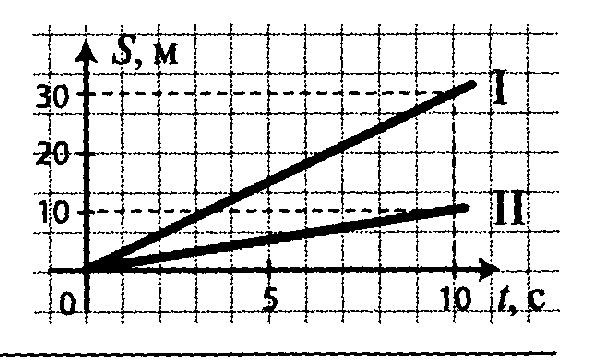
2. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

1) Только слона;

2) Только мухи;

3) И слона, и мухи в разных исследованиях,

4) Ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа.

3. На графике представлена зависимость пути от времени для двух тел. Скорость какого тела больше?

1) По графику нельзя ответить на вопрос;

2) II;

3) Скорости тел одинаковы;

4) I,

4. Автомобиль движется по прямолинейному шоссе с постоянной скоростью и начинает тормозить. Проекция ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля:

1) Отрицательна,

2) Положительна;

3) Равна нулю;

4) Может быть любой по знаку.

5. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел раньше всех достигнет дна трубки при свободном падении с одной высоты?

1) дробинка;

2) пробка;

3) птичье перо;

4) Все три тела достигнут дна трубки одновременно,

6. Как изменится линейная скорость движения точки по окружности, если угловая скорость увеличится в 4 раза*, а расстояние от вращающейся точки до оси вращения уменьшится в 2 раза?*

1) не изменится; 2) увеличится в 2раза;

3) уменьшится в 2 раза; 4) не хватает данных.

7. Под действием равнодействующей силы, равной 5 Н, тело массой 10 кг движется

1) равномерно со скоростью 2 м/с;

2) равномерно со скоростью 0,5 м/с;

3) равноускоренно с ускорением 2 м/с2;

4) равноускоренно с ускорением 0,5 м/с2 ,

8. Согласно закону Гука сила натяжения пружины при растягивании прямо пропорциональна

1) ее длине в свободном состоянии;

2) ее длине в растянутом состоянии;

3) разнице между длиной в растянутом и свободном состояниях,

4) сумме длин в растянутом и свободном состояниях.

9. Брусок массой m покоится на наклонной плоскости с углом наклона α. Коэффициент трения бруска о поверхность равен µ. Сила трения, действующая на брусок, равна

1) mg; 2) mg sinα , 3) µ mg; 4) µ mg cosα.

10. Тележка массой m, движущаяся со скоростью v, сталкивается с неподвижной тележкой той же массы и сцепляется с ней. Импульс тележек после взаимодействия равен

1)0; 2)mv/2; 3) mv, 4)2mv.

11. Автомобиль движется равномерно по мосту, перекинутому через реку. Механическая энергия автомобиля определяется

1) только его скоростью и массой;

2) только высотой моста над уровнем воды в реке;

3) только его скоростью, массой, высотой моста над уровнем воды в реке;

4) его скоростью, массой, уровнем отсчета потенциальной энергии и высотой над этим уровнем,

12. За какую часть периода Т шарик математического маятника проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия?

1) 1 Т ;

2) ½Т ;

3) ¼ Т,

4) 1/8 Т.

13. В уравнении гармонических колебаний х=А sin (ωt +φ0) величина ω называется

1) фазой;

2) частотой;

3) смещением от положения равновесия;

4) циклической частотой,

14. Ботаник Броун, наблюдая в микроскоп за спорами растений в воде, обнаружил, что они постоянно беспорядочно движутся. Это явление можно объяснить

1) тем, что споры – часть живых организмов;

2) вибрацией стола;

3) ударами молекул воды,

4) хаотическим изменением вязкости жидкости.

