

Test: 1324_Ru_Æyani_Yekun imtahan

Fenn: 1324_02 Fizika

Sual sayi: 700

1) **Sual:**Что характеризует коэффициент теплопроводности?

- A) плотность потока импульса при градиенте скорости равным единице
- B) плотность теплового потока при градиенте температуры равным единице
- C) тепловую энергию при градиенте температуры равным единице
- D) время установления теплового равновесия
- E) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице

2) **Sual:**В каких единицах выражается вязкость?

A) $\frac{H \cdot c}{M^2}$

B) $\frac{Kz \cdot c}{M}$

C) $\frac{Kz \cdot M}{c}$

D) $\frac{M \cdot c}{Kz}$

3) **Sual:**каким выражением определяется сила внутреннего трения в жидкостях?

$$F = -\eta \frac{\Delta \vartheta}{\Delta x} \Delta S$$

- A)
- B) $F = k\Delta X$
- C) $F = -mg$
- D) $F = ma$
- E) $F = PS$

4) **Sual:**какой безразмерной величиной характеризуется характер течения реальной жидкости?

- A) градиентом плотности
- B) градиентом скорости
- C) внутренним трением
- D) ускорением
- E) числом Рейнольдса

5) **Sual:**какие из нижеперечисленных физических явлений относятся к явлениям переноса? 1) Броуновское движение 2) диффузия 3) теплопроводность 4) деформация 5) внутреннее трение

- A) 1,4 и 5
- B) 2, 3 и 5
- C) 1,2 и 4
- D) 1,3 и 4
- E) 1 и 4

6) **Sual:**Что характеризует коэффициент диффузии?

- A) градиент скорости
- B) плотность потока массы при градиенте плотности равным единице
- C) перенос массы вещества в единицу времени
- D) скорость движения молекул
- E) перенос энергии

7) **Sual:**Явление диффузии для химически однородного газа подчиняется закону Фика:

A)
$$j_E = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$$

B)
$$j_m = -D \frac{d\rho}{dx}$$

C)
$$j_E = -\lambda \frac{dx}{dT}$$

D)
$$j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dx}{dT}$$

E)
$$j_E = -\frac{1}{\lambda} \cdot \frac{dT}{dx}$$

8) **Sual:**Найдите выражение для коэффициента диффузии идеального газа?

A)
$$D = 3\bar{V} \bar{\lambda}$$

B)
$$D = \frac{1}{3} \bar{V}^2 \bar{\lambda}$$

C)
$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

$$D = \frac{2}{3} \bar{V} \bar{\lambda}$$

D)

$$D = \frac{1}{3} \bar{V} \bar{\lambda} N_A$$

E)

9) Sual:Что является причиной возникновения внутреннего трения в газах?

- A) различная масса молекул
- B) различие размеров молекул
- C) различная скорость теплового хаотического движения молекул
- D) различная скорость движения слоев газа**
- E) неодинаковая температура в различных слоях газа

10) Sual:Почему для просолки огурцов их надо держать в рассоле несколько дней, а картофель, опущенный в кипящий суп, просаливается в течение 15-20 мин?

- A) картофель быстрее впитывает в себя соль, чем огурцы
- B) с повышением температуры скорость протекания диффузии в жидкостях понижается
- C) чем выше температура, тем меньше вязкость в жидкостях
- D) чем выше температура, тем больше скорость протекания диффузии**
- E) в кипящей воде давление увеличивается

11) Sual:Почему вода на дне океана остается холодной, в то время как по мере продвижения вглубь Земли на каждые 100 м температура возрастает приблизительно на 3 градусов? Выберите верные утверждения.

1. в процессе теплообмена вода, нагреваясь от Земли, становится более легкой и вытесняется вверх тяжелой водой. 2. внизу холодная вода вновь нагревается и снова вытесняется вверх.

- A) 2, 3
- B) 1, 2, 3**
- C) 1
- D) 1, 3

Е) 3

12) Sual:Газообмен в легких человека с проникновением кислорода и углекислого газа через стенки альвеол основан на...

А) сублимации

В) диффузии

С) теплопроводности

Д) внутреннего трения

Е) излучении

13) Sual:Почему зимой в меховой куртке человеку тепло? Выберите верное утверждение.

