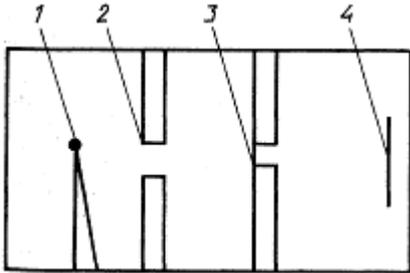


«Физика»

Вопросы и ответы из теста по Физике с сайта oltest.ru.

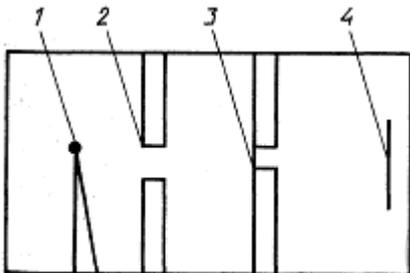
Общее количество вопросов: 802

Тест по предмету «Физика».



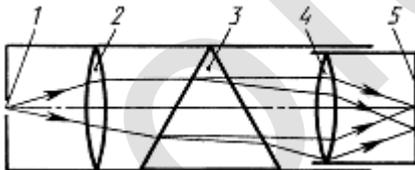
1. На рисунке представлена схема экспериментальной установки Резерфорда для изучения рассеяния α -частиц. Фольга, в которой происходило рассеяние α -частиц, отмечена на рисунке цифрой:

• 3



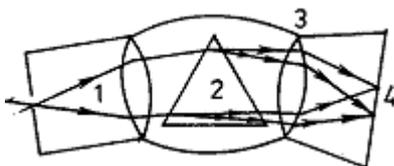
2. На рисунке представлена схема экспериментальной установки Резерфорда для изучения рассеяния α -частиц. Источник α -частиц отмечен на рисунке цифрами:

• 1



3. На рисунке представлена схема устройства спектрографа. Превращение расходящегося светового пучка в параллельный осуществляется с помощью элемента номер:

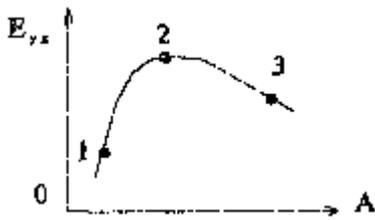
• 2



4. На рисунке представлена схема хода лучей в спектрографе. Разложение белого света в спектр происходит с помощью элемента номер:

• 2

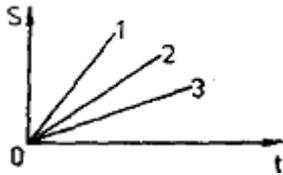




5.

На рисунке представлена кривая зависимости удельной энергии связи атомных ядер от массового числа. При разделении на нуклоны ядер, отмеченных на кривой цифрами 1, 2 и 3, наибольшая энергия на один нуклон затрачивается ядром:

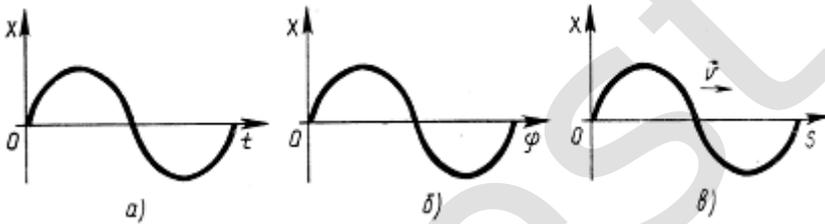
- 2



6.

На рисунке представлены три графика зависимости пройденного пути от времени. С большей скоростью ...

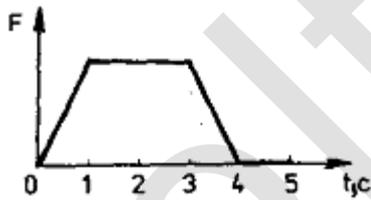
- двигалось тело 1



7.

На рисунке укажите график волны:

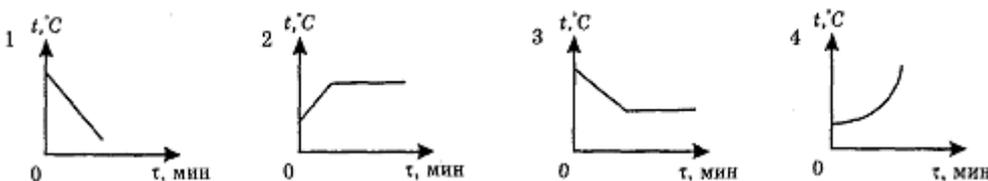
- в



8.

На рисунке представлен график зависимости модуля равнодействующей всех сил, действующей на тело, движущееся прямолинейно, от времени. Скорость возрастала только в интервале:

- 0-4 с

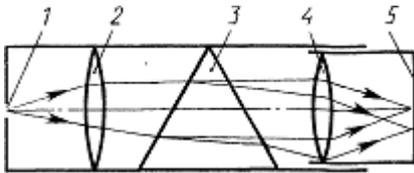


9.

Участок, соответствующий кипению жидкости, можно найти на рисунке:

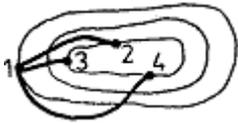
- 2





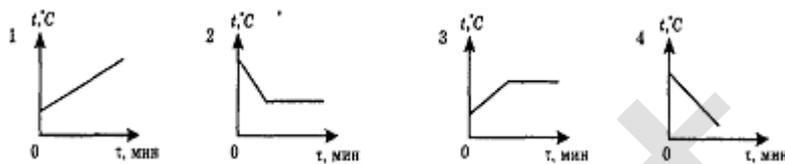
10. На рисунке представлена схема устройства спектрографа. Параллельные пучки лучей фокусируются на экране с помощью элемента номер:

• 4



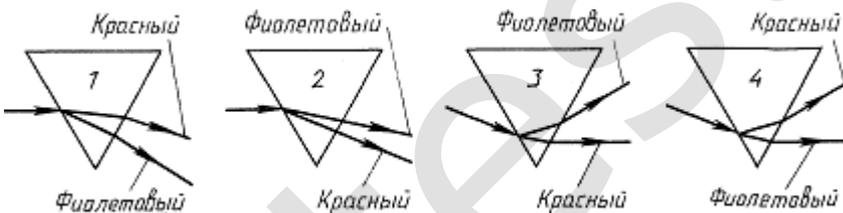
11. На рисунке представлена картина эквипотенциальных поверхностей некоторого электрического поля. Абсолютная величина работы по перемещению электрического заряда из точки 1 в точки 2, 3, 4 будет ...

• по всем траекториям одинакова



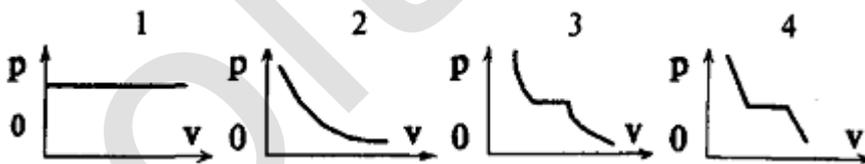
12. Участок, соответствующий процессу кристаллизации, можно найти на рисунке:

• 2



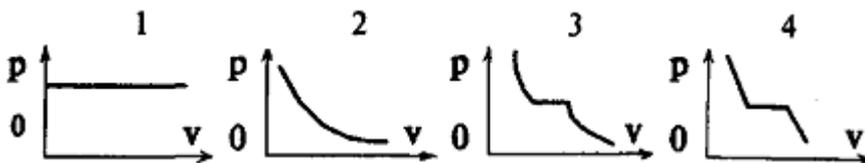
13. Правильно представлен ход лучей при разложении белого света стеклянной призмой на рисунке:

• 3



14. Реальный газ изотермически сжимают при температуре выше критической. Этому процессу соответствует график зависимости давления газа от его объема, который изображен на рисунке:

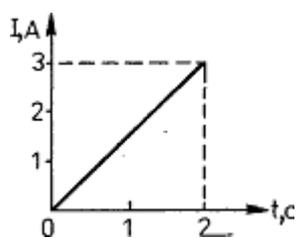
• 2



15. Реальный газ изотермически сжимают при температуре ниже критической. Этому процессу соответствует график зависимости давления газа от его объема, который изображен на рисунке:

• 3

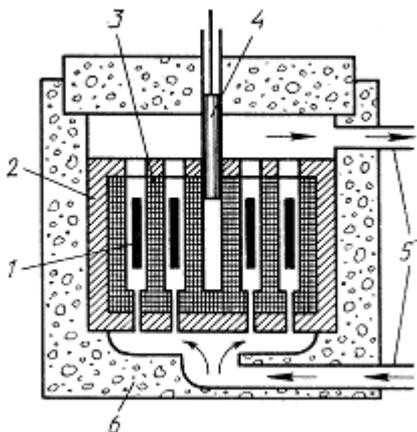




16.

На рисунке представлен график изменения силы тока в катушке с индуктивностью $L = 6$ Гн. Величина ЭДС самоиндукции равна:

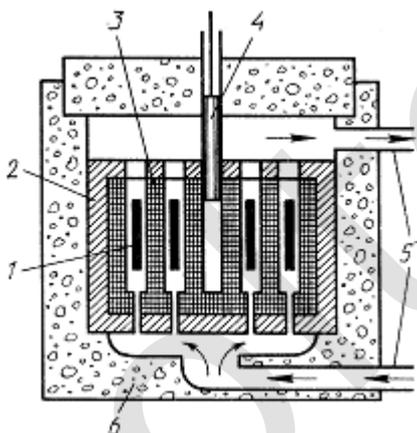
- **9 В**



17.

На рисунке цифрой 2 обозначен(-о):

- **отражатель нейтронов**

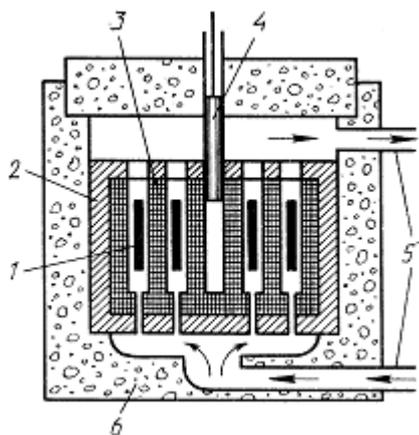


18.

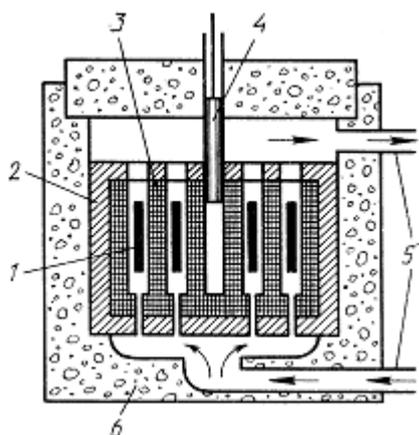
На рисунке цифрой 3 обозначен(-о):

- **замедлитель нейтронов**

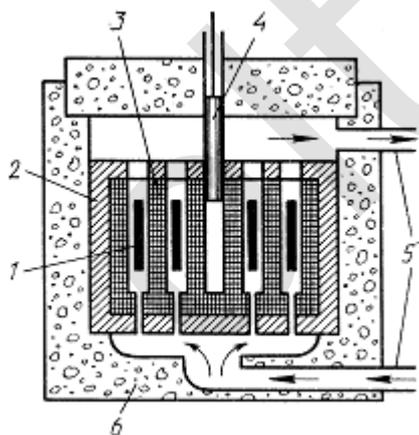




19. На рисунке цифрой 4 обозначен(-о, -ы):
• **регулирующие стержни**

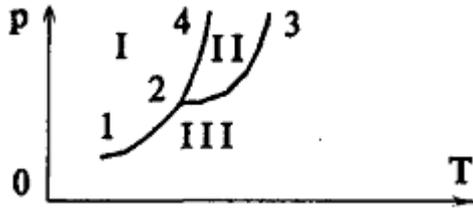


20. На рисунке цифрой 5 обозначен(-о):
• **теплоноситель**



21. На рисунке цифрой 6 обозначен(-а, -о):
• **защитная оболочка**

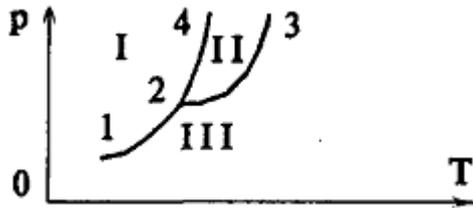




22.

На рисунке представлена диаграмма состояний вещества. Область I на диаграмме соответствует состоянию:

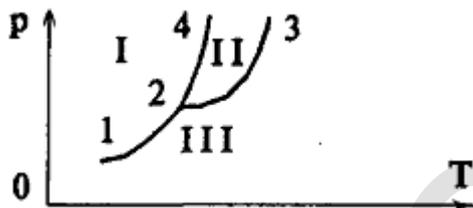
- **твердому**



23.

На рисунке представлена диаграмма состояний вещества. Область II на диаграмме соответствует состоянию:

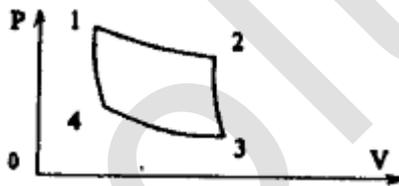
- **жидкому**



24.

На рисунке представлена диаграмма состояний вещества. Область III на диаграмме соответствует состоянию:

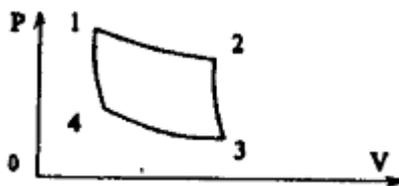
- **газообразному**



25.

На рисунке представлена диаграмма цикла, осуществленного над газом в процессе работы тепловой машины. Участки 1-4 и 2-3 — адиабаты. Процессу передачи количества теплоты от нагревателя рабочему телу соответствуют участки диаграммы:

- **1-2**

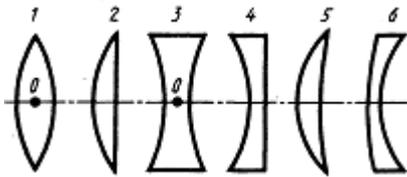


26.

На рисунке представлена диаграмма цикла, осуществленного над газом в процессе работы тепловой машины. Участки 1-4 и 2-3 — адиабаты. Процессу передачи количества теплоты от рабочего тела нагревателю соответствуют участки диаграммы:

- **3-4**

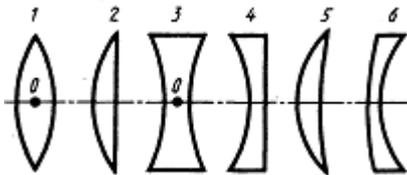




27.

На рисунке изображены стеклянные линзы. Рассеивающими из них являются:

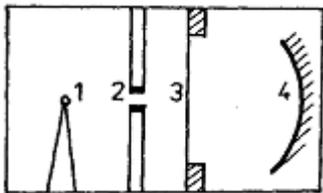
- 3
- 4
- 6



28.

На рисунке изображены стеклянные линзы. Собирающими из них являются:

- 1
- 2
- 5



29.

На рисунке представлена схема экспериментальной установки Резерфорда для изучения рассеяния α -частиц. Экран, покрытый сернистым цинком, на рисунке отмечен цифрой:

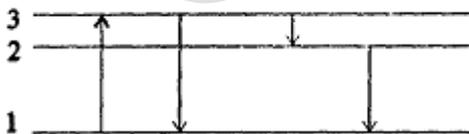
- 4



30.

На рисунке длина волны правильно отмечена стрелкой:

- 4

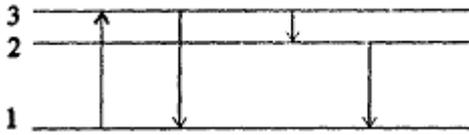


31.

На рисунке изображены три "работающих" энергетических уровня квантового оптического генератора (лазера) и схема переходов между ними. Самое маленькое время жизни атома на уровне:

- 1

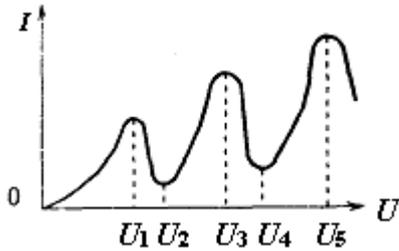




32.

На рисунке изображены три "работающих" энергетических уровня квантового оптического генератора (лазера). Вынужденное излучение лазера происходит при переходе между уровнями:

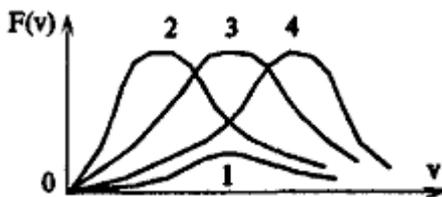
- 3 → 1



33.

На рисунке представлена зависимость силы тока от напряжения в экспериментальной установке Франка и Герца. Электроны в сосуде приобретают энергию, достаточную для двух неупругих столкновений с атомами ртути, если минимальное значение напряжения равно:

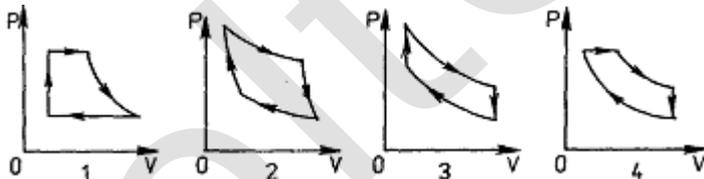
- U3



34.

На рисунке представлены графики распределения числа молекул газа по скоростям при различных температурах. Распределению при наибольшей температуре соответствует:

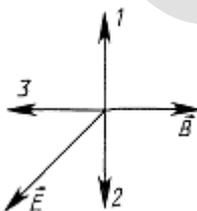
- 4



35.

Из графиков, приведенных на рисунке, циклу Карно соответствует:

- 2

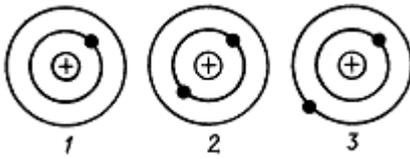


36.

На рисунке покажите направление недостающего вектора \vec{E} электромагнитной волны.

- 1





37.