15. Молярная масса – это

1) масса одной молекулы;

2) масса одного атома;

3) масса вещества, реагирующая с углеродом массой 12 г;

4) масса 6\*1023 молекул вещества,

16. При расширении идеального газа его объем увеличился в 2 раза, а температура уменьшилась в 2 раза. Как изменилось при этом давление газа?

1) увеличилось в 2 раза;

2) уменьшилось в 4 раза,

3) увеличилось в 2 раза;

4) не изменилось.

17. При изохорном процессе у газа не меняется

1) температура;

2) объем,

3) давление,

4) внутренняя энергия.

18. Установите соответствие между физическими величинами и при­борами для их измерения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ПРИБОР ДЛЯ ЕЁ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Сила 1) Калориметр 3) Психрометр

Б) Относительная влажность воздуха 2) Монометр 4) Динамометр

19. Над газом совершили работу 300 Дж и сообщили 500 Дж теплоты. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа?

а) 200 Дж; б) 800 Дж; в) 0 Дж; г) 300 Дж.

20. Тепловая машина за цикл работы получает от нагревателя коли­чество теплоты, равное 100 Дж, и отдаёт холодильнику количе­ство теплоты, равное 40 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

1) 40% 2) 60%

3) 29% 4) 43%

Раздел 2

Вариант 1

1. Пылинка, имеющая заряд +1,6\*10-19Кл, при освещении потеряла один электрон. Каким стал заряд пылинки?

1) 0;

2) +3,2\*10-19Кл,

3) -3,2\*10-19Кл;

4) +1,6\*10-19Кл.

2. Сила кулоновского взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов

1) прямо пропорциональна расстоянию между ними

2) обратно пропорциональна расстоянию между ними

3) прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними

4) обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними

3. В некоторой точке поля на заряд 2 нКл действует сила 0,4 мкН. Найти напряженность поля в этой точке.

1) 20 Н/Кл; 3) 200 В/м,

2) 0,0002 Н/Кл; 4) 2 • 10 6 Кл/Н.

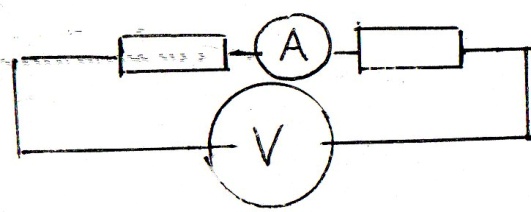
4. Электрический заряд на одной пластине конденсатора равен +2 Кл, на другой равен -2 Кл. Напряжение между пластинами равно 5000 В. Чему равна электрическая ёмкость конденсатора?

1) 0Ф 2) 0,0004 Ф 3) 0,0008 Ф 4) 2500 Ф

5. Выберите формулу, описывающую закон Ома для участка цепи

а) , б) ; в) ; г) .

6. Чему равно показания вольтметра на рисунке, если R1=2Ом, I=1А, R2=4Ом?



1) 12 В; 2) 24 В; 3) 4 В; 4) 6 В,

7. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 6В, внешним сопротивлением 11 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом?

1) 2 А; 2) 3 А; 3) 0,5 А , 4) 12 А.

8. На штепсельных вилках некоторых бытовых электрических при­боров имеется надпись: «6 А, 250 В». Определите максимально допустимую мощность электроприборов, которые можно вклю­чать, используя такие вилки.

1) 1500 Вт; 2) 41,6 Вт;

3) 1,5 Вт; 4) 0,024 Вт,

9. Полупроводник обладает преимущественно электронной проводимостью. Какие примеси присутствуют?

1) донорные,

2) акцепторные;

3) создана равная концентрация донорных и акцепторных примесей;

4) примесей нет.

10. Магнитное поле порождается …

1) магнитными зарядами;

2) движущимися зарядами;

3) трением;

4) криком (звук).