А) правильного ответа нет

В) меховая куртка имеет большую массу, в ней сохраняется много тепла из теплого дома. На морозе она понемногу отдает этот запас тепла человеку.

С) в мехе много воздуха. Теплоемкость воздуха очень велика и имеющиеся в мехе тепло передается человеку.

Д) в мехе много воздуха. Воздух обладает малой теплопроводностью, что способствует сохранению тепла, выделяемого телом человека

Е) мех обладает способностью повышать температуру любого тела

14) Sual:Закон Ома для участка цепи записывается в виде:

А)
$$i = \frac{R}{U}$$

В)
$$R = \frac{U}{i^2}$$

С)
$$i = \frac{U}{R}$$

D) $i = RU$

E) $U = \frac{i}{R}$

15) Sual:От чего зависит сопротивление проводника?

- A) от материала, температуры и линейных размеров
- B) только от рода материала
- C) только от линейных размеров
- D) только от температуры
- E) только от температуры и химической природы вещества

16) Sual:В чем заключается физический смысл удельной тепловой мощности?

- A) количество теплоты, необходимое для нагревания проводника на 1К.
- B) количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единичном объеме проводника
- C) количество теплоты, испускаемое за единицу времени с единицы площади поверхности проводника;
- D) количество теплоты, переносимое через поперечное сечение проводника в единицу времени;
- E) количество теплоты, расходуемое на нагревание проводника в единицу времени;

17) Sual:как называются термометры сопротивления, в которых в качестве рабочего вещества используются полупроводники?

- A) полупроводниковыми термометрами
- B) резисторами;
- C) термостатами;
- D) транзисторами;
- E) термисторами;

18) Sual:Согласно какому закону нить электролампы сильно нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- A) Томсона
- B) Ома

- С) Ленца
- Д) Джоуля-Ленца**
- Е) Видемана-Франца

19) Sual:Чей опыт стал экспериментальным доказательством того, что ионы в металлах не участвуют в переносе электричества?

- А) опыт Фарадея
- В) опыт Манделъштама;
- С) опыт Папалекси;
- Д) опыт Рикке;**
- Е) опыт Томсона;

20) Sual:Что используется в качестве рабочего вещества в термометрах сопротивления?

- А) диэлектрики
- В) полупроводники;**
- С) металлы;
- Д) сверхпроводники;
- Е) сегнетоэлектрики;

21) Sual:Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для однородного участка цепи

- А) все варианты ошибочны
- В) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению**
- С) Сила тока на однородном участке цепи пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- Д) Сила тока на однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и пропорциональна его сопротивлению
- Е) Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

22) Sual:Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Джоуля–Ленца:

- А) все варианты ошибочны
- В) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, сопротивления и времени**

прохождения тока по проводнику

С) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику

Д) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению силы тока, напряжения и времени прохождения тока по проводнику

Е) Количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику

23) Sual: По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать тепловую мощность тока P на внешнем участке цепи?

А) все варианты ошибочны

В) $P = A/\Delta t$

С) $P = UI$

Д) $P = I^2 R$

Е) $P = I \varepsilon - I^2 R$

24) Sual: Согласно какому закону нить электролампы нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

А) закону трех вторых

В) закону Бойля-Мариотта

С) закону Джоуля-Томсона

Д) закону Джоуля-Ленца

Е) закону Видемана-Франца

25) Sual: В каком случае вольтметр, подключенный к полюсам генератора, покажет ЭДС?

А) нет верного ответа

В) ЭДС равна напряжению только между полюсами разомкнутого источника, то есть, когда ток не протекает через источник.

С) ЭДС равна напряжению между полюсами генератора только, если замкнуть ключ

Д) ЭДС равна напряжению между полюсами, если в цепи действуют только электростатические силы

Е) ЭДС равна напряжению между полюсами, только при отсутствии действия в цепи сторонних сил

26) Sual: В каких единицах измеряется удельная электрическая проводимость вещества проводника?