Модель атома гелия в возбужденном состоянии символизирует на рисунке позиция:

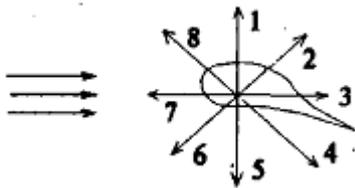
• 3



38.

На рисунке показаны когерентные лучи AC и BC, длины волн которых равны 540 нм. На экране в точке C, удаленной от источника света на расстояния $AC = 4$ м, $BC = 4,27$ м будет наблюдаться ...

• **максимальное усиление света**

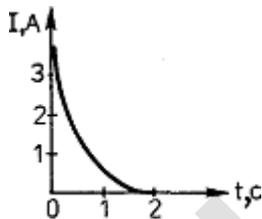


39.

На рисунке представлено поперечное сечение крыла самолета в воздушном потоке.

Равнодействующая сил, действующих на крыло со стороны воздушного потока, имеет направление:

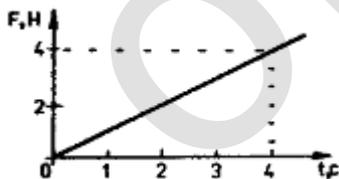
• 2



40.

На рисунке представлен график изменения силы тока в катушке с индуктивностью $L = 6$ Гн при размыкании цепи. Оцените величину ЭДС индукции в промежуток времени (0-1) с:

• **18 В**

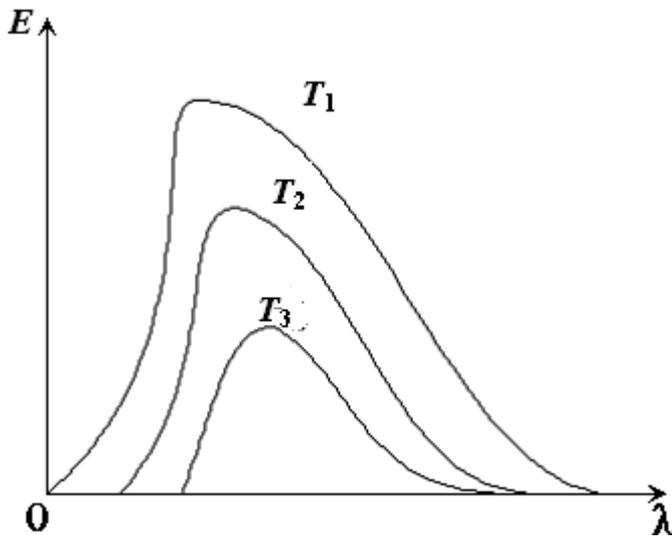


41.

На рисунке представлен график зависимости модуля силы F , действующей на тело, от времени. Изменение скорости тела массой 2 кг за 4 с равно:

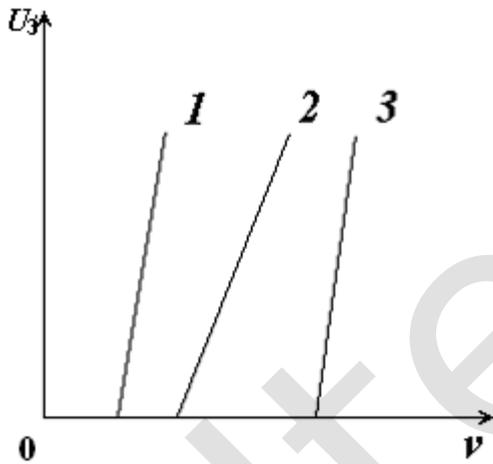
• **4 м/с**





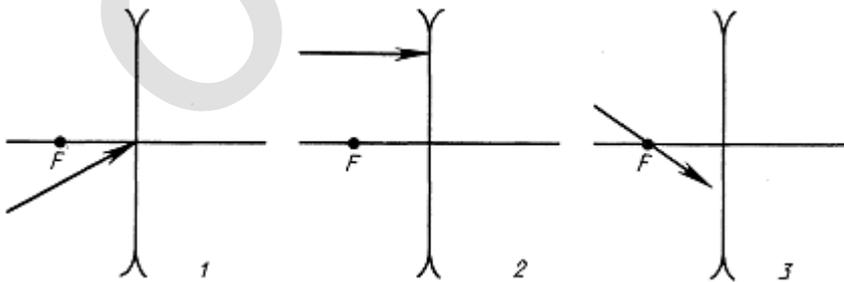
42. На рисунке даны графики распределения энергии в спектре нагретого тела при температурах T_1 , T_2 и T_3 . По графикам определите, какое тело нагрето сильнее:

- T_1



43. На рисунке приведены графики зависимости запирающего напряжения от частоты света для разных материалов катода. Большую работу выхода имеет материал:

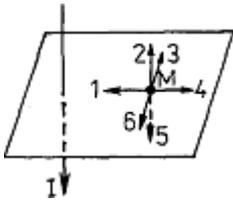
- 3



44. Лучи падают на рассеивающую линзу. Луч, продолжение которого после прохождения линзы пройдет через ее фокус показан на рисунке:

- 2

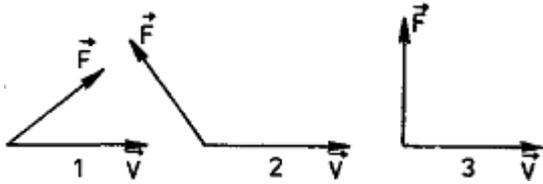




45.

На рисунке изображен проводник, по которому течет электрический ток. В точке М вектор \vec{B} индукции магнитного поля, имеет направление:

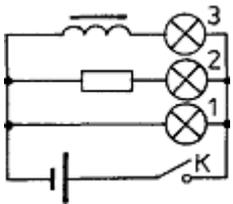
- 6



46.

На рисунке представлены три варианта взаимного расположения векторов силы \vec{F} , действующей на тело, и скорости \vec{v} тела. Работа силы \vec{F} отрицательна в случае:

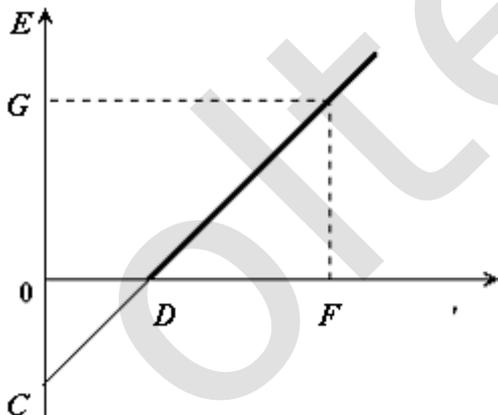
- 2



47.

На рисунке представлена электрическая схема. После замыкания ключа сила тока позже достигнет своего максимального значения:

- в лампе 3

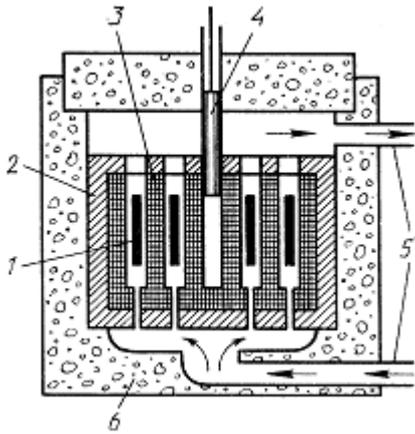


48.

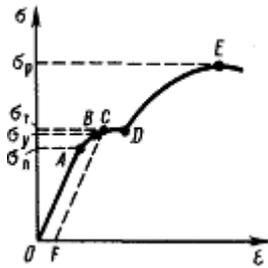
На рисунке показан график зависимости кинетической энергии E фотоэлектронов от частоты ν поглощенного света. Граничная частота фотоэффекта на графике соответствует точке:

- D

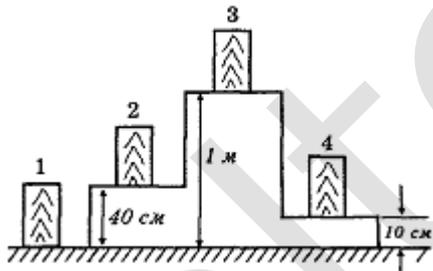




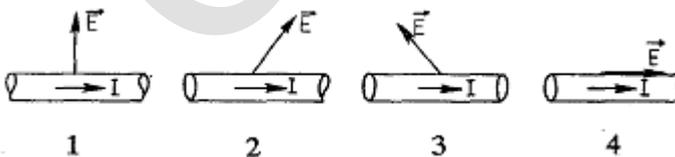
49. На рисунке цифрой 1 обозначен(-о, -ы):
 • **ядерное топливо**



50. На рисунке представлена диаграмма растяжения материала. На диаграмме пределу прочности данного материала соответствует точка:
 • **Е**

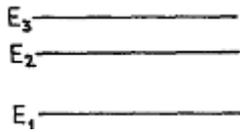


51. На рисунке показаны различные положения одного и того же тела. Температура тела и окружающей среды не меняется. Внутренняя энергия тела ...
 • **везде одинакова**



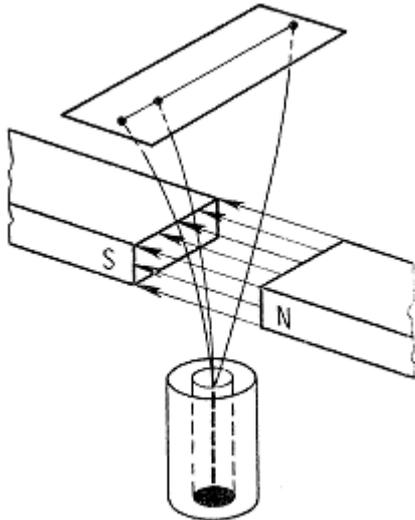
52. Вектор напряженности электрического поля у поверхности проводника с током правильно изображен на рисунке:
 • **2**





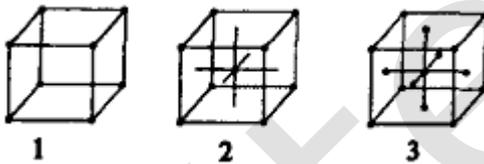
53. На рисунке представлены три энергетических уровня атомов хрома, используемых при работе рубинового лазера. Из них метастабильным является(-ются):

• 2



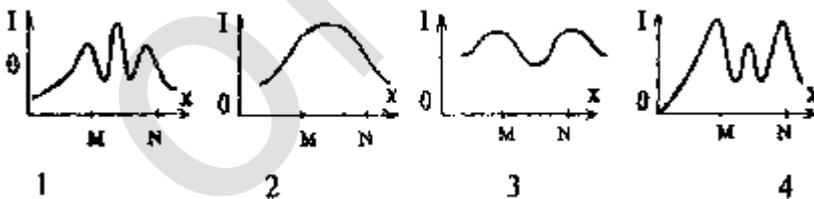
54. На рисунке излучение радиоактивного вещества исследуется в магнитном поле. Вправо отклоняются(-ется):

• β -лучи



55. Гранецентрированная кубическая решетка изображена на рисунке:

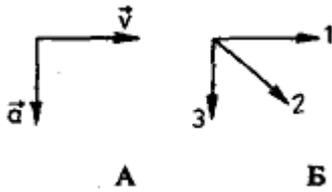
• 3



56. Пучок электронов проходит через два малых близко расположенных отверстия М и N и попадает на экран. Из представленных на рисунке распределений интенсивностей попадания электронов на экран опыту соответствует:

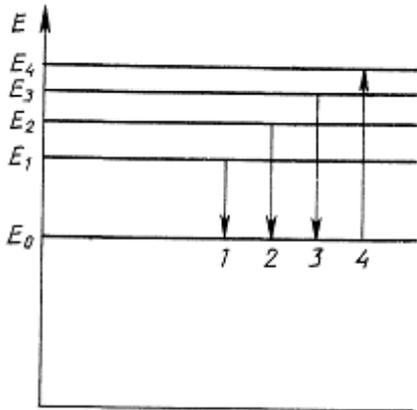
• 1





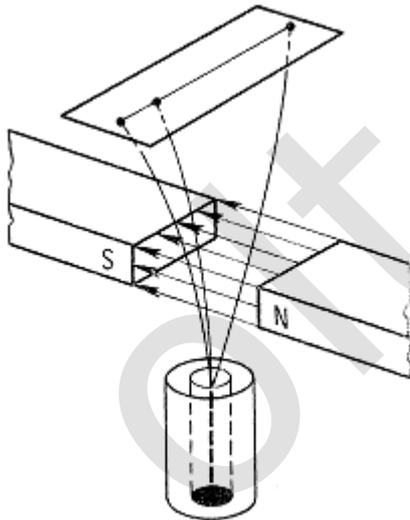
57. На рисунке А представлены направления векторов скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} мяча. Вектор равнодействующей \vec{F} всех сил, приложенных к мячу, на рисунке Б имеет направление:

- 3



58. На рисунке представлена схема энергетических уровней атома. Стрелка, символизирующая переход атома с излучением фотона наибольшей частоты, обозначена цифрой:

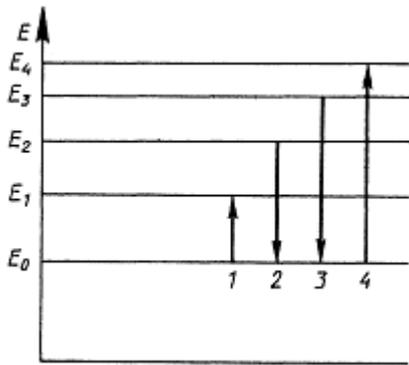
- 3



59. На рисунке излучение радиоактивного вещества исследуется в магнитном поле. Влево отклоняются(-ются):

- α -лучи

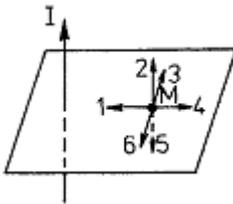




60.

На рисунке представлена схема энергетических уровней атома. Стрелка, символизирующая переход атома с поглощением фотона наименьшей частоты, обозначена цифрой:

- 1



61.

На рисунке изображен проводник, по которому течет электрический ток. В точке M вектор \vec{B} индукции магнитного поля имеет направление:

- 3

62. "Размеры" куперовской пары по сравнению со средним межатомным расстоянием

- **много больше**

63. α - и β -частицы имеют заряд

- **α -частица — положительный, β -частица — отрицательный**

64. α -излучение — это:

- **поток ядер атомов гелия**

65. β -излучение — это:

- **поток электронов**

66. γ -излучение — это:

- **излучение квантов энергии**

67. Автомобиль дважды проехал вокруг Москвы по кольцевой дороге, длина которой 109 км.

Пройденный автомобилем путь l и модуль его перемещения S равны:

- **$l = 218$ км, $S = 0$ км**

68. Амплитуда вынужденных колебаний при постоянной амплитуде колебаний вынуждающей силы

- **сначала возрастает, достигает максимума, а потом убывает**

69. Амплитудные значения напряжения и тока соответственно равны $U_m = 100$ В, $I_m = 2$ А. В этой цепи выделится мощность

- **100 Вт**

70. Атом каждого элемента:

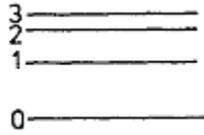
- **излучает и поглощает энергию волн только вполне определенной длины**

71. Атомы в кристалле находятся друг от друга на таких расстояниях, на которых силы

- **притяжения равны силам отталкивания**



72. Атомы водорода, находящиеся в третьем возбужденном состоянии, могут испускать с различной



частотой количество фотонов, равное

- **6**

73. Благодаря спектральному анализу был впервые открыт

- **гелий**

74. Брусок массой 0,2 кг прижат к вертикальной стене с силой 5 Н. Коэффициент трения между бруском и стеной равен 0,2. Сила трения скольжения бруска о стену равна:

- **1Н**

75. Брусок массой 0,2 кг равномерно тянут с помощью динамометра по горизонтальной поверхности стола. Показания динамометра 0,5 Н. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 . Коэффициент трения скольжения равен:

- **0,25**

76. В вибраторе Герца электромагнитные волны с максимальной интенсивностью излучаются в направлении:

- **перпендикулярном оси**

77. В изохорическом процессе первому закону термодинамики соответствует:

- **$U=Q$**

78. В инерциальных системах отсчета, законы сохранения импульса и энергии, в замкнутых системах тел действуют следующим образом:

- **закон сохранения импульса выполняется, закон сохранения энергии может не выполняться**

79. В качестве замедлителей нейтронов применяют:

- **графит, воду**

80. В качестве отражателей нейтронов используют:

- **бериллий**

81. В качестве примеси в германий ввели бор (III). Полученный образец будет обладать проводимостью типа:

- **в основном дырочной**

82. В качестве примеси в германий ввели сурьму (V). Полученный образец будет обладать проводимостью типа:

- **в основном электронной**

83. В коротко замкнутую катушку вдвигают постоянный магнит: один раз быстро, второй раз медленно. Сравните значения индукционного тока, возникающего при этом:

- **$I_1 > I_2$**

84. В магнитном поле с индукцией $B = 4 \text{ Тл}$ движется электрон со скоростью 10^7 м/с , направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Модуль силы F , действующей на электрон со стороны магнитного поля, равен:

- **$6,4 \times 10^{-12} \text{ Н}$**

85. В модели атома Резерфорда:

- **положительный заряд сосредоточен в центре атома, а электроны обращаются вокруг него**



86. В модели атома Томсона:

- **положительный заряд рассредоточен по всему объему атома, а электроны вкраплены в эту положительную сферу**

87. В некоторую точку пространства приходят световые пучки когерентного излучения с оптической разностью хода 6 мкм . Если длина волны равна: 1) 500 нм ; 2) 480 нм , то в этой точке произойдет:

- **1 — усиление; 2 — ослабление**

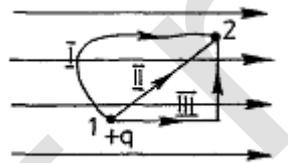
88. В одной элементарной ячейке кристалла хлорида натрия количество ионов натрия равно:

- **4**

89. В однородном электрическом поле напряженностью $E = 2 \cdot 10^3 \text{ В/м}$ начала движение заряженная частица ($q = 10^{-5} \text{ Кл}$) массой $m = 1 \text{ г}$. При прохождении расстояния $r = 10 \text{ см}$ частица приобретет скорость:

- **2 м/с**

90. В однородном электрическом поле перемещается положительный заряд из точки 1 в точку 2 по



разным траекториям. Работа сил электрического поля

- **по всем траекториям одинакова**

91. В оптических квантовых генераторах используется:

- **индуцированное излучение**

92. В опыте Ампера наблюдалось следующее:

- **взаимодействие двух параллельных проводников с током**

93. В опыте Резерфорда траектория α -частицы имеет вид:

- **гиперболы**

94. В опыте Эрстеда наблюдалось следующее:

- **поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока**

95. В основе зонной теории лежит:

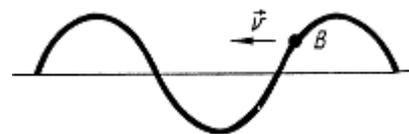
- **адиабатическое приближение**

96. В основе квантовой статистики лежит:

- **принцип неразличимости тождественных частиц**

97. В основе работы поляризационных приспособлений, служащих для получения поляризованного света, лежит явление:

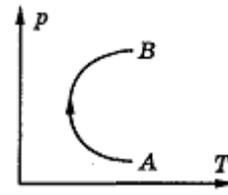
- **двойного лучепреломления**



98. В поперечной волне, движущейся влево, частица смещается

- **вверх**





99. В процессе перехода из состояния А в состояние В объем газа

- **сначала уменьшается, потом увеличивается**

100. В радиолокаторе используется одно из свойств электромагнитных волн. Это:

- **отражение**

101. В реакторах на быстрых нейтронах ядерным горючим является:

- ${}_{92}^{238}\text{U}$

102. В реакторах на медленных тепловых нейтронах ядерным горючим является:

- ${}_{92}^{235}\text{U}$

103. В результате β -распада новый элемент занял место:

- **на одну клетку левее**

104. В результате сильного взаимодействия образуются из элементарных частиц:

- **ядра атомов и антиатомов**

105. В результате электромагнитного взаимодействия из элементарных частиц образуются:

- **атомы, молекулы вещества и антивещества**

106. В световодах используется явление:

- **полного отражения**

107. В системах отсчета, связанных с Землей, в большинстве практических случаев не заметны явления, связанные с неинерциальностью систем отсчета потому, что ...