11. Максимальная сила, действующая в однородном магнитном поле на проводник с током длиной 10 см равна, 0,02 Н. Сила тока рав­на 8 А. Модуль вектора магнитной индукции этого поля равен

1) 0,00025 Тл; 2) 0,025 Тл;

3) 0,016 Тл, 4) 1,6 Тл;

12. Магнитный поток через контур проводника с сопротивлением 3\*10-2 Вб за 2 с изменился на 1,2\*10-2 Вб. ЭДС индукции в замкнутом контуре равна…

1) 0,9 В; 2) – 0,9 В; 3) 2 В; 4) 0,5 В,

13. Электромагнитные колебания – это периодические или почти периодические изменения

1) заряда, силы тока и напряжения; 2) только заряда;

3) силы тока и напряжения; 4) только напряжения.

14. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

1) 0,5 м; 2) 32 м, 3) 2 м; 4) 1 м.

15. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с, Какова частота колебаний камертона?

1) 17 Гц; 2) 680 Гц, 3) 170 Гц; 4) 3400 Гц.

16. Угол между падающим и отраженным лучом углом 700.

Под каким углом падает луч?

1) 700; 3) 300;

2) 350, г) 600.

17. Какова энергия фотона, излучаемого при переходе атома из возбужденного состояния с энергией Е1 в основное с энергией Е0?

1) (Е1 - Е0)/h; 2) (Е1 + Е0)/h; 3) Е1 – Е0; 4) Е1 + Е0.

18. Ядро состоит из

1) нейтронов и электронов 2) протонов и нейтронов

3) протонов и электронов 4) нейтронов

19. Луч падает на поверхность воды под углом 400. Под каким углом должен упасть луч на поверхность стекла, чтобы угол преломления оказался таким же.

20 . Какая доля радиоактивных ядер кобальта, период полураспада которых 71,3 дня, распадется за месяц?

Вариант 2.

Раздел 1

1. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле х=10-4t в единицах СИ. Чему равна координата этого тела через 5 с после начала движения?

1) -20 м;

2) -10 м,

3) 10 м;

4) 30 м.

2. Человек обошел круглое озеро диаметром 1 км. О пути, пройденном человеком, и модуль его перемещения можно утверждать, что

1) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен 1 км;

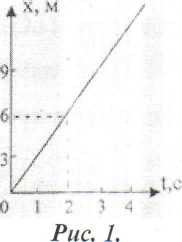
2) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен нулю,

3) путь равен нулю, модуль перемещения равен нулю;

4) путь равен нулю, модуль перемещения равен 3,14 км.

3. По графику зависимости координаты от времени, представленному на рисунке 1, определите скорость движения велосипедиста через 2 с после начала движения.

1) 0 м/с 2) 6 м/с 3) 3 м/с 4) 12 м/с



4. Равноускоренному движению соответствует график зависимости модуля ускорения от времени, обозначенный на рисунке буквой



1) А;

2) Б;

3) В,

4) Г.

5. Какой путь пройдет свободно падающее тело за три секунды, если vo = 0, а

g*=* 10 м/с2

1) 25 м 2) 20 м 3) 45 м 4) 30 м

6. Как изменится центростремительное ускорение тела, движущегося по окружности, если линейная скорость тела и радиус вращения тела увеличатся в 2 раза?

1) не изменится 2) увеличится в 2раза

3) уменьшится в 2 раза 4) не хватает данных

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

1) яблоко действует на Землю силой 3 Н, а Земля не действует на яблоко

2) Земля действует на яблоко с силой 3 Н, а яблоко не действует на Землю

3) яблоко и Земля не действуют друг на друга

4) яблоко и Земля действуют друг на друга с силой 3 Н

8. Чему равна сила упругости, с которой буксирный трос жесткостью 106 Н/м действует на автомобиль, если при буксировке автомобиля трос удлинился на 2 см?

