**Оценочные материалы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации**

**по дисциплине «Физика»**

**направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»**

**профиль 01 «Прикладная информатика в экономике»**

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

|  |
| --- |
| 1. В основе специальной теории относительности (СТО) лежат два постулата…1. принцип относительности Эйнштейна и принцип эквивалентности
2. **принцип относительности Эйнштейна и принцип постоянства скорости света**
3. принцип постоянства скорости света и принцип соответствия
4. принцип эквивалентности и принцип постоянства скорости света
 |
| 2. На рисунке приведен цикл, осуществляемый с идеальным газом. Если U – внутренняя энергия газа, А –работа совершаемая газом, Q количество сообщенной газу теплоты, то ΔU>0, А=0, Q>0 для участка…1. ВС
2. DA
3. CD
4. **AB**
 |
| 3. На рисунке представлена схема разбиения волновой поверхности Ф на зоны Френеля. Разность хода между лучами N1P и N2P равна…1. λ
2. λ/4
3. 2 λ
4. **λ/2**
 |
| 4. Уравнение вращения твердого тела:  (рад). Угловая скорость через 2 с после начала вращения равна… Ответ дайте в виде числа**51 рад/с;**  |
| 5. Диск вращается вокруг вертикальной оси в направлении, указанном на рисунке белой стрелкой. К ободу диска приложена сила , направленная по касательной.Правильно изображает направление момента силы  вектор …Варианты ответов: 1) 2**2) 3** 3) 14) 4 |
| 6. Соотношение работ силы тяжести при движении тела из точки B в точку C по разным траекториям имеет вид…  Варианты ответов: 1) A1 = A2 = A3 = 0; 2) A1 < A2 < A3; 3) A1 = A3 > A2; 4) A1 > A2 > A3; **5) A1 = A2 = A3 ≠ 0** |
| 7. Вязкость жидкости с ростом температуры Варианты ответов: 1. растёт;
2. **падает;**
3. остаётся неизменной.
 |
| 8. На (P,V)-диаграмме изображен циклический процесс.  На участках BC и CD температура… Варианты ответов: 1) повышается; **2) понижается;** |
| 9. Средняя кинетическая энергия молекулы идеального газа при температуре T равна . Здесь  – число степеней свободы поступательного, вращательного и колебательного движений молекулы. Для атомарного водорода число *i* равно… Варианты ответов: 1) 1; 2) 7; **3) 3;** 4) 5  |
| 10. Явление диффузии характеризует перенос…Варианты ответов: **1: массы**2: энергии3: импульса направленного движения4: электрического заряда |
| 11. Дана система точечных зарядов в вакууме и замкнутые поверхности S1, S2, S3 . Поток вектора напряженности электростатического поля равен нулю через…  Варианты ответов: 1) поверхность S2; **2) поверхность S1;** 3) поверхности S1 и S2; 4) поверхность S3  |
| 12. Реостат сопротивлением 1,5 Ом подключен к источнику тока с внутренним сопротивлением 1 Ом, как показано на рисунке. Если движок реостата перемещать из среднего положения влево, то мощность тока в реостате будет… Варианты ответов: **1) непрерывно уменьшаться** 2) непрерывно увеличиваться 3) сначала уменьшаться, а затем увеличиваться 4) сначала увеличиваться, а затем уменьшаться  |
| 13. Магнитный момент кругового тока, изображенного на рисунке, направлен…  Варианты ответов: **1) по оси контура вправо;**2) по направлению тока; 3) по оси контура влево; 4) против направления тока  |
| 14. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле, имеет направление…  Варианты ответов: 1) г; **2) а;** 3) в; 4) б  |
| 15. Вблизи длинного проводника с током (ток направлен к нам) пролетает протон со скоростью  . Сила Лоренца…  Варианты ответов: 1) направлена вправо; **2) равна нулю;** 3) направлена от нас; 4) направлена влево; 5) направлена к нам  |
| 15. На рисунке показан длинный проводник с током, около которого находится небольшая проводящая рамка.При выключении в проводнике тока заданного направления, в рамке … Варианты ответов: 1. возникнет индукционный ток в направлении 4-3-2-12. индукционного тока не возникает**3. возникнет индукционный ток в направлении 1-2-3-4** |
| 16. При помещении диэлектрика в электрическое поле напряженность электрического поля внутри бесконечного однородного изотропного диэлектрика с диэлектрической проницаемостью ε… Варианты ответов: 1) увеличивается в ε раз; 2) остается неизменной; 3) остается равной нулю; **4) уменьшается в ε раз.**  |