- **центростремительные ускорения точек на поверхности Земли много меньше ускорения свободного падения**

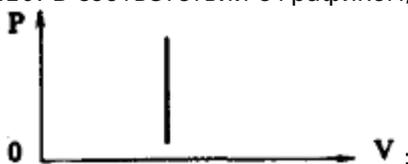
108. В системе отсчета, связанной с поверхностью Земли, вращающейся вокруг своей оси, законы сохранения импульса и энергии действуют следующим образом:

- **оба закона строго не выполняются**

109. В соответствии с атомной теорией Бора, связь между скоростью электрона в атоме и радиусом его орбиты описывается выражением:

- **$v \sim 1/r$**

110. В соответствии с графиком, представленным на рисунке, происходит процесс



- **изохорный**

111. В состав ядер натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$ входят:

- **протонов 11, нейтронов 12**

112. В состав ядра входят:

- **протоны и нейтроны**



113. В узлах кристаллической решетки льда находятся:

- молекулы

114. В узлах кристаллической решетки поваренной соли находятся:

- ионы

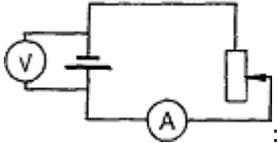
115. В уран-графитовом реакторе бериллиевая оболочка применяется как:

- отражатель нейтронов

116. В уран-графитовом реакторе кадмиевые стержни применяются:

- как поглотитель, захватывающий нейтроны без деления и служащий для регулирования цепной ядерной реакции

117. В цепи, изображенной на рисунке, ползунок реостата перемещают вверх. При этом показания



- амперметра увеличились, вольтметра уменьшились

118. В цепь переменного тока включены последовательно активная нагрузка сопротивлением 3 Ом, катушка с индуктивным сопротивлением 2 Ом и конденсатор с емкостным сопротивлением 6 Ом. Полное сопротивление электрической цепи переменного тока:

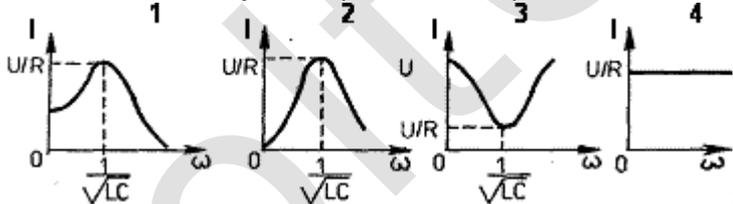
- 5 Ом

119. В цепь переменного тока включены последовательно резистор, катушка и конденсатор.

Амплитуда колебаний напряжения на резисторе 4 В, на конденсаторе 5 В, на катушке 2 В. Амплитуда колебаний напряжения на трех элементах цепи равна:

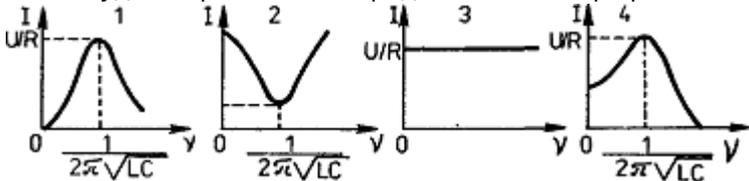
- 5 В

120. В цепь переменного тока включили последовательно резистор сопротивления R, конденсатор емкости C и катушку индуктивности L. Зависимость силы тока I от циклической частоты (при постоянной амплитуде напряжения U) представлена на графике



- 2

121. В цепь переменного тока включили последовательно резистор сопротивления R, конденсатор емкости C и катушку индуктивности L. Зависимость силы тока I от частоты (при постоянной амплитуде напряжения U) представлена на графике



- 1

122. В циклотроне при увеличении скорости заряженной частицы в 2 раза ее период обращения (Рассмотрите нерелятивистский случай ($v < n_2$))

195. Для защиты от γ -излучения целесообразно применять:

- свинец



196. Для защиты от нейтронов целесообразно использовать:

- **воду, бетон**

197. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу стекло — вода используется формула

- $\sin \alpha_{\text{пр}} = \frac{n_e}{n_c}$

198. Для определения элементного состава любого вещества в лабораториях спектрального анализа исследуют его в следующем агрегатном состоянии:

- **газообразном**

199. Для определения энергии фотона верны(-а) формулы(-а):

- $E = mc^2$
- $E = h\nu$
- $E = \frac{hc}{\lambda}$

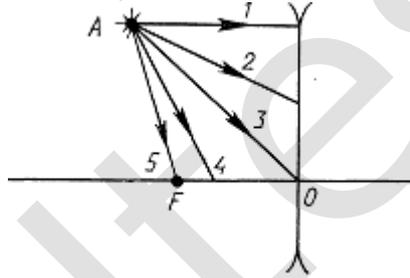
200. Для осуществления термоядерных реакций синтеза наиболее перспективно использование изотопов водорода, так как у них

- **минимальные силы кулоновского отталкивания**

201. Для передачи информации целесообразнее использовать лазерный луч чем радиоволну, так как с увеличением частоты волны лазерного луча:

- **увеличивается объем передаваемой информации**

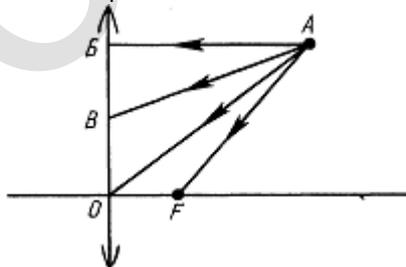
202. Для построения изображения точки A с помощью рассеивающей линзы удобно использовать



следующие лучи

- **1**
- **3**
- **5**

203. Для построения изображения точки A с помощью собирающей линзы удобно использовать



следующие лучи

- **AB, AO, AF**

204. Для протекания управляемой ядерной цепной реакции необходимо, чтобы коэффициент размножения нейтронов был:

- **равен 1**



205. Для сохранения первоначальной орбиты поверхность легкого зонда большого диаметра (космического летательного аппарата) целесообразно покрывать:

- **черной краской**

206. Для спектра водорода Бальмером экспериментально выведены(-а) формулы(-а):

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{k^2} \right)$$

207. Для того чтобы тело превратилось в искусственный спутник Земли, его необходимо запустить со скоростью

- **первой космической**

208. Для того, чтобы стал возможным выход космического корабля за пределы Солнечной системы, его минимальная начальная скорость у поверхности Земли должна быть:

- **16,7 км/с**

209. Для увеличения разрешающей способности оптических приборов нужно

- **увеличить диаметр объектива и уменьшить длину волны света**

210. Для уменьшения теплообмена между телом и окружающей средой тело помещают в:

- **сосуд Дьюара**

211. Для холодильной машины справедливо утверждение

- **за счет совершения работы машина отбирает количество теплоты Q_1 от холодильника и передает количество теплоты Q_2 нагревателю; $Q_1 > Q_2$**

212. Единица индуктивности называется:

- **генри**

213. Единица магнитного потока называется:

- **вебер**

214. Единица магнитной индукции называется:

- **тесла**

215. Единица напряжения называется:

- **вольт**

216. Единица силы тока называется:

- **ампер**

217. Единица ЭДС называется:

- **вольт**

218. Единица электрического заряда называется:

- **кулон**

219. Единица электрического потенциала называется:

- **вольт**

220. Единица электрического сопротивления называется:

- **ом**

221. Единица электрической емкости называется:

- **фарад**



222. Единица электрической проводимости называется:

- **сименс**

223. Единицей биологической дозы излучения является:

- **бэр**

224. Единицей измерения освещенности является:

- **люкс**

225. Единицей измерения силы света является:

- **кандела**

226. Единицей измерения термодинамической шкалы является:

- **кельвин**

227. Единицей мощности экспозиционной дозы излучения является:

- **А/кг**

228. Единицей поглощенной дозы излучения является:

- **грей**

229. Единицей экспозиционной дозы излучения является:

- **Кл/кг**

230. Емкость в цепи переменного тока увеличилась в 4 раза, а частота тока уменьшилась в 2 раза. Емкостное сопротивление

- **уменьшится в 2 раза**

231. Если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул не изменилась, то давление идеального газа на стенки сосуда

- **увеличится в 4 раза**

232. Если в твердом теле валентная зона перекрывается свободной зоной, что приводит к не полностью заполненной зоне, то это:

- **щелочно-земельный элемент**

233. Если в твердом теле имеется зона, лишь частично заполненная электронами, то это:

- **металл**

234. Если вдоль потока каждый выделенный тонкий слой скользит относительно соседних не перемешиваясь с ними, то течение называется:

- **ламинарным**

235. Если вещество находится в газообразном состоянии, то наименьшая потенциальная энергия взаимодействия молекул (P_{\min}):

- **$P_{\min} <$**

236. Если вещество находится в жидком состоянии, то наименьшая потенциальная энергия взаимодействия молекул (P_{\min}):

- **$P_{\min} \ll kT$**

237. Если вещество находится в твердом состоянии, то наименьшая потенциальная энергия взаимодействия молекул (P_{\min}):

- **$P_{\min} \gg kT$**



238. Если волна распространяется со скоростью 6 м/с при частоте 3 Гц, то разность фаз точек волны, отстающих друг от друга на расстоянии 50 см, равна:

- $\pi/2$

239. Если газу передано количество теплоты 300 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 500 Дж, изменение внутренней энергии газа равно:

- **800 Дж**

240. Если длина волны, на которую приходится максимум излучения, увеличится в 3 раза, то температура абсолютно черного тела

- **уменьшится в 3 раза**

241. Если длина математического маятника уменьшится в 9 раз, его период колебаний

- **уменьшится в 3 раза**

242. Если за год на каждую тысячу атомов радиоактивного стронция распадаются в среднем 24,75 атомов, период полураспада равен:

- **28,36 лет**

243. Если кинетическая энергия вылетающих электронов равна работе выхода, то частота излучения, падающего на металл, по сравнению с частотой красной границы фотоэффекта в:

- **2 раза больше**

244. Если луч света падает на поверхность зеркала под углом 30° к горизонту, то угол отражения равен:

- **60°**

245. Если математический маятник поднять над поверхностью Земли его период колебаний

- **увеличится**

246. Если между направлением силы F и перемещения S угол α , то рассчитывать работу силы F следует формуле

- **$F S \cos \alpha$**

247. Если мощность излучения абсолютно черного тела увеличится в 16 раз, то его температура

- **увеличится в 2 раза**

248. Если по параллельным проводникам протекают токи в одном направлении, то они между собой ...

- **притягиваются**

249. Если по параллельным проводникам протекают токи в противоположных направлениях, то они

- **отталкиваются друг от друга**

250. Если поставить светофильтр, задерживающий инфракрасную часть спектра, то время разрядки цинковой пластины, заряженной отрицательно

- **не изменится**

251. Если предмет находится от собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см на расстоянии 15 см, его изображение получится на расстоянии

- **-0,6 м**

252. Если при вращении поляризатора интенсивность света меняется и можно достичь полного гашения луча, то падающий свет

- **циркулярно поляризованный**



253. Если при вращении поляризатора интенсивность света меняется но полного гашения не достичь, то падающий свет

- **смесь естественного и циркулярно поляризованного**

254. Если при вращении поляризатора при любом положении пластинки интенсивность света не меняется, то падающий свет

- **естественный**

255. Если при движении материальной точки $\alpha_x = 0$, $a_n = \text{const}$, то тело движется:

- **равномерно по окружности**

256. Если при силе тока $I = 3 \text{ А}$ в рамке возникает магнитный поток $\Phi = 6 \text{ Вб}$, то индуктивность проволочной рамки равна:

- **2 Гн**

257. Если силу света источника увеличить в 2 раза, а расстояние от источника света до поверхности уменьшить в 4 раза, то при неизменном угле падения лучей освещенность поверхности

- **увеличится в 32 раза**

258. Если система состоит из N частиц, то фазовое пространство этой системы

- **$6N$ -мерное**

259. Если тело движется вдоль некоторой линии, то количество степеней свободы, которыми оно обладает равно:

- **1**

260. Если точечный источник света на расстоянии 5 м создает максимальную освещенность 8 лк, то сила света источника, равна:

- **200 кд**

261. Если увеличить в 2 раза напряжение на концах проводника, а его длину уменьшить в 2 раза, то сила тока, протекающего через проводник

- **увеличится в 4 раза**

262. Если фотоны с энергией 6 эВ падают на поверхность вольфрамовой пластины, то максимальная кинетическая энергия выбитых ими электронов равна 1,5 эВ. Минимальная энергия фотонов, при которой возможен фотоэффект, для вольфрама равна:

- **4,5 эВ**

263. Если частота облучающего света увеличилась в 2 раза, то запирающее напряжение фотоэлемента

- **увеличилось больше чем в 2 раза**

264. Если частота облучающего света увеличится, то скорость вылетающих из вещества электронов

- **увеличится**

265. Если емкость конденсатора увеличить в 4 раза, то период электромагнитных колебаний в контуре L-C

- **увеличится в 2 раза**

266. Если электрон в атоме перешел с первой орбиты на третью, а потом обратно, то энергия атома водорода

- **не изменилась**

267. Если энергетический спектр электронных состояний твердого тела состоит только из валентной зоны и зоны проводимости, а ширина запрещенной зоны порядка нескольких электрон-вольт, то это:

- **диэлектрик**



268. Если энергетический спектр электронных состояний твердого тела состоит только из валентной зоны и зоны проводимости, а ширина запрещенной зоны порядка одного электрон-вольта, то это:

- **полупроводник**

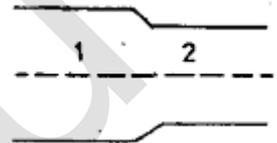
269. Если, не изменяя частоту, увеличить световой поток в 2 раза, то кинетическая энергия электронов при фотоэффекте

- **не изменится**

270. Железный брусок практически невозможно сжать. Это объясняется тем, что при сжатии бруска частицы железа ...