1) 104 Н

2) 2\*104 Н

3) 106 Н

4) 2\*106 Н

9. Тело равномерно движется по горизонтальной плоскости. Сила его давления на плоскость равна 8Н, сила трения 2Н. Коэффициент трения скольжения равен

1) 0,16;

2) 0,25,

3) 0,75;

4) 4.

10. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов равны соответственно 3\*10-2кг\*м/с и 4\*10-2кг\*м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Модуль импульса слипшихся шариков равен

1) 10-2 кг\*м/с,

2) 3,5 \*10-2 кг\*м/с;

3) 5\*10-2 кг\*м/с;

4) 7\*10-2 кг\*м/с.

11. С балкона высотой 4 м упал камень массой 0,5 кг. Модуль изменения потенциальной энергии камня равен

1) 20 Дж

2) 10 Дж

3) 2 Дж

4) 1,25 Дж

12. На рисунке представлена зависимость координаты центра шара, подвешенного на пружине, от времени. Период колебаний равен



1) 2 с

2) 4 с

3) 6 с

4) 10 с

13. Зависимости некоторых величин от времени имеют следующий вид:

У1=0,01 sin(5t-π/2) У3=0,01 sin(4 t )

У2=0,2 sin(4t2) У4=0,05t sin(5t+π/2)

Какая из этих величин описывается гармонические колебания?

1) у1, 2) у2; 3) у3; 4) у4.

14. Броуновским движением является

1) беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе,

2) беспорядочное движение мошек, роящихся вечером под фонарем;

3) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений;

4) растворение твердых веществ в жидкостях.

15. В баллоне находится газ, количество вещества которого равно 4 моль. Сколько (примерно) молекул газа находится в баллоне?

1) 6\*1023; 2) 12\*1023; 3) 24\*1023, 4) 36\*1023.

16. В сосуде находится жидкий азот N2 массой 10 кг. Какой объем займет этот газ при нормальных условиях (273 К; 105Па)?

1) 4,05 м3; 2) 8,1 м3, 3) 16,2 м3; 4) 24,3 м3.

17. При изобарном процессе у газа не меняется

1) температура; 2) объем; 3) давление, 4) внутренняя энергия.

18. Установите соответствие между физическими величинами и при­борами для их измерения.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ПРИБОР ДЛЯ ЕЁ ИЗМЕРЕНИЯ

А) Сила 1) Калориметр 3) Психрометр

Б) Относительная влажность воздуха 2) Монометр 4) Динамометр

19. В некотором процессе газу было сообщено количество теплоты 900 Дж. Газ совершил работу 500 Дж. Как изменилась внутрен­няя энергия газа?

500 Дж; 3) 600 Дж;

400 Дж, 4) 800 Дж;

20. Тепловая машина за цикл получает от нагревателя ко­личество теплоты 120 Дж и отдает холодильнику 90 Дж. КПД машины равен …

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

Раздел 2

Вариант 2

1. Пылинка, имеющая заряд +1,6\*10-19Кл, при освещении потеряла один электрон. Каким стал заряд пылинки?

1) 0;

2) +3,2\*10-19Кл,

3) -3,2\*10-19Кл;

4) +1,6\*10-19Кл.

2. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

1) 3 мН 3) 5 мН

1 мН 4) 1 Н

3. Сила, действующая в поле на заряд в 20 мкКл, равна 4 Н. На­пряжённость поля в этой точке равна:

1) 200000 Н/Кл 3) 0,00008 В/м

2) 0,0008 Н/Кл 4) 5 • 10 6 Кл/Н

4. Емкость конденсатора – это

1) объем пространства между пластинами;

2) суммарный объем его пластин;

3) отношение суммарного заряда на пластинах к разности потенциалов между пластинами;

4) отношение модуля заряда на одной пластине к разности потенциалов между пластинами,