- A) Сименс-метр
- B) Сименс;
- C) Ом;
- D) Сименс/метр;**
- E) Ом-метр;

27) Sual: Второе правило кирхгофа гласит:

- A) в случае установившегося постоянного тока ни в одной точке проводника и ни на одном его участке не должны накапливаться электрические заряды
- B) алгебраическая сумма токов, сходящихся в узле, равна нулю;
- C) плотность тока в любой точке внутри проводника связана напряженностью электрического поля в этой точке;
- D) если в цепи на носители тока действуют только силы электростатического поля, то происходит перемещение носителей от точек с большим потенциалом к точкам с меньшим потенциалом;
- E) в любом замкнутом контуре, произвольно выбранном в разветвленной электрической цепи, алгебраическая сумма произведений сил токов на сопротивление соответствующих участков этого контура равна алгебраической сумме э.д.с., втекающих в этом контуре.**

28) Sual: Единица измерения плотности тока:

- A) A / m^2**
- B) $A \cdot m$
- C) A / m
- D) m/A^2
- E) m / A

29) Sual: какая физическая величина определяется работой, совершаемой сторонними силами при перемещении единичного положительного заряда?

- A) сопротивление
- B) плотность тока;
- C) сила тока;
- D) электродвижущая сила;**
- E) напряжение;

30) Soal:какая физическая величина определяется силой тока, проходящего через единицу площади поперечного сечения проводника, перпендикулярного направлению тока?

- A) удельное электрическое сопротивление
- B) подвижность носителей;
- C) электропроводность;
- D) плотность тока;**
- E) удельная тепловая мощность тока;

31) Soal:какое явление называется сверхпроводимостью?

- A) при высоких давлениях и температурах рост сопротивления металлов
- B) скачкообразное уменьшение удельной проводимости проводника при высоких температурах;
- C) при очень низких температурах резкое увеличение удельного сопротивления металлов;
- D) при критических температурах, характерных для каждого вещества, уменьшение электропроводности металлов;
- E) при очень низких температурах скачкообразное уменьшение сопротивления до нуля, когда металл становится абсолютным проводником;**

32) Soal:Что называется удельной тепловой мощностью тока?

- A) работу совершаемую током за единицу времени
- B) количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единице объема проводника;**
- C) величину обратной мощности тока;
- D) величину обратную удельному сопротивлению;
- E) количество теплоты, выделяющееся с единицы площади поверхности проводника за единицу времени;

33) Soal:какова природа сторонних сил?

- A) природа не выяснена.
- B) электростатического происхождения;
- C) не электростатического происхождения;**
- D) статического происхождения;
- E) электрического происхождения

34) Soal:Сила тока, определяемая выражением $I = \varepsilon / (R + r)$, соответствует:

- A) затрудняюсь ответить

- В) закону Ома
- С) закону Кулона
- Д) закону сохранения электрического заряда
- Е) закону электромагнитной индукции

35) Sual:Из предложенных формулировок выберите формулировку закона Ома для полной цепи:

- А) все варианты ошибочны
- В) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и пропорциональна полному сопротивлению цепи
- С) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Д) Сила тока в цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна полному сопротивлению цепи
- Е) Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе источника тока и обратно пропорциональна сопротивлению цепи

36) Sual:как движутся свободные электроны в проводнике при наличии в нем стационарного электрического поля?

- А) все варианты ошибочны
- В) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с меньшим потенциалом
- С) Участвуют в хаотическом тепловом движении и дрейфуют к точкам с большим потенциалом
- Д) Участвуют только в хаотическом тепловом движении
- Е) Участвуют только в упорядоченном движении под действием поля

37) Sual:Вещества, имеющие очень большую диэлектрическую проницаемость, называются:

- А) все варианты ошибочны
- В) диэлектриками
- С) полупроводниками
- Д) проводниками
- Е) сегнетоэлектриками

38) Sual:Если сопротивление в цепи стремится к минимальному значению, то в цепи возникает:

- А) все варианты ошибочны

- В) предельно допустимый ток
- С) ток короткого замыкания
- Д) минимально допустимый ток
- Е) максимальное напряжение

39) Sual:какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

- А) все варианты ошибочны
- В) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- С) ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- Д) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- Е) ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи

40) Sual:какое из приведенных ниже утверждений является определением напряжения?