- **начинают сильнее отталкиваться друг от друга**

271. Жидкость течет через трубу с переменным поперечным сечением. Скорость течения жидкости и



давление жидкости на стенки трубы имеют максимальные значения в сечении

- **скорость максимальна в 2, давление — в 1**

272. За 3 секунды магнитный поток, пронизывающий проволочную рамку, равномерно увеличился с 6 Вб до 9 Вб. Значение ЭДС индукции в рамке равно:

- **1 В**

273. За 5 секунд маятник совершает 10 колебаний. Период колебаний равен:

- **0,5 с**

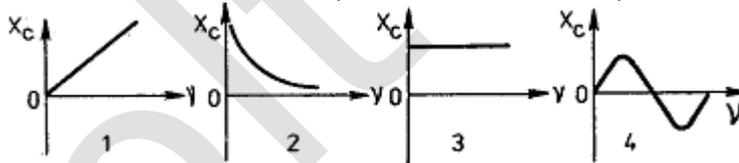
274. За 6 секунд маятник совершает 12 колебаний. Частота колебаний равна:

- **2 Гц**

275. За превращение элементарных частиц друг в друга ответственно взаимодействие

- **сильное, слабое, электромагнитное**

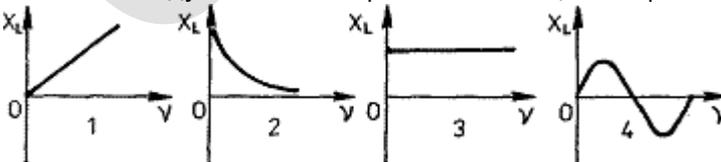
276. Зависимости емкостного сопротивления в цепи переменного тока от частоты соответствует



график

- **2**

277. Зависимости индуктивного сопротивления в цепи переменного тока от частоты соответствует



график

- **1**



278. Зависимости плотности потока энергии Φ в точке М от диаметра отверстия d соответствует

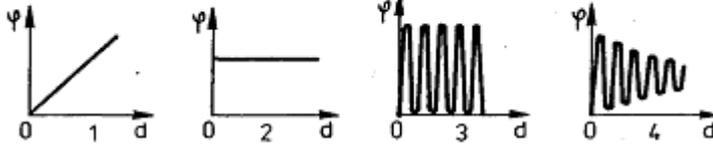
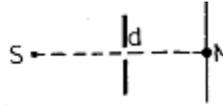
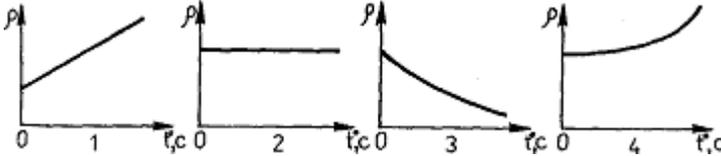


график
• 4

279. Зависимости удельного сопротивления полупроводников от температуры соответствует график



• 3

280. Зависимость показателя преломления света от частоты колебаний световой волны называется:
• **дисперсией**

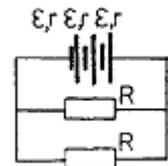
281. Закон взаимодействия проводников с током открыл
• **Ампер**

282. Закон взаимодействия точечных электрических зарядов носит имя
• **Кулона**

283. Закон всемирного тяготения в форме $F = Gm_1m_2/R^2$ применим
• **только для тел, которые можно считать материальными точками**

284. Закон Гука выражается формулой
• $F_x = -kx$

285. Закон электромагнитной индукции выражает формула
• $\xi = -\frac{d\Phi}{dt}$



286. Закону Ома для цепи, представленной на рисунке, соответствует выражение
• $I = 3 \xi / (R/2 + 3r)$

287. Законы движения макроскопических тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света, изучаются:
• **специальной теорией относительности**

288. Запирающее напряжение фототока зависит от длины волны облучающего света следующим образом:
• **оно обратно пропорционально**

289. Зарегистрировать величину радиационного излучения можно с помощью
• **счетчика Гейгера**



290. Заряд на обкладках конденсатора увеличили в 2 раза. Емкость конденсатора

- **не изменится**

291. Заряд на пластинах конденсатора изменяется с течением времени в соответствии с выражением $q = 10^{-4} \times \sin 10^5 \pi t$ (Кл). Амплитуда силы тока равна:

- **10 π А**

292. Заряды протона и электрона

- **равны по модулю**

293. Звук в однородной среде распространяется:

- **прямолинейно с постоянной скоростью во всех направлениях**

294. Звук, отразившись от препятствия, вернулся к источнику через 6 с. Скорость звука в воздухе равна 340 м/с. Расстояние от источника до препятствия равно:

- **1020 м**

295. Значение коэффициента размножения определяется:

- **вылетом нейтронов из вещества наружу**
- **захватом нейтронов ядрами примесей**
- **захватом нейтронов, не сопровождающимся последующим делением**

296. Значение фототока насыщения зависит от:

- **светового потока**

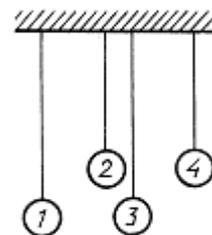


297. Из двух α -частиц в опыте Резерфорда от ядра атома

- **1 — отталкивается, 2 — отталкивается**

298. Из двух утверждений: 1) «Времени самого по себе, вне движения, не существует» (Лукреций Кар); 2) «Время абсолютно, не связано с телами и их движением» (Исаак Ньютон) — соответствует современному пониманию природы времени:

- **1**



299. Из маятников, указанных на рисунке, резонанс возможен для

- **1; 3 и 2; 4**

300. Из нижеперечисленных физических явлений доказывают квантово-корпускулярные свойства света:

- **фотоэффект**
- **эффект Комптона**

301. Из перечисленного, в специальной теории относительности, при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой, изменяются:

- **промежуток времени между двумя событиями**
- **расстояние**



302. Из перечисленного: 1) один моль водорода; 2) один моль гелия; 3) один моль воды — количество атомов:

- **больше в 3**

303. Из перечисленных величин, векторными являются:

- **перемещение**
- **скорость**

304. Из перечисленных веществ, поверхностно-активными являются:

- **мыло**
- **спирт**

305. Из перечисленных выражений, определяет потенциальную энергию сжатой пружины:

- $kx^2 / 2$

306. Из перечисленных единиц, единицей измерения количества теплоты в Международной системе единиц является:

- **джоуль**

307. Из перечисленных единиц, единицей измерения мощности в Международной системе единиц является:

- **ватт**

308. Из перечисленных единиц, единицей измерения работы в Международной системе единиц является:

- **джоуль**

309. Из перечисленных единиц, единицей измерения силы в Международной системе единиц является:

- **ньютон**

310. Из перечисленных ниже веществ определенную точку плавления имеет:

- **рубин**

311. Из перечисленных ниже единиц, единицей измерения массы в Международной системе единиц является:

- **килограмм**

312. Из перечисленных ниже явлений можно количественно описать с помощью фотонной теории света:

- **фотохимическое действие света**
- **фотоэффект**

313. Из перечисленных свойств пространства и времени, с законом сохранения импульса связаны:

- **однородность пространства**

314. Из перечисленных свойств пространства и времени, с законом сохранения момента импульса связаны:

- **изотропность пространства**

315. Из перечисленных свойств пространства и времени, с законом сохранения энергии связаны:

- **однородность времени**



316. Из перечисленных сил, в механике при переходе из одной инерциальной системы отсчета в другую сохраняют свое значение:

- **сила трения**
- **сила тяжести**
- **сила упругости**

317. Из перечисленных способов в лазерах для возбуждения атомов используют:

- **бомбардировку быстрыми частицами**
- **оптическую накачку**
- **повышение температуры**
- **химическую реакцию**

318. Из перечисленных утверждений, верным является:

• **число делящихся ядер прямо пропорционально объему вещества, а число нейтронов, теряемых при утечке, — площади его поверхности**

319. Из перечисленных утверждений, для адиабатического процесса верно утверждение:

- **внешняя работа совершается за счет изменения внутренней энергии системы**

320. Из перечисленных утверждений, для изобарного процесса верно утверждение:

• **при сообщении газу некоторого количества теплоты его внутренняя энергия возрастает, при этом газ совершает работу**

321. Из перечисленных утверждений, для изотермического процесса верно утверждение:

• **все количество теплоты, сообщаемое газу, расходуется им на совершение работы против внутренних сил**

322. Из перечисленных утверждений, для изохорного процесса верно утверждение:

- **вся теплота, сообщаемая газу, идет на увеличение внутренней энергии**

323. Из перечисленных утверждений, неверным является(-ются):

- **энергия связи ядра равна той энергии, которая поглощается при синтезе ядра**

324. Из перечисленных утверждений, свойство вогнутой линзы описывает утверждение:

- **линза рассеивает параллельные лучи, проходящие через линзу**

325. Из перечисленных физических моделей, в механике используются:

- **абсолютно твердое тело**
- **материальная точка**

326. Из предложенных высказываний взаимодействие электрона и фотона правильно описывает следующее:

- **свободный электрон не может, связанный — может поглотить фотон**

327. Из предложенных высказываний принципиальное отличие квантовомеханического описания систем из микрочастиц от описания системы тел в классической физике определяет следующее:

• **в отличие от классической физики квантовая механика отрицает в принципе возможность точного определения координат и скорости микрочастиц в заданный момент времени. Она оперирует лишь понятиями вероятностей**

328. Из предложенных высказываний физический смысл принципа неопределенностей Гейзенберга заключается в следующем:

• **в природе существует принципиальный предел точности одновременного определения координаты и импульса любого материального объекта, который не может быть превзойден никаким совершенствованием приборов и методов измерений**



329. Из предложенных колебаний, автоколебаниями являются:

- **в ламповом генераторе**
- **воздуха в органичных трубах**
- **маятника в часах**

330. Из предложенных колебаний, вынужденными являются:

- **иглы швейной машины**
- **поршня в цилиндре двигателя**
- **травы в поле на ветру**

331. Из предложенных колебаний, свободными являются:

- **качелей**
- **струны после того, как ее выведут из положения равновесия и предоставят самой себе**
- **тела на пружине**
- **шарика, подвешенного на нити**

332. Из предложенных случаев движения электрона, излучение электромагнитных волн происходит в случае:

- **колебательные движения**
- **равномерное движение по окружности**
- **равноускоренное и прямолинейное движение**

333. Из предложенных формул, условием максимума интерференционной картины является:

- $k(r_1 - r_2) - (\varphi_1 - \varphi_2) = \pm 2m\pi$

334. Из предложенных формул, условием минимума интерференционной картины является:

- $k(r_1 - r_2) - (\varphi_1 - \varphi_2) = \pm(2m + 1)\pi$

335. Из предложенных характеристик спектра выберите характеристики дифракционного спектра:

- **ширина цветных полос примерно одинакова**

336. Из предложенных характеристик спектра выберите характеристики призматического спектра:

- **растянут в области сине-фиолетового излучения**
- **сжат в области красно-оранжевого излучения**

337. Из предложенных утверждений выберите те, что справедливы как для плоско поляризованных электромагнитных волн, так и для неполяризованных волн:

- **векторы напряженностей электрического \vec{E} и магнитного \vec{H} полей волны колеблются во взаимно перпендикулярных плоскостях**
- **векторы напряженностей электрического \vec{E} и магнитного \vec{H} полей волны перпендикулярны вектору скорости \vec{v} распространения волны**

338. Из приведенных выражений, красную границу фотоэффекта определяет:

- hc/λ

339. Из приведенных ниже соотношений для массы стабильного атомного ядра M_α с числом протонов Z и числом нейтронов N , выполняется(-ются):

- **$M_\alpha < Zm_p + Nm_n$**

340. Из приведенных ниже суждений справедливо следующее:

- **аморфное тело может со временем превратиться в кристаллическое**

341. Из приведенных ниже формулировок, выберите ту, которая соответствует понятию «момент импульса»:

- **физическая величина, определяемая векторным произведением: $[\vec{r}, \vec{p}]$**



342. Из приведенных ниже формулировок, выберите ту, которая соответствует понятию «момент силы»:

- **физическая величина, характеризующая вращательный эффект силы при действии ее на твердое тело, определяемая векторным произведением радиуса-вектора \vec{r} , проведенного из точки O в точку A приложения силы, на силу**

343. Из приведенных утверждений, неверным является:

- **ядра атомов у изотопов одного и того же элемента содержат одинаковое число нейтронов, но различное число протонов**

344. Из приведенных утверждений, постулатами теории относительности являются:

- **все процессы природы протекают одинаково в любой инерциальной системе отсчета**
- **скорость света в вакууме одинакова для всех инерциальных систем отсчета**

345. Из приведенных утверждений, свойство выпуклой линзы описывает(-ют) утверждение(-я):

- **линза собирает параллельные лучи в одной точке**

346. Из приведенных факторов, красную границу фотоэффекта определяют(-ет):

- **вещество катода**

347. Из приведенных формул, уравнением состояния идеального газа является:

- $PV = \frac{(m/M) RT}{(m/M) RT}$
- $P = \frac{m}{V}$

348. Из приведенных формул, энергию электрического поля конденсатора можно рассчитать с помощью:

- $CU^2/2$
- $q^2/2C$
- $qU/2$

349. Из проведенных утверждений, правильным(-и) является(-ются):

- **удельная энергия связи ядра — это энергия связи ядра, разделенная на число нуклонов, т.е. энергия связи, приходящаяся на один нуклон ядра**

350. Из следующих утверждений: 1) магнитное поле порождается движущимися зарядами и переменным электрическим полем (током смещения); 2) электрическое поле с замкнутыми силовыми линиями (вихревое поле) порождается переменным магнитным полем; 3) силовые линии магнитного поля всегда замкнуты (это означает, что оно не имеет источников — магнитных зарядов, подобных электрическим); 4) электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями (потенциальное поле) порождается электрическими зарядами — источниками этого поля — третьему соответствует уравнение Максвелла ...

$$\oint \vec{B} d\vec{S} = 0$$

- s

351. Из следующих утверждений: 1) магнитное поле порождается движущимися зарядами и переменным электрическим полем (током смещения); 2) электрическое поле с замкнутыми силовыми линиями (вихревое поле) порождается переменным магнитным полем; 3) силовые линии магнитного поля всегда замкнуты (это означает, что оно не имеет источников — магнитных зарядов, подобных электрическим); 4) электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями (потенциальное поле) порождается электрическими зарядами — источниками этого поля — четвертому соответствует уравнение Максвелла ...

$$\oint \vec{D} d\vec{S} = \int \rho dV$$

- s



352. Из следующих утверждений: 1) магнитное поле порождается движущимися зарядами и переменным электрическим полем (током смещения); 2) электрическое поле с замкнутыми силовыми линиями (вихревое поле) порождается переменным магнитным полем; 3) силовые линии магнитного поля всегда замкнуты (это означает, что оно не имеет источников — магнитных зарядов, подобных электрическим); 4) электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями (потенциальное поле) порождается электрическими зарядами — источниками этого поля — второму соответствует уравнение Максвелла ...

$$\oint_{\Gamma} \vec{E} d\vec{l} = - \int_{\Sigma} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \cdot d\vec{S}$$

353. Из следующих утверждений: 1) магнитное поле порождается движущимися зарядами и переменным электрическим полем (током смещения); 2) электрическое поле с замкнутыми силовыми линиями (вихревое поле) порождается переменным магнитным полем; 3) силовые линии магнитного поля всегда замкнуты (это означает, что оно не имеет источников — магнитных зарядов, подобных электрическим); 4) электрическое поле с незамкнутыми силовыми линиями (потенциальное поле) порождается электрическими зарядами — источниками этого поля — первому соответствует уравнение Максвелла ...

$$\oint_{\Gamma} \vec{H} d\vec{l} = \int_{\Sigma} \left(\vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \right) \cdot d\vec{S}$$

354. Из утверждений о свойствах фотона правильным является:

- фотон существует только в движении
- фотон — частица электромагнитного поля

355. Излучение называют индуцированным при:

- переходе электрона в атоме с верхнего энергетического уровня на нижний, который сопровождается излучением, под влиянием внешнего электромагнитного поля

356. Измеряя интенсивность спектральных линий элемента, определяют:

- количество данного элемента в исследуемой пробе

357. Изображение предмета в воде всегда менее ярко, чем сам предмет, так как на границе сред воздух — вода свет

- частично отражается, частично преломляется

358. Изотоп ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержит нейтронов

- 146

359. Изотоп ${}_{92}^{238}\text{U}$ содержит протонов

- 92

360. Имеется радиоактивный цезий массой 8 кг с периодом полураспада 27 лет. Масса нераспавшегося цезия после 135 лет радиоактивного распада равна:

- 0,25 кг

361. Имеются два стержня одинаковой длины и сечения, изготовленные из одинакового материала. Сравните удлинения Δl_1 и Δl_2 стержней, если приложенные к ним силы равны: $F_1 = F$, $F_2 = 2F$

- $\Delta l_2 = 2 \Delta l_1$

362. Импульс тела выражается формулой

- $m\vec{v}$



363. Импульс фотона определяется формулами:

- $p = \frac{E}{c}$
- $p = \frac{h\nu}{c}$
- $p = \frac{h}{\lambda}$

364. Интенсивность космического излучения по мере удаления от земной поверхности

- **быстро растет, достигает максимума, затем уменьшается**

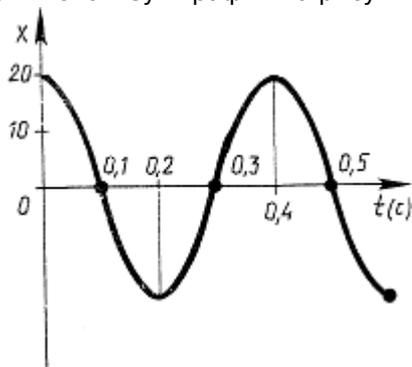
365. Инфразвуковыми называются механические колебания, частоты которых

- **ниже 16 Гц**

366. Испарение жидкости происходит потому, что самые

- **быстрые частицы покидают жидкость и переходят в газ**

367. Используя график на рисунке, определите смещение колеблющейся точки через $1/8 T$



- **14 см**

368. Используя эталонный источник света и фотометр, можно определить:

- **силу света**

369. Испускание электронов веществом под действием электромагнитного излучения называется:

- **внешним фотоэлектрическим эффектом**

370. Источник света находится на расстоянии 0,7 м от линзы, имеющей фокусное расстояние 0,5 м. Изображение источника будет:

- **действительное, увеличенное**

371. Источниками света являются:

- **атомы и молекулы**

372. К лазерному излучению относятся свойства:

- **большая мощность излучения**
- **высокая монохроматичность**
- **когерентность**
- **узкая направленность излучения**

373. Как изменится емкостное сопротивление двух одинаковых конденсаторов, включенных в цепь переменного тока параллельно, если один из них отсоединить?

- **увеличится в 2 раза**



374. Какова оптическая разность хода двух когерентных монохроматических волн в проходящем свете, падающих перпендикулярно на прозрачную пластину, у которой абсолютный показатель равен 1,6, а геометрическая разность хода лучей равна 2 см?