| 17. На рисунке приведена петля гистерезиса (В – индукция, Н – напряженность магнитного поля). Остаточной индукции на графике соответствует отрезок…  Варианты ответов: **1) ОС;** 2) ОА; 3) ОД; 4) ОМ  |
| 18. Следующая система уравнений Максвелла:  справедлива для переменного электромагнитного поля… Варианты ответов: 1) в отсутствие заряженных тел; 2) в отсутствие заряженных тел и токов проводимости; 3) при наличии заряженных тел и токов проводимости; **4) в отсутствие токов проводимости**  |
| 19. Уравнение движения пружинного маятника является дифференциальным уравнением… Варианты ответов: 1) вынужденных колебаний; 2) свободных незатухающих колебаний; **3) свободных затухающих колебаний.**  |
| 20. Складываются два гapмонических колебания одного направления с одинаковыми периодами. Результирующее колебание имеет минимальную амплитуду при разности фаз, равной... Варианты ответов: 1) 0; 2) π/2; **3) π;** 4) π/4 |
| 21. Для продольной волны справедливо утверждение … Варианты ответов: 1. Частицы среды колеблются в направлениях, перпендикулярных направлению распространения волны.**2. Частицы среды колеблются в направлении распространения волны.** 3. Возникновение волны связано с деформацией сдвига. |
| 22. На рисунке показана ориентация векторов напряженности электрическогоЕ и магнитного Н полей в электромагнитной волне. Вектор плотности потока энергии электромагнитного поля ориентирован в направлении…  Варианты ответов: 1) 2; 2) 4; 3) 1; **4) 3** |
| 23. Когерентные волны с начальными фазами φ1 и φ2 и разностью хода Δ при наложении максимально усиливаются при выполнении условия (k = 0, 1, 2 ) … Варианты ответов: 1) Δ = (2k + 1) λ/2 ; **2) φ1 – φ2 = 2kπ;** 3) φ1 – φ2 = π/2; 4) φ1 – φ2 = (2k + 1)π  |
| 24. Радуга на небе объясняется… Варианты ответов: **1: дисперсией света**2: интерференцией света3: дифракцией света4: поляризацией света |
| 25. Величина фототока насыщения при внешнем фотоэффекте зависит… Варианты ответов: **1) от интенсивности падающего света;** 2) от работы выхода облучаемого материала; 3) от величины задерживающего потенциала; 4) от частоты падающего света  |
| 26. Де Бройль обобщил соотношение  для фотона на любые волновые процессы, связанные с частицами, импульс которых равен *р*. Тогда, если скорость частиц одинакова, то наименьшей длиной волны обладают …Варианты ответов: 1) нейтроны2) электроны**3) *α*-частицы**4) протоны |
| 27. Стационарное уравнение Шредингера имеет вид .Это уравнение описывает …Варианты ответов: **1) электрон в водородоподобном атоме** 2) движение свободной частицы3) электрон в трехмерном потенциальном ящике4)  линейный гармонический осциллятор |
| 28. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома водорода.  Поглощение фотона с наибольшей длиной волны происходит при переходе, обозначенном стрелкой под номером… Варианты ответов: 1) 1; **2) 5;**3) 2; 4) 4;  |
| 29. Выберите правильное утверждениеВарианты ответов: 1) Валентная зона-нижняя из заполненных энергетических зон.2) Валентная зона-средняя из заполненных энергетических зон.**3) Валентная зона-верхняя из заполненных энергетических зон.**  |
| 30. Из перечисленных ниже частиц считается нуклоном … Варианты ответов:1) фотон2) электрон3) мюон**4) нейтрон** |
| 1. Потенциальная энергия частицы задается функцией U=2xyz. Fz – компонента вектора силы (в Н), действующей на частицу в точке А (1,2,3), равна…(Функция U и координаты точки А заданы в единицах СИ)Введите ответ (целое число) **-4** |
| 2. В магнитное поле, изменяющееся по закону B=0,1cos4πt, помещена квадратная рамка со стороной а=10 см. Нормаль к рамке совпадает с направлением изменения поля. ЭДС индукции, возникающая в рамке в момент времени t=0,25 с, равна… 1. **0**
2. 12,6.10-3 В
3. 12,6 В
4. 1,26.10-3 В
 |
| 3. Диаграмма циклического процесса идеального одноатомного газа представлена на рисунке. Работа циклического процесса равна…  Введите ответ (целое число в кДж)**90**  |
