 Печать

**Образовательная программа:** 230101.65 - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
**Дисциплина:** Физика
**Всего заданий:** 32
**Дано ответов:** 32
**Из них правильно:** 32
**Процент верных ответов:** 100%

  **ЗАДАНИЕ N 1**

Материальная точка *M* движется по окружности со скоростью . На рис. 1 показан график зависимости проекции скорости ** от времени ( – единичный вектор положительного направления,  – проекция  на это направление). При этом для нормального *a*n и тангенциального *a*  ускорения выполняются условия…




– увеличивается;  – равно нулю



– постоянно;  – равно нулю



– постоянно;  – уменьшается



– увеличивается;  – уменьшается

  **ЗАДАНИЕ N 2**

Величина скорости автомобиля изменялась во времени, как показано на графике зависимости V(t). В момент времени t2 автомобиль поднимался по участку дуги.

Направление результирующей всех сил, действующих на автомобиль в этот момент времени правильно отображает вектор …



3



2



4



1

  **ЗАДАНИЕ N 3**

Из жести вырезали три одинаковые детали в виде эллипса. Две детали разрезали пополам вдоль разных осей симметрии. Затем все части отодвинули друг от друга на одинаковое расстояние и расставили симметрично относительно оси OO'.

Для моментов инерции относительно оси OO' справедливо соотношение …

















  **ЗАДАНИЕ N 4**

Два тела двигались к стенке с одинаковыми скоростями и при ударе остановились. Первое тело катилось, второе скользило. Если при ударе выделилось одинаковое количество тепла, то больше масса тела …



одинаковы



первого



второго

  **ЗАДАНИЕ N 5**

Человек сидит в центре вращающейся по инерции вокруг вертикальной оси карусели и держит в руках длинный шест за его середину. Если он повернет шест из горизонтального положения в вертикальное, то частота вращения в конечном состоянии



уменьшится



не изменится



увеличится

  **ЗАДАНИЕ N 6**

На борту космического корабля нанесена эмблема в виде геометрической фигуры.

Из-за релятивистского сокращения длины эта фигура изменяет свою форму. Если корабль движется в направлении, указанном на рисунке стрелкой, со скоростью, сравнимой со скоростью света, то в неподвижной системе отсчета эмблема примет форму, указанную на рисунке …













  **ЗАДАНИЕ N 7**

На рисунке представлен график функции распределения молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла), где  – доля молекул, скорости которых заключены в интервале скоростей от v до v+dv в расчете на единицу этого интервала.

Для этой функции верным утверждением является…



с ростом температуры величина максимума растет



с ростом температуры площадь под кривой растет



с ростом температуры максимум кривой смещается вправо

  **ЗАДАНИЕ N 8**

Средняя кинетическая энергия молекул газа при температуре Т зависит от их структуры, что связано с возможностью различных видов движения атомов в молекуле. При условии, что имеют место только поступательное и вращательное движение, средняя энергия молекул азота (N2) равна …

















  **ЗАДАНИЕ N 9**

В процессе обратимого адиабатического нагревания постоянной массы идеального газа его энтропия …



увеличивается



уменьшается



не меняется

  **ЗАДАНИЕ N 10**

На (P,V)-диаграмме изображен циклический процесс.

На участках BC и CD температура …



на BC – понижается, на CD – повышается



на BC – повышается, на CD – понижается



понижается



повышается

  **ЗАДАНИЕ N 11**

Присоединенный к источнику тока плоский конденсатор имеет энергию *W.* Если между обкладок конденсатора поместить диэлектрик с диэлектрической проницаемостью , то энергия электрического поля конденсатора станет равной



















*W*

  **ЗАДАНИЕ N 12**

Два проводника, изготовленные из одного материала, равной длины, но разного сечения (), включены последовательно в цепь. Напряженность электрического поля …



одинакова в обоих проводниках



больше в проводнике с сечением 



в проводнике с сечением  может быть как больше, так и меньше



больше в проводнике с сечением 

  **ЗАДАНИЕ N 13**

В однородном магнитном поле на горизонтальный проводник с током, направленным вправо, действует сила Ампера, направленная перпендикулярно плоскости рисунка от наблюдателя. При этом линии магнитной индукции поля направлены…




вправо



влево



вниз



вверх

  **ЗАДАНИЕ N 14**

На рисунке показан длинный проводник с током, в одной плоскости с которым находится небольшая проводящая рамка.

При **выключении** в проводнике тока заданного направления, в рамке…



возникнет индукционный ток в направлении 4-3-2-1



индукционного тока не возникнет



возникнет индукционный ток в направлении 1-2-3-4

  **ЗАДАНИЕ N 15**

Явление гистерезиса, то есть запаздывания изменения **вектора индукции магнитного поля** в веществе от изменения напряженности внешнего магнитного поля, имеет место в ...