- **3,2 см**

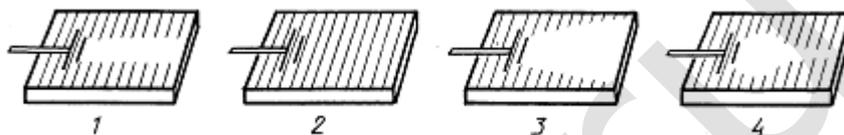
375. Каноническое распределение Гиббса имеет вид

- $f(E_n) = A e^{-E_n / kT}$

376. Капля, имеющая положительный заряд +e, при освещении потеряла один электрон. Заряд капли стал:

- **+2e**

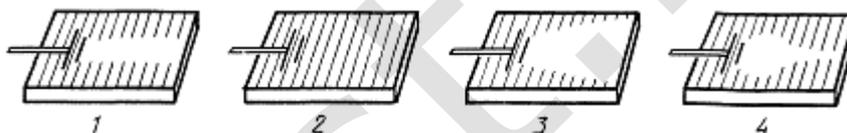
377. Картина распространения волн после препятствия, размеры которого больше длины волн,



соответствует рисунок

- **4**

378. Картина распространения волн после препятствия, размеры которого меньше длины волн,



соответствует рисунок

- **2**

379. Катер движется по воде с постоянной скоростью v . Определите зависимость мощности катера от скорости, если известно, что сила сопротивления пропорциональна скорости катера

- $N \sim v^2$

380. Катушка замкнута на гальванометр. Электрический ток в ней возникает, когда: 1) в катушку вдвигают постоянный магнит; 2) катушку надевают на постоянный магнит

- **в обоих случаях**

381. Квант энергии звуковой волны называется:

- **фононом**

382. Квантовая теория света объясняет световое давление следующим образом:

- **давление света — это результат передачи фотонами своего импульса отражающей или поглощающей поверхности**

383. Кинетическая энергия тела массой 3 кг, движущегося со скоростью 4 м/с равна:

- **24 Дж**

384. Кинетическая энергия тела, вращающегося вокруг неподвижной оси Z равна:

- $\frac{J_z \omega^2}{2}$

385. Колебания в поперечной волне совершаются:

- **только перпендикулярно распространению волны**

386. Колебания в продольной волне совершаются:

- **только по направлению распространения волны**



387. Количественной характеристикой теплового излучения служит:

- **спектральная плотность энергетической светимости тела**

388. Количество источников теплоты, необходимых для работы теплового двигателя, должно быть:

- **не менее 2**

389. Количество молекул в двух молях кислорода примерно равно:

- **12×10^{23}**

390. Конденсатор зарядили и отключили от источника тока. Если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора, то энергия электрического поля внутри конденсатора

- **увеличится в 2 раза**

391. Конденсатор подключен к источнику постоянного тока. Если увеличить в 2 раза расстояние между обкладками конденсатора, то энергия электрического поля внутри конденсатора

- **уменьшится в 2 раза**

392. Координата колеблющегося тела изменяется по закону $x = 5 \cos(p/2) t$ (м). Все величины выражены в единицах СИ. Частота колебаний равна:

- **1/4 Гц**

393. Координата колеблющегося тела изменяется по закону $x = 5 \cos pt$ (м). Все величины выражены в единицах СИ. Период колебаний равен:

- **2 с**

394. Координата точки, движущейся прямолинейно, меняется по закону $x = 5 + 2t - 0,5t^2$. Скорость точки через 1 секунду после начального момента времени равна:

- **1 м/с**

395. Космические корабли нельзя рассматривать как материальные точки при расчете:

- **маневра стыковки двух космических кораблей**

396. Коэффициент полезного действия теплового двигателя может быть:

- **меньше 1**

397. Коэффициентом размножения нейтронов называют:

- **отношение числа нейтронов в каком-либо поколении к числу нейтронов предшествующего поколения**

398. Кристалл от аморфного тела отличает:

- **анизотропность**

399. Кристаллическое тело плавится при постоянной температуре. При этом подводимая к телу энергия преобразуется энергию тела

- **во внутреннюю**

400. Критическая масса определяется:

- **видом ядерного горючего**
- **замедлителем**
- **конструктивными особенностями ядерного объекта**

401. Критическая температура вещества $T_{кр}$. Вещество может перейти из газообразного состояния в жидкое

- **при $T < T_{кр}$**

402. Критической массой называется масса урана, в которой коэффициент размножения нейтронов

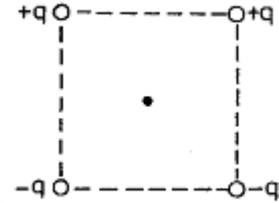
- **равен единице**



403. Круговая (циклическая) частота гармонических колебаний ω — величина, постоянная для данного вида колебаний. Следовательно, движение колеблющейся точки является:

- **неравнопеременным**

404. Кулоновская сила \vec{F} , действующая на положительный точечный заряд, помещенный в центр



квадрата, в углах которого находятся заряды: +q, +q, -q, -q, направлена

- **↑**

405. Куперовская пара состоит из:

- **электронов**

406. Линейный размер тела, движущегося относительно инерциальной системы отсчета в направлении движения

- **уменьшается**

407. Линейчатые спектры излучения дают возбужденные атомы, которые не взаимодействуют между собой. Следовательно, линейчатый спектр излучения имеют:

- **сильноразреженные газы и ненасыщенные пары**

408. Линейчатые спектры излучения различных химических элементов отличаются:

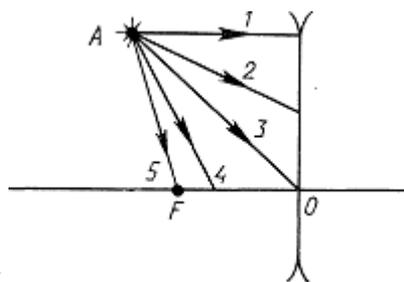
- **количеством линий**
- **расположением линий**
- **цветом линий**

409. Линия, которую описывает точка в пространстве при своем движении, называется:

- **траекторией**

410. Луна и Земля взаимодействуют гравитационными силами. Соотношение между модулями сил \vec{F}_1 действия Земли на Луну и \vec{F}_2 действия Луны на Землю

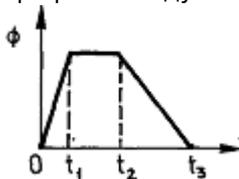
- **$F_1 = F_2$**



411. Луч АО (3), который падает на линзу

- **не меняет первоначального направления после прохождения линзы**

412. Магнитный поток, пронизывающий катушку, изменяется со временем так, как показано на графике. Модуль ЭДС индукции имеет максимальное значение в промежуток времени



- **0 – t₁**



413. Максимальная кинетическая энергия колеблющегося тела равна 2 Дж. В какой-то момент времени потенциальная энергия этого тела равна 0,5 Дж. Кинетическая энергия тела в этот момент равна ...

- **1,5 Дж**

414. Максимальное значение КПД, которое может иметь тепловой двигатель с температурой нагревателя 527°C и температурой холодильника 27°C, равно:

- **62,5%**

415. Максимальное количество электронов, которые могут находиться в атоме с одинаковым значением главного квантового числа $n = 4$, равно:

- **32**

416. Масса и радиус планеты в 2 раза больше, чем у Земли. Ускорение свободного падения на поверхности этой планеты равно:

- **4,9 м/с²**

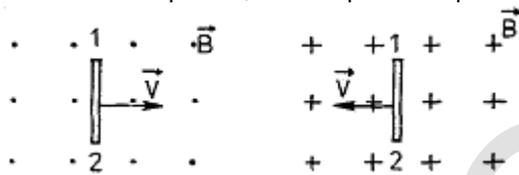
417. Маятник совершает колебания с частотой 10 Гц. Циклическая частота колебаний равна:

- **62,8 Гц**

418. Между собой два нейтрона

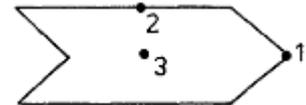
- **притягиваются под действием ядерных сил**

419. Металлический стержень движется со скоростью \vec{v} в однородном магнитном поле так, как показано на рис. А, Б. На краях стержня в обоих случаях образуются заряды



- **в обоих случаях: 1 — отрицательные, 2 — положительные**

420. Металлическому полому телу, сечение которого представлено на рисунке, сообщен



положительный заряд. Соотношение между потенциалами точек 1, 2 и 3

- $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$

421. Метод фотоэмюльсий основан на:

- **расщеплении молекул движущейся заряженной частицей**

422. Минимальная энергия электрона, находящегося в прямоугольной яме шириной, равной диаметру атома водорода, равна:

- **10^{-20} Дж**

423. Молекулы газов в воздухе

- **вращаются, а их центр масс движется равномерно от столкновения до столкновения**

424. Момент инерции тонкого обруча массой m и радиуса R относительно оси, проходящей через его центр масс перпендикулярно плоскости диска, равен $J = mR^2$. Момент инерции обруча относительно оси, проходящей через его край и перпендикулярной плоскости, диска равен:

- **$2mR^2$**

425. Момент инерции шара радиусом R , относительно оси, проходящей через центр масс шара, равен:

- **$2/5 mR^2$**



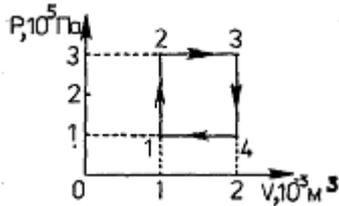
426. Моноэнергетический пучок электронов попадает в металлическую пластину. Спектр возникающего тормозного рентгеновского излучения

- **сплошной; максимальная энергия рентгеновских квантов равна кинетической энергии электронов в пучке**

427. На глубине 10 м вода оказывает давление

- **98 000 Па**

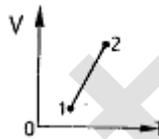
428. На диаграмме P-V, изображен термодинамический цикл. Полезная работа, совершенная газом за



цикл, равна

- **200 Дж**

429. На диаграмме V-T представлен график зависимости объема идеального газа постоянной массы



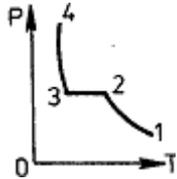
от абсолютной температуры. Давление газа

- **уменьшается**

430. На дифракционную решетку перпендикулярно к ее поверхности падает свет. На экране получается устойчивая дифракционная картина. Первый дифракционный максимум отклонен от перпендикуляра к решетке на угол 30° , период дифракционной решетки составляет 10^{-5} м. Длина волны света, падающего на решетку, равна:

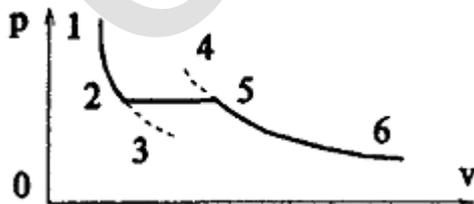
- **5×10^{-6} м**

431. На изотерме реального газа процессу превращения газа в жидкость соответствует участок



- **2-3**

432. На изотерме реального газа, изображенной на рисунке, газообразному состоянию соответствует

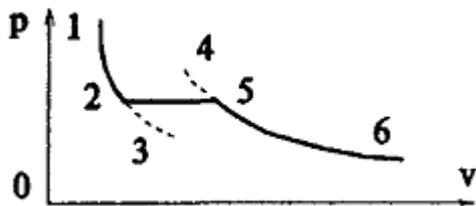


участок

- **5-6**

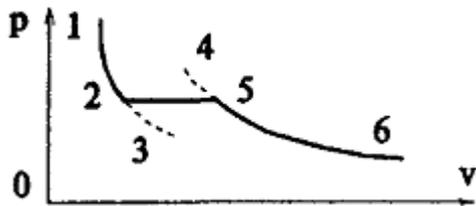


433. На изотерме реального газа, изображенной на рисунке, жидкому состоянию соответствует



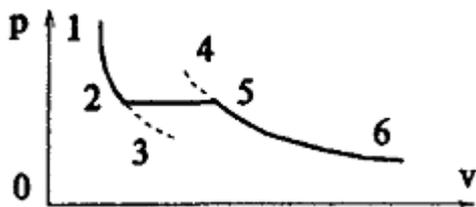
участок
• 1-2

434. На изотерме реального газа, изображенной на рисунке, перегретой жидкости соответствует



участок
• 2-3

435. На изотерме реального газа, изображенной на рисунке, пересыщенному пару соответствует



участок
• 4-5

436. На полу лифта, движущегося в течение времени t вертикально вверх с постоянной скоростью v , лежит груз массой m . Модуль веса этого груза равен ...
• mg

437. На полу лифта, начинающего движение вертикально вверх с ускорением a , лежит груз массой m . Модуль веса этого груза равен ...
• $m(g + a)$

438. Наблюдатель смотрит сверху вниз на поверхность воды в водоеме глубиной 1 м. Кажущаяся глубина водоема
• меньше 1 м

439. Над столом висит лампа, сила света которой равна 50 кд. Ее заменили лампой, у которой сила света 200 кд. Освещенность стола увеличилась в:
• 4 раза

440. Наиболее общую формулировку II закона Ньютона выражает формула

• $\vec{F} = \frac{d\vec{p}}{dt}$

441. Наиболее существенным фактором в распространении длинных радиоволн на Земле является:
• дифракция

442. Наиболее существенным фактором в распространении коротких радиоволн на Земле является:
• отражение



443. Наибольшее изменение длины волны происходит при угле комптоновского рассеяния фотона, равном
- **180°**
444. Наибольшую проникающую способность имеют(-ет):
- **γ-лучи**
445. Наименьший радиус орбиты электрона в невозбужденном атоме водорода $r = 5,28 \times 10^{-11}$ м. Радиус орбиты электрона в атоме водорода, когда электрон находится на третьем энергетическом уровне, равен:
- **$4,75 \times 10^{-10}$ м**
446. Наличие тени с резкими границами от непрозрачных предметов при освещении их точечными источниками света является доказательством закона
- **прямолинейного распространения света**
447. Напряженность электрического поля измеряют с помощью пробного заряда q . Если величину пробного заряда увеличить в 2 раза, то модуль напряженности
- **не изменится**
448. Напряженность электрического поля между двумя точками в однородном электрическом поле равна 100 В/м, а расстояние между ними 5 см. Разность потенциалов между этими точками равна:
- **5 В**
449. Находясь в лодке, трудно попасть копьем в рыбу, плавающую недалеко, так как изображение рыбы в воде
- **мнимое и приподнято к поверхности воды**
450. Незаряженное металлическое тело внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части 1 и 2. После разделения части тела 1 и 2 будут обладать электрическими зарядами или останутся нейтральными 
- **1 — отрицательным, 2 — положительным**
451. Незаряженное тело из диэлектрика внесено в электрическое поле положительного заряда, а затем разделено на части 1 и 2. После разделения, части тела 1 и 2 будут обладать электрическими зарядами или останутся нейтральными 
- **обе части останутся нейтральными**
452. Нейтрон состоит из:
- **кварков**
453. Нейтрон, находящийся вне ядра атома, живет в среднем
- **15 мин**
454. Нейтроны ...
- **имеют массу, но не имеют заряда**
455. Нейтроны легко проникают в ядра атомов, так как:
- **у нейтронов отсутствует заряд**
456. Неотъемлемыми частями любого теплового двигателя являются:
- **нагреватель**
457. Об относительной температуре красноватых и голубоватых звезд можно сказать, что:
- **температура голубоватых звезд больше красноватых**



458. Область физики и техники, в которой изучаются вопросы формирования, фокусировки и отклонения пучков заряженных частиц и получения с их помощью изображения под действием электрических и магнитных полей в вакууме, называется:

- **электронная оптика**

459. Образование цветных полос, которые можно наблюдать при падении белого света, объясняется дисперсией света в случае с:

- **мыльная пленка**

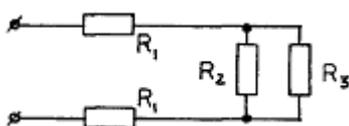
460. Образование цветных полос, которые можно наблюдать при падении белого света, объясняется дифракцией света в случае с:

- **узкая щель**

461. Образование цветных полос, которые можно наблюдать при падении белого света, объясняется интерференцией света в случае с:

- **мыльная пленка**

462. Общее сопротивление электрической цепи $R_1 = 2$ Ом; $R_2 = 3$ Ом; $R_3 = 6$ Ом составляет



- **6 Ом**

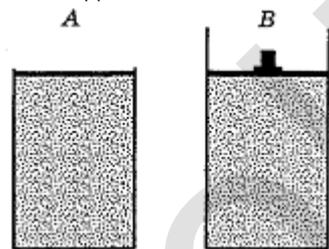
463. Общее уравнение Шредингера имеет вид

- $$-\frac{\hbar^2}{2m} \Delta \Psi + U(x, y, z, t) \Psi = i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t}$$

464. Объективной характеристикой звука является:

- **интенсивность**

465. Одинаковые количества газа находятся в закрытом сосуде А и в цилиндре с подвижным



поршнем В. Если передать им одинаковое количество теплоты, газы

- **в сосуде А нагреваются больше**

466. Одинаковые кубики из стекла и монокристалла кварца опущены в горячую воду. Свою форму

- **сохранит только стеклянный кубик**

467. Определите длину электромагнитной волны в вакууме, излучаемой колебательным контуром емкостью С и индуктивностью L. Активным сопротивлением контура пренебречь

- $2\pi c \sqrt{LC}$

468. Определите минимальную энергию возбуждения атома водорода, если его энергия в нормальном состоянии $E_1 = -13,53$ эВ

- **3,39 эВ**

469. Оптическая разность хода волн длиной 540 нм, прошедших через дифракционную решетку и образовавших максимум второго порядка равна:

- **$10,8 \times 10^{-7}$ м**



470. Оптическая сила системы из двух тонких линз, сложенных вплотную, если оптическая сила линз: +3,0 дптр и -4,0 дптр равна:

- **-1 дптр**

471. Опыт, подтверждающим реальность явления превращения электромагнитного поля в вещество, является рождение пар электрон — позитрон при поглощении γ -квантов, обладающих энергией

- **больше 1 МэВ**

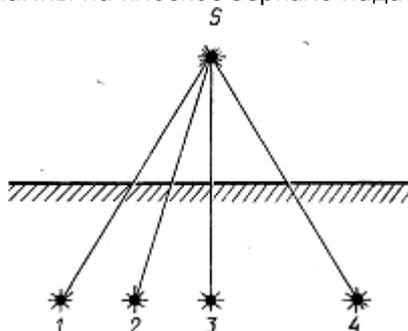
472. Основное свойство р-п перехода

- **односторонняя проводимость**

473. Основной причиной возникновения дугового разряда является:

- **термоэлектронная эмиссия**

474. От лампы на плоское зеркало падает пучок лучей. Изображение лампы в зеркале окажется под



номером

- **3**

475. От формы пути зависит работа следующих из перечисленных сил:

- **силы трения**

476. Первое количественное исследование люминесценции проведено:

- **Стоксом**

477. Первое наблюдение интерференции провел

- **Юнг**

478. Первое наблюдение явления двойного лучепреломления провел

- **Бартолин**

479. Первое экспериментальное определение скоростей молекул выполнил

- **Штерн**

480. Первому закону термодинамики в адиабатном процессе соответствует выражение

- **$\Delta U = A$**

481. Первые экспериментальные наблюдения дисперсии света провел

- **Ньютон**

482. Перед двояковыпуклой линзой находится предмет высотой 2 м на расстоянии 0,3 м от линзы, расстояние от изображения предмета до линзы составляет 0,15 м. Высота изображения предмета равна:

- **1 м**



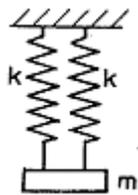
483. Перед двояковыпуклой линзой находится предмет высотой 2 м на расстоянии 0,3 м от линзы, расстояние от изображения предмета до линзы составляет 0,15 м. Линейное увеличение линзы равно:

- **0,5**

484. Перенос энергии в форме теплоты подчиняется закону

- **Фурье**

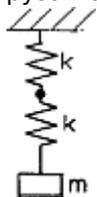
485. Период колебаний груза массой m на двух пружинах жесткости k , соединенных параллельно,



равен

- $2\pi\sqrt{m/2k}$

486. Период колебаний груза массой m на двух пружинах жесткостью k , соединенных



последовательно, равен

- $2\pi\sqrt{2m/k}$

487. Период колебаний груза на пружине при увеличении жесткости пружины в 4 раза

- **уменьшится в 2 раза**

488. Период колебаний груза на пружине при увеличении массы груза в 4 раза

- **увеличится в 2 раза**

489. Период колебаний математического маятника длиной 40 м (при $g = 10 \text{ м/с}^2$) примерно равен:

- **12 с**

490. Период колебаний математического маятника определяется выражением

- $2\pi\sqrt{l/g}$

491. Период колебания частиц воды равен 2 с, а расстояние между смежными гребнями волн равно 6 м. Скорость распространения волн равна:

- **3 м/с**

492. Период обращения спутника вокруг Земли по круговой орбите, радиус которой равен r , пропорционален:

- $r^{3/2}$

493. Период электромагнитных колебаний в контуре, состоящем из конденсатора емкости C и катушки индуктивности L , определяется выражением

- $2\pi\sqrt{LC}$

494. Плавление вещества происходит потому, что ...