| 4. На рисунке приведен график распределения молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла) при температуре Т. При увеличении температуры в 4 раза положение максимума кривой по оси v ...  Варианты ответов: 1) сместится в точку ν=4ν1; 2) сместится в точку ν = ν1/2;**3) сместится в точку ν =2ν1;** 4) не изменится  |
| 5. Кинетическая энергия (в *Дж*) всех молекул в 2 *г* неона при температуре 300 *К* равна …Введите ответ (целое число в Дж)**374**  |
| 6. Относительно статических электрических полей справедливы утверждения: Выберите несколько вариантов ответов. 1) поток вектора напряженности электростатического поля сквозь произвольную замкнутую поверхность всегда равен нулю; **2) электростатическое поле является потенциальным;** **3) электростатическое поле действует как на неподвижные, так и на движущиеся электрические заряды.**  |
| 7. Вольт-амперные характеристики двух нагревательных спиралей изображены на рисунке. Из графиков следует, что сопротивление одной спирали больше сопротивления другой на … Ом.Введите ответ (целое число) **5**  |
| 8. К источнику тока с ЭДС 12В подключили реостат. На рисунке показан график зависимости силы тока в реостате от его сопротивления. Внутреннее сопротивление этого источника тока равно… Ом Введите ответ (целое число)***1*** |
| 9. Через контур, индуктивность которого L=0,02 Гн, течет ток, изменяющийся по закону I=0,5 sin 500t. Амплитудное значение ЭДС самоиндукции, возникающей в контуре, равно… ВВведите ответ:  **5**  |
| 10. Материальная точка совершает гармонические колебания по закону . Максимальное значение ускорения точки равно… Варианты ответов: 1) 4 π2 м/c2 ; 2) 2/3 π м/c2 ; 3) 0,4π2 м/c2 ;● 4) 0,6 π м/c2 |
| 11. Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси ОХ со скоростью 500 м/с, имеет вид:  Волновое число k (в м-1) равно... Введите ответ (целое число):  **2**  |
| 12. Дифракционная решетка освещается зеленым светом. При освещении решетки красным светом картина дифракционного спектра на экране … Варианты ответов: 1) не изменится; 2) исчезнет; **3) расширится;** 4) сузится;  |
| 13. На рисунке показаны кривые зависимости спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела от длины волны при разных температурах. Если кривая 2 соответствует спектру излучения абсолютно черного тела при температуре 1500 К, то кривая 1 соответствует температуре (в К) …IMG_13465_1.png Варианты ответов: **1) 6000**2) 30003) 10004) 750 |
| 14. На графике представлена зависимость кинетической энергии фотоэлектронов от частоты падающего света. Из графика следует, что для частоты *ν*1 энергия падающего фотона равна … эВВведите ответ (целое число): **3**15. На зеркальную пластинку падает поток света. Если число фотонов, падающих на единицу поверхности в единицу времени, уменьшить в 2 раза, а зеркальную пластинку заменить черной, то световое давление… Варианты ответов: 1) уменьшится в 2 раза; **2) уменьшится в 4 раза;** 3) увеличится в 2 раза 4) не изменится |
| 16. Протон локализован в пространстве в пределах . Учитывая, что постоянная Планка , а масса протона неопределенность скорости движения (в м/c) составляет не менее… Варианты ответов: 1) 1,59•10-2; 2) 6,29•10-2; 3) 6,29•10-3;● 4) 1,59•10-5 |
| 17. Вероятность обнаружить электрон на участке (a,b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле  , где ω-плотность вероятности, определяемая Ψ-функцией. Если Ψ-функция имеет вид, указанный на рисунке, то вероятность обнаружить электрон на участке  равна… Варианты ответов: 1) 1/2; 2) 2/3; 3) 1/3; 4) 5/6●  |
| 18. В атоме К и L оболочки заполнены полностью. Общее число электронов в атоме равно… Введите ответ (целое число): **10**  |
| 1. В лабораторной установке (см. рисунок) система приведена в движение добавлением перегрузка к правому грузу.По представленным данным определите ускорение, с которым будут двигаться грузы на пути 0,4 м.Ответ приведите с точностью до сотых.**ускорение 0,24 м/с2** |
| 2. В лабораторной установке (см. рисунок) система приведена в движение добавлением перегрузка к правому грузу.По представленным данным определите скорость, которую будут иметь грузы в конце пути 0,4 м.Ответ приведите с точностью до сотых.**скорость грузов 0,44 м/с.** |