- А) все варианты ошибочны
- В) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
- С) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- Д) Напряжение численно равно работе, которую совершает поле при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
- Е) Напряжение численно равно работе, которую совершают сторонние и электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по участку цепи

41) Sual:какая из приведенных ниже формул является математическим выражением закона Ома для однородного участка цепи?

- А) все варианты ошибочны
- В) $I = U/R$
- С) $I = \varepsilon/(R + r)$
- Д) $I = (\Delta\varphi + \varepsilon)/(R + r)$
- Е) $I = \varepsilon /r$

42) Soal:Чему равно внешнее сопротивление при разрыве цепи?

- A) будет стремиться к эффективному значению
- B) будет стремиться к нулю
- C) стремится к бесконечности
- D) будет стремиться к единице
- E) будет стремиться к минимальному значению

43) Soal:Чему будет стремиться внешнее сопротивление цепи при коротком замыкании?

- A) к нулю
- B) стремится к бесконечности.
- C) к единице
- D) к минимальному значению
- E) к наибольшему эффективному значению

44) Soal:Показания электросчетчика в квартире зависят

- A) от силы тока, напряжения.
- B) от силы тока и времени прохождения тока.
- C) от силы тока, сопротивления и времени прохождения тока.
- D) от силы тока, напряжения и времени прохождения тока.
- E) от напряжения и времени прохождения тока.

45) Soal:В электроизмерительном приборе силу тока увеличивают в 2 раза. Во сколько раз изменится угол отклонения стрелки прибора?

- A) не изменится
- B) увеличится в 2 раза
- C) уменьшится в 2 раза
- D) увеличится в 4 раза
- E) уменьшится в $\frac{1}{2}$ раза

46) Soal:какое вещество обладает наименьшим удельным сопротивлением?

- A) серебро

- B) алюминий;
- C) золото;
- D) медь;
- E) железо;

47) **Sual:** как зависит плотность тока от концентрации свободных носителей в проводнике?

- A) $j = e \mu n$
- B) $j = e \mu n^2$
- C) $j = e \mu n^{3/2}$
- D) $j = e \mu n^2$
- E) $j = e \mu n^{-1}$

48) **Sual:** как называется точка разветвления цепи, в которой сходятся не менее трех проводников с током?

- A) узлом
- B) ветвью;
- C) развилкой;
- D) мостом;
- E) плечом;

49) **Sual:** Почему тепловое движение электронов не может привести к возникновению электрического тока в металлах?

- A) из-за малости подвижности электронов
- B) из-за малости кинетической энергии

- C) из-за беспорядочного хаотического движения;
- D) вследствие малой скорости теплового движения электронов;
- E) недостаточной концентрации электронов;

50) Sual: По какой из приведенных формул можно определить модуль ускорения свободного падения?

A) нет верного ответа

B) sual

C) $g = GM_3/R_3^2$

D) $g = 2GM_3/R_3^2$

E) $g = Gm_1m_2/R_3^2$

51) Sual: По какой из формул определяется реактивная сила?

A) затрудняюсь ответить

B) $F = \mu mg$

C) $F = am$

D) $F = u \cdot |dm/dt|$

E) $F = k\Delta l$

52) Sual: Сколько и какие силы действуют на тело, находящееся в лифте?

A) 1 сила- сила тяжести, направленная к центру Земли

B) никакие

C) 3 силы: сила тяжести, направленная вниз, сила трения покоя, сила реакции пола лифта

D) 2 силы: сила тяжести, направленная вниз и сила реакции пола лифта, направленная вверх

E) 2 силы: сила тяжести, направленная вниз и сила трения покоя

53) Sual: как изменится ход маятниковых часов при перемещении с экватора на полюс Земли? на Луну?

A) ход маятниковых часов не изменится

B) на полюсе будут часы спешить, а на Луне отставать

C) на полюсе будут часы отставать, а на Луне спешить

D) на полюсе и на Луне будут часы отставать

Е) на полюсе и на Луне будут часы спешить

54) Sual: Совершает ли работу сила притяжения Луны Землей?

А) да, т.к. сила сообщает Луне центростремительное ускорение

В) нет, т.к. сила действует перпендикулярно к перемещению Луны

С) нет, т.к. эта сила ничтожна мала

Д) да, т.к. сила действует под некоторым углом к перемещению Луны

Е) да, т.к. масса Луны гораздо меньше массы Земли

55) Sual: Автомобиль движется с ускорением. С какой силой человек массой m давит на спинку сиденья?