- **разрушается кристаллическая решетка**



495. Планета Марс в 1,5 раза дальше от Солнца, чем Земля. Освещенность поверхности Марса меньше освещенности поверхности Земли в:

- **2,25 раза**

496. Плоский конденсатор подключен к источнику постоянного тока. Если площадь пластин уменьшить в 2 раза, то заряд на обкладках конденсатора

- **уменьшится в 2 раза**

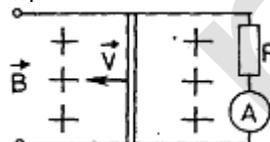
497. Плоский конденсатор подключен к источнику постоянного тока. Если пространство между ними заполнить диэлектриком с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2$, то заряд на обкладках конденсатора

- **увеличится в 2 раза**

498. По линиям поглощения солнечного спектра определяется:

- **химический состав атмосферы Солнца**

499. По параллельным металлическим проводникам, расположенным в однородном магнитном поле,



с постоянной скоростью перемещается перемычка

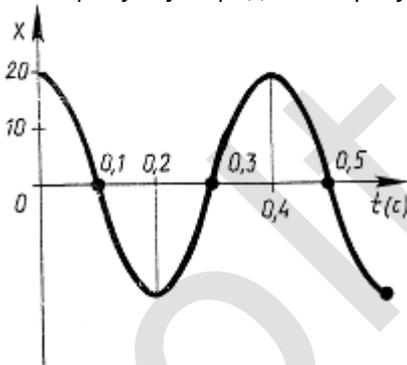
Зависимости индукционного



тока от времени соответствует график

- **2**

500. По рисунку определите фазу и смещение через 0,2 с после начала колебания



- $\varphi = \pi$, $x = -20$ м

501. Поверхность воды освещена красным светом. Человек, открыв глаза под водой увидит

- **красный**

502. Поглотителем, захватывающим нейтроны без деления и служащим для регулирования цепной реакции, являются:

- **кадмий, бор**

503. Под F во II законе Ньютона понимают силу

- **результатирующую**

504. Подъемный кран поднимает равномерно груз 5000 кг на высоту 10 м за 25 с. Полезная мощность равна:

- **20 кВт**



505. Показатели преломления воды, стекла и алмаза относительно воздуха равны: 1,33; 1,5; 2,42. Предельный угол полного отражения имеет минимальное значение:

- **в алмазе**

506. Покоящееся тело начинает движение с постоянным ускорением. В третью секунду оно проходит путь 5 м. За 3 с тело пройдет путь

- **9 м**

507. Полимеры — это тела ...

- **аморфные**

508. Полный световой поток точечного источника света, у которого сила света составляет 500 кд, равен:

- **6280 лм**

509. Полупроводниковые материалы без примесей обладают типом проводимости

- **в равной степени электронной и дырочной**

510. Полупроводниковые материалы с акцепторными примесями обладают типом проводимости

- **в основном дырочной**

511. Полупроводниковые материалы с донорными примесями обладают типом проводимости

- **в основном электронной**

512. Поперечные волны могут возникать в:

- **твердых телах**

513. После сообщения атомам какого-либо вида энергии атомы переходят в возбужденное состояние. После этого атомы излучают фотоны при их переходе в основное состояние. Время жизни атомов в возбужденном состоянии равна ...

- **1 с**

514. После того как Солнце скрывается за горизонтом, темнота не наступает сразу, так как:

- **солнечные лучи освещают некоторое время верхние слои атмосферы, от которой отраженные лучи освещают поверхность земли**

515. Постоянный магнит вдвигают в алюминиевое кольцо один раз северным полюсом, другой раз — южным полюсом. При этом алюминиевое кольцо

- **оба раза отталкивается от магнита**

516. Постоянный прямой магнит падает сквозь медное кольцо. Модуль ускорения падения магнита

- **меньше g**

517. Потенциальная энергия тела массой 2 кг на высоте 4 м от поверхности Земли примерно равна:

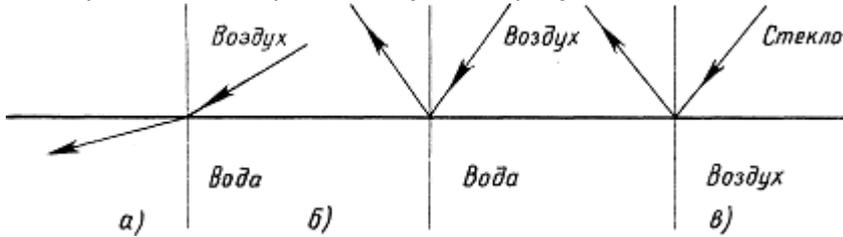
- **80 Дж**

518. Потери электроэнергии в линиях электропередачи высокого напряжения в основном определяются разрядом

- **коронным**



519. Правильно начерчен ход лучей на рисунке(-ах)

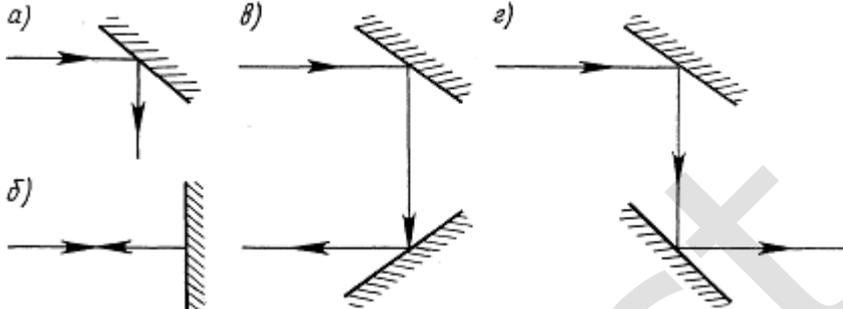


- б
- в

520. Правильно описывает способность атомов к излучению и поглощению энергии при переходе между двумя различными стационарными состояниями следующее высказывание: атом может

- **излучать и поглощать фотоны лишь с некоторыми значениями энергии**

521. Правильно показывает(-ют) ход лучей в плоских зеркалах рисунок(-ки)



- а
- б
- в
- г

522. Правильным является утверждение:

- **скорость фотона всегда равна скорости света**

523. Предельно допустимая доза облучения для лиц, работающих с облучением длительное время, составляет:

- **2×10^{-3} Гр/год**

524. Предмет находится между фокусом и линзой. После преломления лучей в двояковогнутой линзе изображение получится:

- **между предметом и линзой, если смотреть со стороны предмета на линзу**

525. Предмет находится между фокусом и линзой. После преломления лучей в собирающей линзе изображение получится между

- **фокусом и двойным фокусным расстоянием со стороны предмета**

526. При бета-распаде испускаются быстрые электроны. Из перечисленных высказываний, правильно описывает их происхождение:

- **в бета-радиоактивном ядре происходит превращение нейтрона в протон с испусканием электрона и нейтрино**

527. При взаимодействии нуклоны в ядре обмениваются:

- **пи-мезонами**



528. При включении катушки в цепь постоянного тока при напряжении 48 В сила тока была равна 3 А. При включении той же катушки в цепь переменного тока действующее значение силы тока 3 А достигнута при напряжении 60 В. Частота переменного тока 50 Гц. Индуктивное сопротивление катушки равно:

- **12 Ом**

529. При внутреннем облучении организма человека, при одинаковой активности и энергии частиц, наиболее опасен вид ионизирующего излучения

- **альфа**

530. При делении одного ядра изотопа ${}_{92}^{235}\text{U}$ освобождается 200 МэВ энергии. При делении всех ядер урана массой 10 кг выделится энергия, равная:

- **$5,123 \times 10^{27}$ МэВ**

531. При захвате ядром изотопа ${}_{92}^{235}\text{U}$ свободного нейтрона оно переходит в возбужденное состояние. У него уменьшается удельная энергия связи. Ядро деформируется, начинает колебаться и делиться на части под действием сил

- **кулоновских**

532. При интерференции света в местах максимума складываются:

- **амплитуды колебаний напряженности электрического поля**

533. При наличии в проводнике электрического поля свободные электроны в нем участвуют:

- **в тепловом, хаотическом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом**

534. При облучении атома водорода электрон перешел с первой стационарной орбиты на третью, а при возвращении на прежнюю орбиту он переходил постепенно: с третьей орбиты на вторую, а затем на первую. Об энергии квантов, поглощенных и излученных атомом можно сказать, что:

- **энергия поглощенного кванта больше энергии отдельных излученных квантов**

535. При одинаковой амплитуде колебаний зарядов в вибраторе частоту колебаний увеличили в 2 раза. Плотность потока излучения электромагнитных волн

- **увеличится в 4 раза**

536. При одинаковом увеличении объема идеального газа в различных процессах (изотермическом, адиабатном, изобарном) соотношение работ, совершаемых газом, имеет вид

- **$A'_{\text{изоб}} > A'_{\text{изот}} > A'_{\text{ад}}$**

537. При освещении пластины зеленым светом фотоэффекта нет. Фотоэффект будет наблюдаться при облучении той же пластины красным или желтым светом

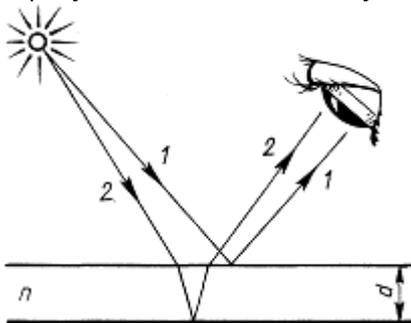
- **нет**

538. При осуществлении ядерных реакций энергия

- **в одних ядерных реакциях выделяется, в других поглощается**



539. При отражении волн от нижней и верхней поверхностей плоскопараллельной пластины образуются волны 1 и 2. Результат интерференции (усиление или ослабление) зависит от



- **толщины пластины и угла падения луча на пластину и показателя преломления пластины**

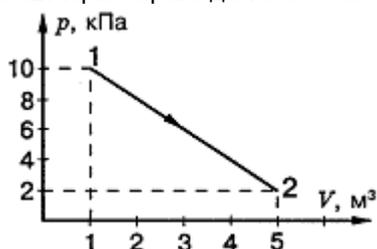
540. При отражении светового пучка от плоского зеркала изменяется:

- **направление светового пучка, но не меняется его структура**

541. При переходе из вакуума в среду скорость распространения электромагнитной волны

- **уменьшится**

542. При переходе из состояния 1 в состояние 2 температура идеального одноатомного газа



- **не изменилась**

543. При переходе света из воздуха в воду масса фотона

- **не изменится**

544. При переходе света из воздуха в стекло импульс фотона

- **не изменится**

545. При переходе электрона с третьей орбиты на первую атом водорода может испускать с различной энергией

- **три кванта**

546. При погружении в жидкость капиллярной стеклянной трубки уровень жидкости в ней поднялся на 4 мм над уровнем жидкости в сосуде. Высота подъема уровня той же жидкости в стеклянной трубке с отверстием в два раза большего диаметра равна:

- **2 мм**

547. При равномерном уменьшении силы тока от 3 А до 1 А за 2 секунды ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью $L = 2$ Гн равна:

- **2 В**

548. При распространении электромагнитной волны в вакууме изменяется(-ются):

- **векторы \vec{E} и \vec{H}**

549. При рассеянии фотона на электроне имеет место следующая зависимость:

- **чем больше угол рассеяния, тем меньше частота фотона**

550. При растяжении пружины на 2 см возникает сила упругости 20 Н. Жесткость пружины равна:

- **1000 Н/м**



551. При реакции деления ядер ${}_{92}^{235}\text{U}$ выделилось $1,204 \times 10^{25}$ МэВ энергии. Масса распавшегося урана, если при делении одного ядра выделяется 200 МэВ энергии, равна:

- **235 г**

552. При резонансе в электрической цепи выполняется соотношение

- **$X_c = X_L$**

553. При свободных колебаниях груза на пружине максимальное значение его потенциальной энергии 5 Дж, максимальное значение кинетической энергии 5 Дж. Полная механическая энергия груза и пружины

- **не изменяется и равна 5 Дж**

554. При синтезе легких ядер сближению ядер препятствуют силы

- **кулоновские**

555. При соответствующем переходе электрона между уровнями атома излучается красный, голубой или фиолетовый свет. Разность энергетических уровней больше в случае излучения

- **фиолетового света**

556. При сравнении молярных теплоемкостей при постоянном давлении C_p и C_v получается:

- **$C_p - C_v = R$**

557. При увеличении абсолютной температуры в 2 раза средняя кинетическая энергия идеального газа

- **увеличится в 2 раза**

558. При увеличении абсолютной температуры и объема в 2 раза давление идеального газа

- **не изменится**

559. При увеличении температуры нагретого тела максимум интенсивности излучения:

- **смещается к меньшим длинам волн**

560. При увеличении частоты облучающего света и неизменном световом потоке фототок насыщения

- **не изменится**

561. При указанном процессе распада: ${}^A_Z X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + ?$ излучаются:

- **ядро гелия**

562. При уменьшении деформации упруго деформированного тела в 3 раза, запас его потенциальной энергии

- **уменьшится в 9 раз**

563. При уменьшении угла падения на 5° угол между падающим на плоское зеркало и отраженным лучами

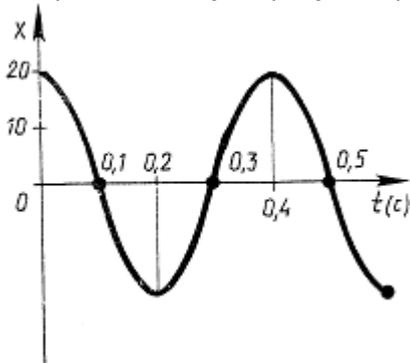
- **уменьшится на 10°**

564. При ядерной реакции ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$ освобождается:

- **нейтрон**



565. Приведенному на рисунке графику соответствует уравнение гармонического колебания



• $x = 20 \cos 5\pi t$

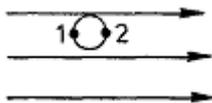
566. Причиной свечения ламп дневного света является разряд

- **тлеющий**

567. Про кристаллические тела можно сказать:

- **атомы кристалла расположены в строгом порядке**

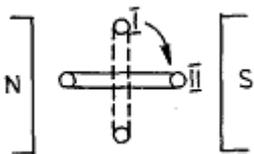
568. Проводящий шар находится в однородном электрическом поле. Сравните потенциалы точек 1 и



2 шара

- $\varphi_1 = \varphi_2$

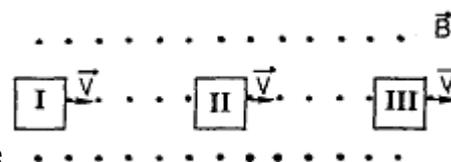
569. Проволочная рамка вращается в однородном магнитном поле. На рисунке показано два расположения рамки в этом поле. ЭДС индукции при малом повороте рамки максимальна в случае



- **II**

570. Проволочная рамка находится в однородном магнитном поле. Электрический ток в ней возникает, когда:

- **рамку поворачивают вокруг одной из ее сторон**



571. Проволочную рамку вдвигают в однородное магнитное поле. Индукционный ток при этом

- **направлен I — по часовой стрелке, II — равен нулю, III — направлен против часовой стрелки**

572. Продольные волны могут возникать в:

- **газах, жидкостях и твердых телах**

573. Протекание сверхпроводящего тока сквозь тонкий слой диэлектрика, разделяющий два сверхпроводника, называется:

- **эффектом Джозефсона**



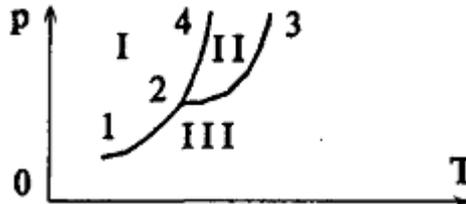
574. Прохождение электрического тока через металлы сопровождается следующими действиями электрического тока

- **тепловыми и магнитными**

575. Процесс возбуждения атомов при тепловом излучении протекает:

- **за счет теплообмена увеличивается средняя кинетическая энергия частиц и при столкновении атомы возбуждаются**

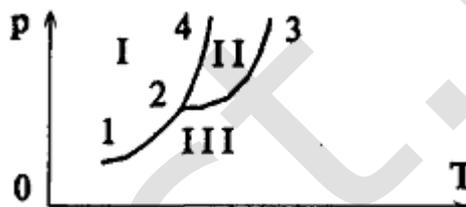
576. Процессу превращения вещества из жидкого состояния в газообразное на рисунке



соответствует участок диаграммы

- **2-3**

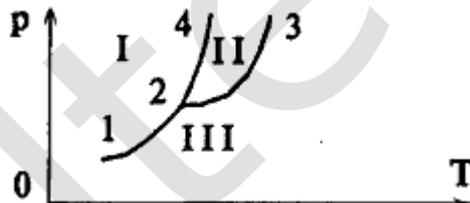
577. Процессу превращения вещества из твердого состояния в газообразное на рисунке



соответствует участок диаграммы

- **1-2**

578. Процессу превращения вещества из твердого состояния в жидкое на рисунке соответствует



участок диаграммы

- **2-4**

579. Прямолинейный проводник длиной $\ell = 0,1$ м, по которому течет ток $I = 3$ А, находится в однородном магнитном поле с индукцией $B = 4$ Тл и расположен под углом 60° к вектору \vec{B} . Сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля, равна:

- **1 Н**

580. Пуля массой m , летящая со скоростью v относительно Земли, догоняет платформу с песком, движущуюся со скоростью u . Количество тепла, выделяющееся при неупругом столкновении пули с платформой примерно равно:

• $m(v - u)^2 / 2$

581. Пушка, жестко скрепленная с самолетом, находящимся в покое, сообщает снаряду массой 10 кг кинетическую энергию 5×10^6 Дж. Кинетическая энергия снаряда относительно Земли при выстреле из самолета, летящего горизонтально со скоростью 10^3 м/с, в направлении его полета равна:

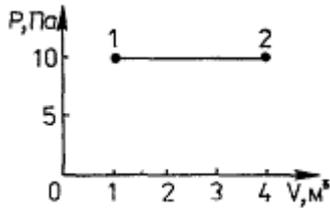
- **2×10^7 Дж**



582. Работа, совершенная внешними силами над газом, если газ получил количество теплоты 100 Дж, а его внутренняя энергия увеличилась на 500 Дж, равна:

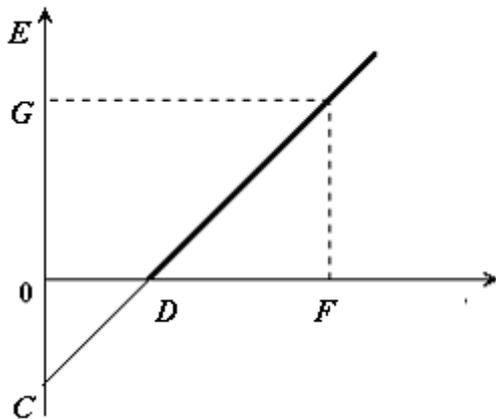
- **400 Дж**

583. Работа, совершенная газом при переходе из состояния 1 в состояние 2 равна



- **30 Дж**

584. Работе выхода электронов из вещества соответствует отрезок



- **DC**

585. Равнодействующая всех сил, действующих на тело, равна нулю. Это тело:

- **движется равномерно и прямолинейно**
- **находится в состоянии покоя**

586. Радиоактивные изотопы в медицине используют с целью

- **исследования обмена веществ**

587. Радиоактивные изотопы используют в археологии с целью определения:

- **возраста предметов старины**

588. Радиопередатчик излучает электромагнитные волны с длиной λ . Для излучения электромагнитных волн с длиной $\lambda/2$ индуктивность колебательного контура радиопередатчика нужно

- **уменьшить в 4 раза**

589. Раздел оптики, в котором законы распространения света рассматриваются на основе представления о световых лучах, называется:

- **геометрическая оптика**

590. Раздел оптики, занимающийся вопросами измерения интенсивности света и его источников называется:

- **фотометрия**

591. Разность между длиной волны рассеянного излучения и длиной волны падающего излучения в эффекте Комптона зависит от:

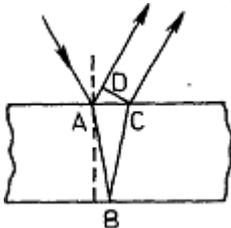
- **угла рассеяния**



592. Разность фаз между колебаниями заряда на обкладках конденсатора и силой тока в катушке равна:

- $\pi/2$

593. Разность хода лучей в отраженном свете от пленки с показателем преломления n равна



- $(AB + BC) n - AD - \lambda / 2$

594. Рамку, площадь которой $S = 0,5 \text{ м}^2$, пронизывают линии индукции магнитного поля с индукцией $B=4 \text{ Тл}$ под углом $\alpha = 30^\circ$ к плоскости рамки. Магнитный поток, пронизывающий рамку, равен:

- 1 Вб

595. Раскаленный добела и расплавленный металл дают:

- **раскаленный и расплавленный – сплошной спектр**

596. Рассматриваются: 1) один моль водорода; 2) один моль гелия; 3) один моль воды. Количество молекул

- **одинаковое**

597. Расстояние между двумя точечными зарядами увеличилось в 2 раза. При этом сила кулоновского взаимодействия

- **уменьшится в 4 раза**

598. Расстояние между пучностями стоячей волны равно 1 м. Длина стоячей волны равна:

- **1 м**

599. Расщепление уровней энергии во внешнем электрическом поле называется:

- **эффектом Штарка**

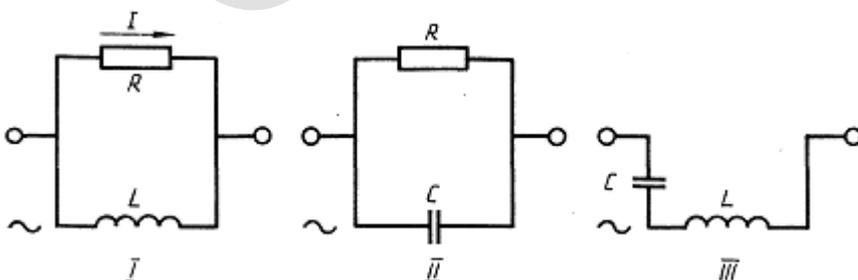
600. Расщепление энергетических уровней в магнитном поле называется:

- **эффектом Зеемана**

601. Реакция превращения вещества в поле имеет вид

- ${}^0_{-1}e + {}^0_{+1}e \rightarrow 2\gamma$

602. Резонанс напряжений возможен на схеме(-ах)



- III

603. Рентгеновское излучение имеет длину волны

- **меньше чем 10^{-8} м**



604. Рентгеновское излучение:

- **возникает при резком торможении быстрых электронов**

605. Роль нагревателя для автомобильного двигателя как тепловой машины выполняет:

- **цилиндр с рабочим телом**

606. Роль холодильника для автомобильного двигателя как тепловой машины выполняет:

- **атмосфера**

607. Рубиновый лазер излучает в одном импульсе $3,5 \times 10^{19}$ фотонов с длиной волны 694 нм. Если длительность вспышки лазера равна 10^{-3} с, то ее мощность равна:

- **10000 Вт**

608. Рубиновый лазер имеет мощность вспышки 10^4 Вт в течение 10^{-3} с, при которой излучает в одном импульсе $3,5 \times 10^{19}$ фотонов. При этом лазер излучает длину волны

- **697 нм**

609. С помощью линзы на экране получили изображение предмета. Если 1/2 линзы закрыть непрозрачной ширмой, то ...

- **уменьшится только яркость изображения**

610. С помощью манометра измеряется давление внутри жидкости на горизонтальную поверхность снизу вверх, сверху вниз и на вертикальную поверхность. На одной и той же глубине давление обнаруживается:

- **по всем направлениям одинаковое**

611. С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Точка находится на расстоянии $d = 0,6$ м от линзы, изображение находится на расстоянии $f = 0,2$ м от линзы. Фокусное расстояние линзы равно:

- **0,15 м**

612. С ростом главного квантового числа n энергия стационарного состояния атома:

- **увеличивается**

613. С точки зрения взаимодействия все частицы делятся на три типа:

- **фотоны, лептоны и адроны**

614. С увеличением длины волны возбуждающего света энергетический выход люминесценции:

- **увеличивается до максимума, а затем уменьшается**

615. С увеличением плотности электронного газа уровень Ферми:

- **увеличивается**

616. Самый распространенный элемент во Вселенной

- **водород**

617. Свет переходит из воздуха в стекло с показателем преломления n . Справедливо следующее утверждение: частота

- **не изменилась, а скорость света уменьшилась в n раз**

618. Свет, испускаемый макроскопическим источником

- **некогерентен**

619. Световой поток, проходящий через поверхность, площадью 20 см^2 и отстоящую на 5 м от точечного источника света яркостью 100 кд (лучи падают перпендикулярно), равен:

- **8×10^{-3} лм**



620. Световые волны согласно современным представлениям распространяются:

- **в вакууме и прозрачных средах, образованных молекулами вещества**

621. Серия Бальмера находится в _____ области спектра.

- **видимой**

622. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F . Если каждый заряд на телах увеличить в 3 раза, то сила взаимодействия между телами

- **увеличится в 9 раз**

623. Сила внутреннего трения между двумя слоями газа подчиняется закону

- **Ньютона**

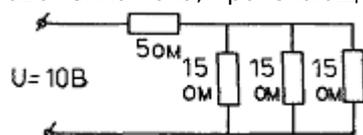
624. Сила Кориолиса действует на тело

- **движущееся во вращающейся системе отсчета**

625. Сила тока в цепи источника тока с ЭДС, равной 4,5 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом при подключении во внешней цепи резистора с сопротивлением 3,5 Ом, составляет:

- **1 А**

626. Сила тока, протекающего через общую часть электрической цепи, равна

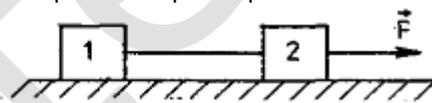


- **1 А**

627. Сила трения качения может быть вычислена по формуле

- $F_{\text{ТР}} = f_K N / R$

628. Система двух брусков, связанных нитью, движется под действием горизонтальной силы \vec{F} . Масса каждого бруска равна $2m$. Трением пренебречь. Величина силы, действующей на брусок 1 со



стороны нити, равна

- **$F/2$**

629. Система, совершающая одномерное движение под действием квазиупругой силы, называется:

- **линейный гармонический осциллятор**

630. Системы, исправленные на сферическую абберацию, состоящие из линз двух цветов, называются:

- **ахроматы**

631. Системы, исправленные на сферическую абберацию, состоящие из линз трех цветов, называются:

- **апохроматы**

632. Системы, исправленные на сферическую и хроматическую абберации и астигматизм, называются:

- **анастигматы**

633. Системы, исправленные на сферическую и хроматическую абберации, называются:

- **апланаты**



634. Скорость звука в воздухе зависит

- от температуры

635. Скорость распространения волны зависит от:

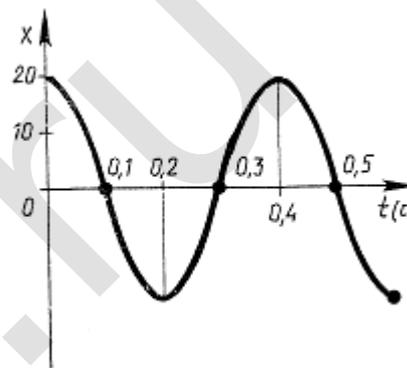
- среды, в которой распространяются колебания и ее состояния

636. Со временем интенсивность испускания электронов цинковой пластиной, облучаемой ультрафиолетовым светом

- уменьшается

637. Согласно гипотезе Планка абсолютно черное тело излучает энергию

- порциями



638. Согласно графику на рисунке определите частоту колебаний

- 2,5 Гц

639. Согласно правилам квантования Бора минимальное значение, на которое происходит изменение произведения импульса электрона на радиус его орбиты (момент импульса) при переходе с одной возможной орбиты на другую, равно:

- \hbar

640. Согласно электродинамике Максвелла нагретое тело, непрерывно теряя энергию вследствие излучения электромагнитных волн, должно охлаждаться до абсолютного нуля. В действительности же

- нет

641. Солнечный свет представляет собой электромагнитные волны, которые:

- не поляризованы

642. Соотношение инертной (m_i) и гравитационной (m_g) масс одного и того же тела

- $m_i = m_g$

643. Соотношение между законами классической и квантовой физики определяет следующее высказывание:

- законы квантовой физики универсальны. Классическая физика является ее частным случаем, применимым для приближенного описания явлений лишь в случаях, когда квантовые скачки энергии и импульса оказываются очень малыми по сравнению с их полными значениями

644. Соотношением неопределенностей из приведенных ниже пар параметров микрообъекта связана:

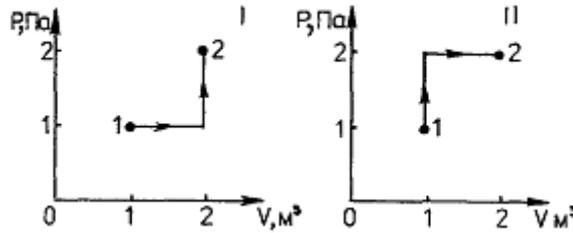
- Δt и ΔE
- Δx и ΔP_x

645. Сопротивление в номинальном режиме лампы накаливания, на которой написано: $U=220$ В, $P=100$ Вт, равно:

- 484 Ом



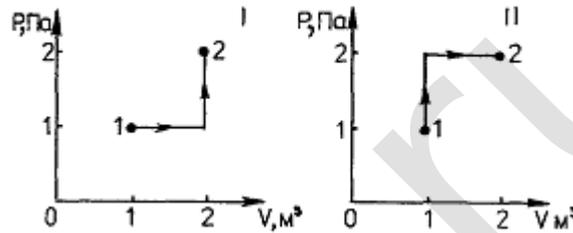
646. Состояние идеального газа изменилось в соответствии с графиками на P-V-диаграмме.



Изменение внутренней энергии

- в обоих случаях одинаково

647. Состояние идеального газа изменилось в соответствии с графиками на P-V-диаграмме. Работа,



совершенная газом, больше в случае

- втором

648. Состояния атомов, соответствующие всем разрешенным энергетическим уровням, кроме низшего, называются:

- возбужденными

649. Спектр, наблюдаемый с помощью спектроскопа, от раскаленной спирали электрической лампочки

- сплошной

650. Спектральная поглощательная способность черного тела равна:

- 1

651. Спектры излучения меди и стали, нагретых до 1000°C:

- практически не отличаются друг от друга и являются сплошными

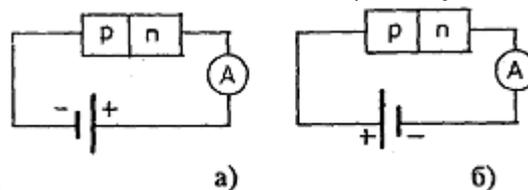
652. Специфическим свойством для электромагнитных волн, не являясь общим свойством волн любой природы, является:

- поляризация

653. Спин куперовской пары равен:

- 0

654. Сплав двух полупроводников p-типа и n-типа включили в электрическую цепь по схемам.



Сравните показания амперметров (I_1 и I_2)

- $I_1 < I_2$

655. Спонтанное излучение атомов это:

- излучение, испускаемое при самопроизвольном переходе атома из одного состояния в другое



656. Спортсмен-фигурист сообщает себе медленное вращение вокруг вертикальной оси. Резко собравшись, он уменьшает момент инерции своего тела в 3 раза, при этом его угловая скорость ω и кинетическая энергия E_k

- ω и E_k **увеличились в 3 раза**

657. Сравните модуль веса тела на полюсе P_1 , на средней широте P_2 и на экваторе P_3

- $P_1 > P_2 > P_3$

658. Сравните скорость распространения красного и фиолетового излучений в вакууме

- $v_k = v_f$

659. Среди перечисленных ученых, позиции волновой теории света придерживались:

- Гук
- Гюйгенс
- Френель

660. Среди перечисленных ученых, позиции теории истечения света придерживались:

- Ньютон

661. Средняя кинетическая энергия E молекул одноатомного идеального газа при температуре T , вылетающих в вакуум через малое отверстие, диаметр которого много меньше длины свободного пробега

- $E > 3/2 kT$

662. Стабильными называются элементарные частицы, которые:

- **могут существовать в свободном состоянии неограниченное время**

663. Степень нагретости тела (температуру раскаленного металла) кузнецы определяли по цвету. Металл имеет более высокую температуру, когда он раскален до:

- **желтого цвета**

664. Существование светового давления:

- **предсказал Д. Максвелл, измерил П.Н. Лебедев**

665. Тела, состоящие из не взаимодействующих между собой возбужденных молекул, дают спектры

- **полосатые**

666. Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Скорость обеих тележек после взаимодействия равна:

- **1 м/с**

667. Тело весом 15 Н полностью погружено в жидкость. Вес тела в жидкости 10 Н. Сила Архимеда, действующая на тело, равна:

- **5 Н**

668. Тело движется по окружности радиусом 5 м со скоростью 20π м/с. Частота обращения равна:

- **2 с^{-1}**

669. Тело за 20 с совершило 80 оборотов. Частота его вращения равна:

- **4 с^{-1}**

670. Тело массой 0,2 кг колеблется на пружине. Проходя через положение равновесия, тело обладает скоростью 4 м/с. Для первоначального растяжения пружины потребовалась работа

- **1,6 Дж**



671. Тело массой $m = 1$ кг совершает свободные колебания вдоль оси OX . Его координата изменяется по закону $x = 2\sin 3t$ (м). Кинетическая энергия колеблющегося тела изменяется по закону

- **$18 \cos^2 3t$**

672. Тело массой $m = 1$ кг совершает свободные колебания вдоль оси OX . Его координата изменяется по закону $X = 2\sin 3t$ (м). Потенциальная энергия колеблющегося тела изменяется по закону

- **$18 \sin^2 3t$**

673. Тело человека массой 60 кг поглотило в течение короткого времени радиационную энергию 180 Дж. Доза облучения, полученная человеком, равна:

- **3 Гр**

674. Тело, подвешенное на пружине, совершает гармонические колебания с частотой ν . Изменение потенциальной энергии упругой деформации пружины происходит с частотой

- **2ν**

675. Температура абсолютно черного тела возрастает от 1000 до 2000 К. При этом частота волны, на которую приходится максимум энергии излучения

- **увеличивается в 2 раза**

676. Температура жидкости при испарении

- **понижается**

677. Температура кислорода, азота и водорода, содержащихся в воздухе, одинакова. Средние скорости молекул

- **больше у водорода**

678. Температура реального газа при адиабатическом расширении в вакуум

- **уменьшается**

679. Температура реального газа при адиабатическом сжатии

- **увеличивается**

680. Температура черного тела, при которой для определенной длины волны его спектральная плотность энергетической светимости равна спектральной плотности энергетической светимости исследуемого тела, называется:

- **яркостной температурой**

681. Температура черного тела, при которой его энергетическая светимость равна энергетической светимости исследуемого тела, называется:

- **радиационной температурой**

682. Температура черного тела, при которой относительные распределения спектральной плотности яркости черного тела и рассматриваемого тела максимально близки в видимой области спектра, называется:

- **цветовой температурой**

683. Температура, ниже которой отчетливо проявляются квантовые свойства идеального газа, обусловленные тождественностью частиц, называется температурой

- **вырождения**

684. Температура, при которой (для данного давления) происходит изменение знака эффекта Джоуля-Томсона, называется температурой

- **инверсии**

685. Температуре 27°C по шкале Цельсия примерно соответствует значение температуры

- **300 К**



686. Тепловое излучение характеризуется спектром:

- **сплошным**

687. Тепловой двигатель за цикл получает от нагревателя 200 Дж и отдает холодильнику 150 Дж. КПД двигателя равен:

- **25%**

688. Теплоносителем, при помощи которого теплота, выделяемая в активной зоне реактора осколками деления, отводится наружу (в теплообменник), а оттуда — в турбогенератор, являются:

- **вода, жидкий натрий, азот**

689. Ток в металлах создается носителями электрического заряда, которые являются:

- **только электронами**

690. Ток в полупроводниках создается носителями электрического заряда, которыми являются:

- **электроны и «дырки»**

691. Тонкая структура спектральных линий объясняется:

- **расщеплением энергетического уровня, на котором находятся два электрона с различной ориентацией спина, в результате спин-орбитального взаимодействия**

692. Тот факт, что при радиоактивных превращениях из атомов одних веществ образуются атомы других веществ, является доказательством того, что радиоактивные превращения претерпевают:

- **ядра атомов**

693. Точка кипения жидкости при повышении давления:

- **повысится**

694. Траектория движения электрона в пузырьковой камере, помещенной в магнитное поле, имеет вид

- **плоской спирали**

695. Траектория протона, влетевшего в магнитное поле под углом 30° к вектору \vec{B} индукции магнитного поля, представляет собой ...