парамагнетиках



ферромагнетиках



любых магнетиках



диамагнетиках

  **ЗАДАНИЕ N 16**

Полная система уравнений Максвелла для электромагнитного поля имеет вид:




Следующая система уравнений:




справедлива для переменного электромагнитного поля …



при наличии заряженных тел и токов проводимости



в отсутствие заряженных тел и токов проводимости



в отсутствие заряженных тел



в отсутствие токов проводимости

  **ЗАДАНИЕ N 17**

Шарик, прикрепленный к пружине и насаженный на горизонтальную направляющую, совершает гармонические колебания.

На графике представлена зависимость проекции силы упругости пружины на положительное направление оси *Х* от координаты шарика.
 
Работа силы упругости при смещении шарика из положения *В* в положение *А* равна …



4·10-2 Дж



-4·10-2 Дж



8·10-2 Дж



0 Дж

  **ЗАДАНИЕ N 18**

Складываются два гармонических колебания одного направления с одинаковыми периодами и равными амплитудами . При разности фаз  амплитуда результирующего колебания равна…















0

  **ЗАДАНИЕ N 19**

На рисунке представлена мгновенная фотография электрической составляющей электромагнитной волны, переходящей из среды **1** в среду **2** перпендикулярно границе раздела *АВ*.

Отношение скорости света в среде **2** к его скорости в среде **1** равно …



0,84



0,67



1,75



1,5

  **ЗАДАНИЕ N 20**

Если увеличить в 2 раза объемную плотность энергии и при этом уменьшить в 2 раза скорость распространения упругих волн, то плотность потока энергии…



останется неизменной



уменьшится в 2 раза



увеличится в 2 раза

  **ЗАДАНИЕ N 21**

На рисунке представлена схема разбиения волновой поверхности *Ф* на зоны Френеля. Разность хода между лучами  и  равна…




















0

  **ЗАДАНИЕ N 22**

При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован. Угол преломления равен 30о. Тогда показатель преломления диэлектрика равен…



2,0











1,5

  **ЗАДАНИЕ N 23**

При изучении внешнего фотоэффекта увеличили освещенность катода. Это привело к …



увеличению значения задерживающего напряжения



увеличению работы выхода электрона



уменьшению работа выхода электрона



увеличению значения  тока насыщения

  **ЗАДАНИЕ N 24**

На черную пластинку падает поток света. Если число фотонов, падающих на единицу поверхности в единицу времени увеличить в 2 раза, а черную пластинку заменить зеркальной, то световое давление ...



увеличится в 4 раза



останется неизменным



увеличится в 2 раза



уменьшится в 2 раза

  **ЗАДАНИЕ N 25**

Закон сохранения момента импульса накладывает ограничения на возможные переходы электрона в атоме с одного уровня на другой (правило отбора).В энергетическом спектре атома водорода (рис.) ***запрещенным*** переходом является…




2p – 1s



4s – 3p



4s – 3d



3s – 2p

  **ЗАДАНИЕ N 26**

Положение пылинки массой *m*=10 –9кг можно установить с неопределенностью . Учитывая, что постоянная Планка , неопределенность скорости  (в м/с) будет не менее…

















  **ЗАДАНИЕ N 27**

Стационарным уравнением Шредингера для частицы в одномерном ящике с бесконечно высокими стенками является уравнение…

















  **ЗАДАНИЕ N 28**

Вероятность обнаружить электрон на участке (a,b) одномерного потенциального ящика с бесконечно высокими стенками вычисляется по формуле , где  – плотность вероятности, определяемая -функцией. Если -функция имеет вид, указанный на рисунке, то вероятность обнаружить электрон на участке  равна…


















  **ЗАДАНИЕ N 29**

При -распаде …



заряд ядра уменьшается на 2e, масса не изменяется



заряд ядра уменьшается на 2e, масса ядра уменьшается на 4 а.е.м.



заряд ядра уменьшается на 4e, масса ядра уменьшается на 2 а.е.м.



заряд ядра не изменяется, масса ядра уменьшается на 4 а.е.м.

  **ЗАДАНИЕ N 30**

Чем меньше энергия связи ядра, тем …



меньше у него энергия покоя



меньше энергии выделится в реакции термоядерного синтеза этого ядра с другими ядрами



больше у него дефект масс



больше энергии выделится при распаде этого ядра на отдельные нуклоны



меньшую работу нужно совершить, чтобы разделить это ядро на отдельные нуклоны

  **ЗАДАНИЕ N 31**

Реакция  **не может** идти из-за нарушения закона сохранения ...



спинового момента импульса



лептонного заряда



электрического заряда

  **ЗАДАНИЕ N 32**

Из приведенных схем взаимопревращений частиц аннигиляции соответствует …

















 Печать