А) нет верного ответа

В) со всем весом

С) $F=ma$

Д) практически равной 0

Е) зависит от массы автомобиля

56) Sual: Периоды колебаний двух математических маятников относятся как 3:2. Первый маятник длиннее второго в:

А) 2 раза

В) 2,25 раза

С) 1,5 раза

Д) 2,5 раза

Е) 1, 4 раза

57) Sual: Сила как физическая величина характеризуется...

А) нет верного ответа

В) направлением и точкой приложения

С) модулем и точкой приложения

Д) направлением и модулем

Е) направлением, модулем и точкой приложения

58) Sual: Вес тела – это...

А) нет верного ответа

- В) сила, с которой тело притягивает Землю
- С) сила, с которой тело действует на опору
- Д) сила, с которой тело действует на подвес
- Е) сила, с которой тело вследствие земного притяжения действует на опору или подвес, неподвижные относительно него

59) Sual:Что называется математическим маятником?

- А) нет верного ответа
- В) Физическое тело, совершающее колебания
- С) Тело, у которого точка подвеса находится выше центра тяжести
- Д) Материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити
- Е) Груз, подвешенный на пружине

60) Sual:Что называется центром масс (центром тяжести)?

- А) нет верного ответа
- В) Геометрический центр тела
- С) Точка опоры
- Д) Точка, в которой приложена сила тяжести
- Е) Точка приложения сил, действующих на тело

61) Sual:I закон Ньютона можно объяснить формулой:

- А) нет верного ответа
- В) $F = mg$
- С) sual
- Д) sual
- Е) $S = vt$

62) Sual:как формулируется III закон Ньютона?

- А) нет верного ответа
- В) Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано)
- С) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения

D) Действие равно противодействию

E) Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению

63) Sual:Закон сохранения импульса формулируется следующим образом:

A) сумма импульсов тел, входящих в любую систему, остается неизменной только при вращательных движениях тел системы

B) При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной

C) Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил

D) Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы

E) Точная формулировка не приведена

64) Sual:какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

A) нет верного ответа

B) $F = k\Delta l$

C) sual

D) sual

E) sual

65) Sual:какая формулировка I закона Ньютона принята в настоящее время?

A) нет верного ответа

B) Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано

C) Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией

D) Существуют такие системы отсчета, называемые инерциальными, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано);

E) I закон Ньютона определяет инерциальные системы и утверждает их существование

66) Sual:как формулируется II закон Ньютона?

A) нет верного ответа

B) Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано

- C) Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе
- D) Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело
- E) Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела

67) Sual: III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)

- A) нет верного ответа
- B) $F = ma$
- C) $F = \mu N$
- D) $F_1 = ? F_2$
- E) 

68) Sual: Опыт с крутильными весами впервые провел:

- A) нет верного ответа
- B) Ом
- C) Кулон
- D) Джоуль
- E) Кавендиш

69) Sual: какая величина скалярная?

- A) мощность
- B) напряженность электрического поля
- C) ускорение
- D) сила
- E) импульс тела

70) Sual: Закон Ньютона выражается формулой:

A) $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$

B) $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$

C) $F = m \frac{v^2}{r}$

D) $m = \rho V$

E) $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

71) **Sual:** Чем измеряется к.п.д. механизма?

A) Вт

B) безразмерная величина

C) Дж

D) кал

E) грамм

72) **Sual:** какая взаимосвязь между мощностью и силой?

A) $N = F \sqrt{v}$

B) $N = F \cdot v$

C) $N = Fv^2 S$

D) $N = F^2 v$

E) $N = \sqrt{F \cdot v}$

73) **Sual:**Работа, совершенная за единицу времени – это:

- A) энергия
- B) масса
- C) мощность
- D) импульс
- E) температура

74) **Sual:**Укажите тело, с которым может быть связана инерциальная система отсчета.

- A) нет верного ответа
- B) Трогающийся с места автомобиль
- C) Стартующая ракета
- D) Спортсмен, выполняющий прыжок в воду
- E) Капля дождя, падающая вертикально вниз с постоянной скоростью относительно Земли

75) **Sual:**какая из приведенных формул выражает закон всемирного тяготения?