- **винтовую линию**

696. Три лампы, рассчитанные на 220 В и имеющие номинальные мощности $P_1=40$ Вт, $P_2=200$ Вт, $P_3=60$ Вт, включены в сеть $U=220$ В последовательно. Гореть ярче будет лампа

- **первая**

697. Угол преломления равен углу падения

- **когда показатели преломления двух сред одинаковы; падающий луч перпендикулярен к поверхности раздела сред**

698. Удельная теплоемкость графита равна 750 Дж/кг \cdot $^\circ\text{C}$. Это означает, что ...

- **для нагревания 1 кг графита на 1°C потребуется 750 Дж теплоты**

699. Удлинение проволоки при подвешивании груза равно 2 см. При подвешивании того же груза к проволоке из того же материала, такой же площади сечения и в два раза меньшей длины удлинение будет:

- **1 см**

700. Ультразвуковыми называются механические колебания, частоты которых

- **выше 20000 Гц**

701. Универсальный характер носит взаимодействие

- **гравитационное**



702. Упругое рассеяние коротковолнового электромагнитного излучения на свободных или слабосвязанных электронах вещества, сопровождающееся увеличением длины волны, называется:

- **эффектом Комптона**

703. Уравнение $i = 5 \cos 10^5 t$ А выражает зависимость силы тока от времени в колебательном контуре. Если $i = 5$ А, то энергии электрического поля конденсатора W_1 и магнитного поля в катушке W_2 равны:

- **$W_1 = 0, W_2$ максимальна**

704. Уравнение Ван-дер-Ваальса для моля газа имеет вид

$$\left(p + \frac{a}{V_m^2}\right)(V_m - b) = RT$$

705. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x = \cos 10\pi t$. Максимальное ускорение колеблющейся точки равно:

- **$\approx 980 \text{ м/с}^2$**

706. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x = 2 \cos 50\pi t$. Максимальная скорость колеблющейся точки равна:

- **100π м/с**

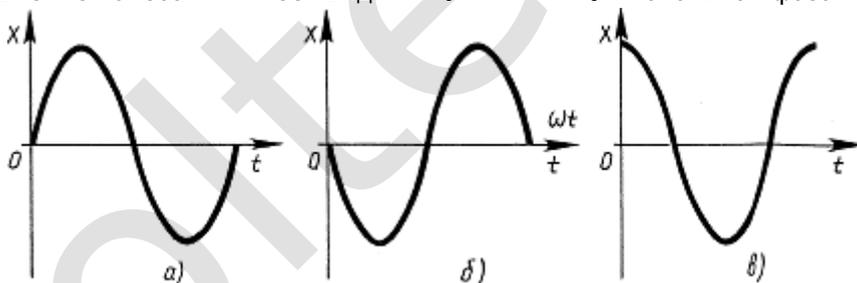
707. Уравнение гармонического колебания имеет вид $x = 2 \cos 50\pi t$. Через 0,005 с после начала колебания смещение колеблющейся точки равно:

- **1,4 м**

708. Уравнение зависимости проекции скорости движущегося тела от времени: $v_x = 2 + 3t$ (м/с). Соответствующее уравнение проекции перемещения тела

- **$S_x = 2t + 1,5t^2$ (м)**

709. Уравнение колебаний имеет вид $x = x_0 \sin(\omega t + \varphi_0)$. Начальная фаза колебаний $\varphi_0 = \pi$ на



графике

- **б**

710. Уравнение Шредингера для стационарных состояний имеет вид

$$\Delta \psi + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U) \psi = 0$$

711. Урановые стержни, используемые в реакторах на тепловых нейтронах, содержат ${}_{92}^{235}\text{U}$ до ...

- **5%**

712. Урановые твэлы (стержни), используемые в реакторах на тепловых нейтронах, содержат ${}_{92}^{235}\text{U}$ до ...

- **5%**

713. Условие максимума интерференционной картины определяется равенством

- **$\Delta = \pm m \lambda_0$**



714. Условие минимума интерференционной картины определяется равенством

$$\Delta = \pm(2m+1) \frac{\lambda_0}{2}$$

715. Устойчивость ядер в атомах определяют взаимодействия

- **ядерные**

716. Устройство, предназначенное для получения изображения микрообъектов, использующее ускоренные до больших энергий электронные пучки, называется:

- **электронным микроскопом**

717. Устройство, предназначенное для усиления яркости светового изображения и преобразования невидимого глазом изображения объекта, называется:

- **электронно-оптическим преобразователем**

718. Устройство, с помощью электрических и магнитных полей которого формируются и фокусируются пучки заряженных частиц, называется:

- **электронной линзой**

719. Фазовая скорость волны равна 1500 м/с, а частота колебаний 500 Гц, длина этой волны равна:

- **3 м**

720. Физическая величина, определяемая как дипольный момент единицы объема диэлектрика, называется:

- **поляризованностью**

721. Физическая величина, определяемая работой по перемещению единичного положительного заряда при удалении его из данной точки поля в бесконечность, называется:

- **потенциалом**

722. Физическая величина, определяемая работой, совершаемой сторонними силами при перемещении единичного положительного заряда, называется:

- **ЭДС**

723. Физическая величина, определяемая работой, совершаемой суммарным полем электростатических (кулоновских) и сторонних сил при перемещении единичного положительного заряда на данном участке цепи, называется:

- **напряжением**

724. Физическая величина, определяемая силой тока, проходящего через единицу площади поперечного сечения проводника, перпендикулярного направлению тока, называется:

- **плотностью тока**

725. Физическая величина, определяемая силой, действующей на пробный единичный положительный заряд, помещенный в эту точку поля, называется:

- **напряженностью**

726. Физическая величина, равная отношению суммы электрических зарядов всех ионов одного знака, созданных электронами, освобожденными в облученном воздухе (при условии полного использования ионизирующей способности электронов), к массе этого воздуха, называется ...

- **экспозиционной дозой излучения**

727. Физическая величина, равная отношению энергии излучения к массе облучаемого вещества, называется:

- **поглощенной дозой излучения**



728. Физическая величина, характеризующая распределение масс в теле, мера инертности тела при вращательном движении называется:

- **моментом инерции**

729. Формулу зависимости силы тока в цепи от напряжения и сопротивления записал:

- **Ом**

730. Фотоны с энергией 4 эВ попадают на серебряную поверхность пластины. Работа выхода электронов серебра равна 4,3 эВ. Максимальная кинетическая энергия выбитых ими электронов равна:

- **0 эВ**

731. Функция распределения Бозе-Эйнштейна имеет вид

$$\langle N_i \rangle = \frac{1}{e^{(E_i - \mu)/(kT)} - 1}$$

732. Функция распределения Ферми-Дирака имеет вид

$$\langle N_i \rangle = \frac{1}{e^{(E_i - \mu)/(kT)} + 1}$$

733. Характер движения электронов в атоме определяется действием со стороны атомного ядра _____ сил.

- **кулоновских**

734. Характер течения жидкости зависит от безразмерной величины, называемой

- **числом Рейнольдса**

735. Хвост кометы направлен всегда в сторону, противоположную Солнцу из-за:

- **давления солнечного света**

736. Химический потенциал газа зависит от:

- **плотности**
- **температуры**

737. Химический потенциал фонона равен:

- $\mu = 0$

738. Цветность световых волн зависит от:

- **частоты волны**

739. Центр масс замкнутой системы

- **движется прямолинейно, равномерно или покоится**

740. Цепная реакция после того, как все урановые стержни ${}_{92}^{235}\text{U}$ опустят в реактор, если в нем нет замедлителей нейтронов

- **не начнется**

741. Цилиндрический сосуд высотой 80 см заполнен доверху водой и стоит на столе. В боковой стенке сосуда имеются отверстия на расстоянии 20 см (первое), 40 см (второе) и 60 см (третье) от поверхности стола. С наибольшей скоростью из сосуда вытекает струя воды из отверстия(-й):

- **второго**

742. Частица массой m движется по окружности радиуса r . Зависимость центростремительного ускорения от времени задана уравнением $a_{цс} = \alpha t$. Определите зависимость момента импульса частицы относительно центра окружности от времени

- $L \sim \sqrt{t}$



743. Частицы размером 0,3 нм в микроскопе неразличимы, так как:

- свет огибает такие частицы (дифракция)

744. Частота колебаний волны зависит от:

- частоты вибратора, возбуждающего колебания

745. Частота колебаний математического маятника определяется выражением

$$\frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}}$$

746. Частота столкновений ν молекул газа и средняя длина свободного пробега λ . При уменьшении давления в 3 раза при постоянной температуре газа

- ν уменьшится в 3 раза, λ увеличится в 3 раза

747. Частота тока увеличилась в 4 раза. При неизменной индуктивности индуктивное сопротивление

- увеличится в 4 раза

748. Частота фотона, излучаемого при переходе атома водорода из третьего стационарного состояния в первое, если R — постоянная Ридберга, равна:

- $2R/3$

749. Частота фотона, излучаемого при переходе атома из возбужденного состояния с энергией E_1 в основное состояние с энергией E_0 , равна:

$$\frac{E_1 - E_0}{h}$$

750. Часы, движущиеся относительно инерциальной системы отсчета по сравнению с покоящимися часами, идут

- медленнее

751. Человек стоял перед плоским зеркалом, затем отошел от него на расстояние 1 м. Расстояние между человеком и его изображением увеличилось на:

- 2 м

752. Через цилиндрический металлический стержень радиусом r_1 , и длиной l_1 , при разности температур у его концов T_1 за 1с осуществляется теплопередача энергии 4 Дж. При разности температур $T_2 = 2 T_1$ и радиусе $r_2 = 2 r_1$ через стержень из такого же материала такой же длины будет передано

- 32 Дж

753. Число $m_s = \pm 1/2$, определяющее проекцию спина на заданное направление, называется _____ квантовым числом.

- магнитным

754. Число молекул, содержащихся в 1 м^3 газа при нормальных условиях, называется:

- числом Лошмидта

755. Число нейтронов в ядре равно:

- $A - Z$

756. Число протонов в ядре равно:

- числу электронов в оболочке атома Z

757. Число, определяющее момент импульса электрона в атоме, называется _____ квантовым числом.

- орбитальным



758. Число, определяющее проекцию момента импульса электрона на заданное направление, называется _____ квантовым числом.

- **магнитным спиновым**

759. Число, определяющее энергетические уровни частицы, называется _____ квантовым числом.

- **главным**

760. Чтобы отличить эллиптически поляризованный свет от частично поляризованного или циркулярно поляризованный свет от естественного, на пути света нужно поместить пластинку толщиной

- $\lambda / 4$

761. Чтобы перевести ненасыщенный пар в насыщенный можно

- **уменьшить объем и температуру**

762. Шар массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным шаром той же массы. Если после центрального неупругого столкновения тела движутся как единое целое, то кинетическая энергия первого шара после такого столкновения равна:

- $mv^2 / 8$

763. Шар массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным шаром той же массы. Если столкновение центральное, упругое и сохраняется механическая энергия, то кинетическая энергия второго шара равна:

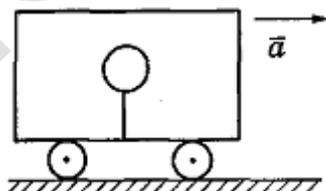
- $mv^2 / 2$

764. Шар прикреплен на жестком и невесомом стержне длиной l на горизонтальной тонкой оси. Для совершения полного оборота вокруг горизонтальной оси шару надо сообщить скорость

- $2\sqrt{gl}$



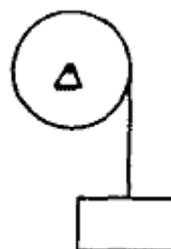
765. Шар, наполненный водородом, удерживается на нити, прикрепленной к полу вагона. В момент



начала движения вагона нить с шаром

- **отклонится назад**

766. Шкив начинает вращение из состояния покоя под действием груза на нити. Через 2 с после начала вращения частота вращения равна 4 об/с. Если движение груза на протяжении 2 с было



равноускоренным, то угловое ускорение вращения шкива равно

- $4 \pi \text{ с}^{-2}$



767. ЭДС батарейки от карманного фонаря равна 4,5 В. Если сила тока равна 0,2 А, то сторонние силы за 1 минуту совершают работу

- **54 Дж**

768. Экспериментально определил значение постоянной Авогадро

- **Перрен**

769. Электрически нейтральное связанное состояние электрона и дырки, образующееся в случае возбуждения с энергией, меньшей ширины запрещенной зоны, называется:

- **ЭКСИТОНОМ**

770. Электрический заряд на одной пластине конденсатора (+20 Кл), на другой (-20 Кл). Напряжение между пластинами равно 5×10^4 В. Электрическая емкость конденсатора равна:

- **400 мкФ**

771. Электрический ток течет по двум последовательно соединенным проводникам разного сечения S_1 и S_2 ($S_1 \gg S_2$) Силы токов в этих проводниках и плотности токов соотносятся как:

- **$I_1 = I_2$; $j_1 < j_2$**

772. Электромагнитное взаимодействие распространяется в вакууме со скоростью

- **3×10^8 м/с**

773. Электрон атома водорода при переходе из любой орбиты на первую излучает:

- **ультрафиолетовые лучи частотой больше 8×10^{14} Гц**

774. Электрон с зарядом e влетает в магнитное поле со скоростью \vec{v} перпендикулярно линиям индукции магнитного поля с индукцией B . Радиусу орбиты электрона соответствует выражение

- **mv/eB**

775. Электрон, связанный с атомом, при переходе с более удаленной на менее удаленную от ядра атома орбиту в момент перехода:

- **излучает энергию**

776. Электроны в вакуумном диоде образуются вследствие явления:

- **термоэлектронной эмиссии**

777. Электроны не могут изменить траекторию α -частицы в опыте Резерфорда, так как:

- **масса электрона значительно меньше массы α -частицы**

778. Электроны проводимости в металле можно рассматривать как идеальный газ, подчиняющийся распределению

- **Ферми-Дирака**

779. Энергия атома водорода в нормальном состоянии $E_1 = -13,53$ эВ. Энергия электрона на n -й

орбите стационарного состояния атома водорода $E_n = \frac{E_1}{n^2}$. Энергия кванта, поглощенного атомом водорода, если электрон перешел с первого энергетического уровня на третий, равна:

- **12,02 эВ**

780. Энергия ионизации атома водорода равна E . Чтобы электрон перешел из основного в первое возбужденное состояние, нужно затратить минимальную энергию, равную

- **$3 E/4$**

781. Энергия магнитного поля, созданного рамкой, по которой протекает электрический ток I , при увеличении силы тока в 2 раза

- **увеличится в 4 раза**



782. Энергия механического движения системы выражается формулой

$$\frac{mv^2}{2}$$

783. Энергия при делении легких ядер

- **не выделяется**

784. Энергия связи изотопа лития ${}^7_3\text{Li}$ равна 39,24 МэВ. Удельная энергия связи ядра лития равна:

- **5,60 МэВ**

785. Энергия связи ядра дейтерия ${}^2_1\text{H}$ равна 2,224 МэВ. Удельная энергия связи этого ядра равна ...

- **1,112 МэВ**

786. Энергия ультразвука ...

- **пропорциональна квадрату частоты**

787. Энергия фотона А в 4 раза больше энергии фотона В. Отношение импульса фотона В к импульсу фотона А равно:

- **1/4**

788. Энергия электрического поля, созданного внутри плоского конденсатора, отключенного от источника тока, равна W. Если из конденсатора вынуть диэлектрик с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 3$, то энергия поля станет равной

- **3W**

789. Энтропия замкнутой системы, совершающей необратимый цикл

- **возрастает**

790. Энтропия замкнутой системы, совершающей обратимый цикл

- **не изменяется**

791. Эффект, в результате которого микрообъект может «пройти» сквозь потенциальный барьер, называется:

- **туннельным эффектом**

792. Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону

- **Фика**

793. Явление диффузии доказывает:

- **только факт движения молекул**

794. Явление уменьшения энергии световой волны при ее распространении в веществе вследствие преобразования энергии волны в другие виды энергии называется:

- **абсорбцией**

795. Явление фотоэффекта можно объяснить:

- **только квантовой теорией света**

796. Явление фотоэффекта открыл

- **Герц**

797. Явление электромагнитной индукции открыл

- **Фарадей**



798. Ядерная реакция протекает с поглощением энергии, когда суммарная масса ядер и частиц, образовавшихся при ядерной реакции, ...

- **больше массы исходных ядер и частиц**

799. Ядерные реакции синтеза легких ядер атомов называются термоядерными, потому что они возможны при температурах

- **сверхвысоких (порядка $10^7 \div 10^9$ К)**

800. Ядерными называются реакции, при которых

- **происходят изменения атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или друг с другом**

801. Ядра атомов у изотопов одного и того же элемента содержат:

- **одинаковое число протонов, но различное число нейтронов**

802. Яркость излучения Солнца составляет 7×10^3 Вт/см² Излучение лазера:

- **значительно больше излучения Солнца**

Файл скачан с сайта oltest.ru