5. Согласно закону Ома сила тока……

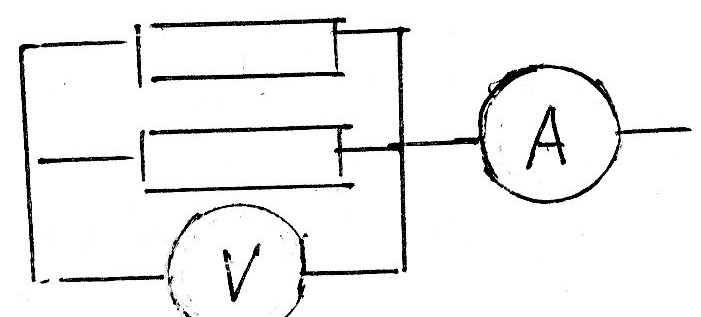
1) прямо пропорционально сопротивлению;

2) обратно пропорционально напряжению;

3) прямо пропорционально сопротивлению и обратно пропорционально напряжению;

4) прямо пропорционально напряжению и обратно пропорционально сопротивлению,

6. Чему равно показания вольтметра на рисунке, если R1=2Ом, I=1А, R2=4Ом?



1) 2 В; 2) 4 В; 3) 3 В; 4) 1,5 В.

.

7. Какова сила тока в электрической цепи с ЭДС 6В, внешним сопротивлением 11 Ом и внутренним сопротивлением 1 Ом?

1) 2 А; 2) 3 А; 3) 0,5 А , 4) 12 А.

8. При силе тока в электрической цепи 0,3 А сопротивление лампы равно 10 Ом. Мощность электрического тока, выделяющаяся на нити лампы, равна

0,03 Вт 2) 0,9 Вт 3) 3 Вт 4) 30 Вт

9. Каким типом проводимости обладают полупроводниковые материалы с донорными примесями?

1) в основном электронной; 2) в основном дырочной;

3) в равной мере электронной и дырочной; 4) полупроводники не проводят ток.

10. За направление вектора магнитной индукции принимается направление:

1) от южного полюса S к северному N;

2) от северного полюса N к южному S;

3) от южного полюса N к северному S;

4) от северного полюса S к южному N.

11.С какой силой действует однородное магнитное поле с индукци­ей 2,5 Тл на проводник длиной 50 см, расположенный под углом 30° к вектору индукции, при силе тока в проводнике 0,5 А?

1) 31,25 Н; 2) 54,38 Н;

3) 0,55 Н; 4) 0,3125 Н,

12. Чему равен магнитный поток, проходящий через площадь поверхности 2 м2, если индукция магнитного поля 4 Тл?

1) 4 Вб; 2) 2 Вб; 3) 8 Вб, 4) 16 Вб.

13. Согласно теории Максвелла электромагнитные волны излучаются:

а) только при равномерном движении электронов по прямой

б) только при гармонических колебаниях заряда

в) только при равномерном движении заряда по окружности

г) при любом неравномерном движении заряда.

14. Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними горбами волны 1,2 м. Какова скорость распространения волн?

1) 2,4 м/с, 2) 3 м/с; 3) 12 м/с; 4) 24 м/с

15. Камертон излучает звуковую волну длиной 0,5 м. Скорость звука 340 м/с, Какова частота колебаний камертона?

1) 17 Гц; 2) 680 Гц; 3) 170 Гц; 4) 3400 Гц.

16. Угол между падающим и отраженным лучом углом 700.

Под каким углом падает луч?

1) 700; 3) 300;

2) 350, 4 )600.

17. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:

а) вырывание атомов;

б) поглощение атомов;

в) вырывание электронов;

г) поглощение электронов.

18. Ядро состоит из:

1) нейтронов и электронов 2) протонов и нейтронов

3) протонов и электронов 4) нейтронов

19. Луч переходит из воды в стекло. Угол падения равен 350. Найти угол преломления.

20. Какая доля радиоактивных ядер кобальта, период полураспада которых 71,3 дня, распадется за месяц?