A) нет верного ответа

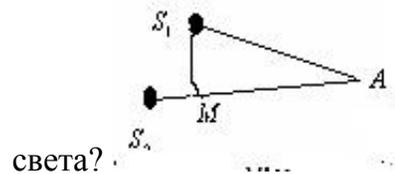
B) sual

C) sual

D) sual

E) $F = k\Delta l$

76) **Sual:**какой из отрезков показанных на рисунке, соответствует разности хода лучей, посылаемых в точку А источниками



A) S_2A

B) S_2M

C) $S_1 S_2$

D) $S_1 A$

E) AM

77) Sual: Чем определяется порядок интерференционного максимума?

A) природой колебаний

B) числом длин волн, содержащихся в оптической разности хода

C) частотой колебаний

D) периодом колебаний

E) фазой колебаний

78) Sual: какого цвета интерференционная полоса располагается в спектре ближе к центральной полосе?

A) зеленая

B) фиолетовая

C) красная

D) синяя

E) желтая

79) Sual: Укажите формулу, определяющую оптическую длину пути:

A) $\lambda = \frac{c}{V}$

B) $L = \int n dS$

C) $\Delta = \frac{m\lambda}{2}$

D) $I = \frac{E}{st}$

Е) $n = \frac{c}{V}$

80) Sual:Интерференционная картина от красного источника представляет собой чередование:

- А) белых полос с темными
- В) красных полос с темными**
- С) светло-красных полос с темно-красными
- Д) в центре белая полоса, по обе стороны спектры
- Е) светло-красных полос с темно-красными

81) Sual: каково условие когерентности световых волн?

- А) равенство частот и постоянство разности фаз**
- В) равенство амплитуд
- С) равенство частот и амплитуд
- Д) изменение во времени плоскости колебаний электрического вектора
- Е) постоянства во времени плоскости колебаний магнитного вектора

82) Sual:каждая точка среды, до которой дошло возмущение, сама становится источником

- А) плоскопараллельных волн
- В) первичных волн
- С) вторичных волн**
- Д) продольных волн
- Е) поперечных волн

83) Sual:Необходимым условием интерференции является

- А) наличие плоских волн
- В) когерентность накладываемых волн**
- С) наличие сферических волн
- Д) некогерентность накладываемых волн
- Е) немонохроматичность волн

84) Sual:какие из нижеследующих явлений показывают волновую природу света?

- A) характеристическое рентгеновское излучение
- B) фотоэффект
- C) поляризация
- D) эффект Комптона
- E) тормозное рентгеновское излучение

85) Sual:какие волны являются когерентными?

- A) волны, разность фаз которых меняется в зависимости от времени
- B) волны с одинаковыми амплитудами
- C) волны с одинаковыми начальными фазами
- D) волны с одинаковыми частотами, разность фаз которых остается постоянным во времени
- E) волны с одинаковыми фазами

86) Sual:Определите математическое выражение закона Брюстера (n_2 – показатель преломления второй среды относительно первой)

$$\sin \varphi_B = n_{21}$$

A)

$$\operatorname{tg} \varphi_B = n_{21}$$

B)

$$\operatorname{tg} \varphi_B = n_{12}$$

C)

$$\operatorname{ctg} \varphi_B = n_{21}$$

D)

$$\cos \varphi_B = n_{21}$$

E)

87) Sual:какая связь между разностью (Δ) оптических и (d) геометрических длин путей?

- A) $\Delta = 2nd$
- B) $\Delta = nd$
- C) $\Delta = d/n$
- D) $\Delta = 2dn$
- E) $\Delta = n/d$

88) Sual:Единица измерения оптической разности хода:

- A) м · сек
- B) сек
- C) м
- D) м/сек
- E) м³

89) Sual:Для чего применяются микроинтерферометры?

- A) для изучения дисперсии
- B) для измерения дальних расстояний
- C) для измерения поглощение света
- D) для изучения поляризации света
- E) для контролирования качественной обработки поверхностей

90) Sual:С помощью какого опыта определяется собственный механический момент – спин электрона?

- A) Боте
- B) Штерна и Герлаха
- C) Милликена;
- D) Резерфорда;
- E) Девиссона и Джермера;

91) Sual:Чему равен спиновый момент импульса электрона?

- A) $\pm \hbar^3 / 5$
- B) $\frac{\hbar}{2}$
- C) \hbar
- D) $\pm \hbar$
- E) $\pm \hbar / 4$

92) Sual:Если $\ell=2$; $n=3$, то какое максимальное число электронов в нижнем слое?

- A) 18
- B) 2
- C) 6
- D) 8
- E) 10

93) Sual:Согласно принципу Паули в атоме максимум сколько электронов может быть отличающихся спиновыми и магнитными квантовыми числами?

- A) $2(2\ell - 1)$
- B) $2\ell + 1$
- C) $2(2\ell + 1)$
- D) 2ℓ
- E) $3(\ell + 1)$

94) Sual:какое выражение импульсного момента в квантовой механике?

- A) $L = \hbar\sqrt{\ell(\ell + 1)}$
- B) $L = \sqrt{\ell(\ell + 1)}$
- C) $L = \hbar\sqrt{(\ell + 1)}$
- D) $L = \hbar\ell^2$
- E) $L = \hbar\sqrt{\ell(\ell - 1)}$

95) Sual:Если $n=4$, какие значение принимают квантовые числа ℓ и m ?

- A) $\ell = 1, 2, 3, 4$ $m = 0, \pm 1, \pm 2, +3, +4$

B) $l = 0, 1, 2, 3$ $m = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$;

C) $l = 0, 1, 2, 3, 4$ $m = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$;

D) $l = 1, 2, 3, 4$ $m = \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4$;

E) $l = 1, 2, 3, 4, 5$ $m = \pm 1, \pm 2, \pm 3$;

96) Sual: В атоме электрон находится в состоянии 3d. Найдите орбитальный импульсный момент.

$\hbar\sqrt{8}$

A)

$\hbar\sqrt{2}$

B)

$\hbar\sqrt{3}$

C)

$\hbar\sqrt{5}$

D)

$\hbar\sqrt{6}$

E)

97) Sual: как пишется максимальное число электронов $Z(n)$, определяемое только главным квантовым числом n ?

$z(n) = (2n + 1)^2$

A)

$z(n) = n^2$

B)

$z(n) = (n - 1)^2$

C)

$z(n) = 2n^2$

D)

$$z(n) = (2n - 1)^2$$

Е)

98) Sual:какие значения получает магнитное квантовое число при заданном значении орбитального квантового числа ?

$$m = 0, 1, 2, 3, \dots, \pm n$$

А)

$$m = 1, 2, 3, \dots, \ell$$

В)

$$m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots, \pm \ell$$

С)

$$m = 0, 1, 2, 3, \dots, n$$

Д)

$$m = 1, 2, 3, \dots, \pm \ell$$

Е)

99) Sual:Атомы и молекулы в нормальном состоянии. ...

А) не стабильны

В) ионизованы

С) заряжены

Д) обладают избыточным положительным зарядом

Е) электрически нейтральны

100) Sual:Атом, какого элемента является простейшим?

А) воды

В) гелия

С) лития

Д) углерода

Е) водорода

101) Sual:В каком соотношении находятся заряды и массы протона и электрона?

- A) заряды равны по величине, но противоположны по знаку; масса протона в 1836 раз больше массы электрона
- B) заряд электрона больше, чем у протона, а масса протона в 1836 раз больше массы электрона
- C) заряд электрона больше, чем у протона, но массы их равны
- D) заряд протона больше, чем у электрона, но массы их равны
- E) заряды равны по величине, но противоположны по знаку; массы также равны

102) Soal:какая из формулировок соответствует принципу Паули?

- A) состояние микрочастицы в квантовой механике не может одновременно характеризоваться точными значениями координаты и импульса
- B) в квантово - механической системе не может быть двух или более электронов, находящихся в состоянии с одинаковым набором квантовых чисел**
- C) энергетический спектр электронов в квантово-механической системе дискретен
- D) в квантово-механической системе не может быть двух или более электронов, обладающих одинаковым спином
- E) состояние микрочастицы в квантовой механике задается волновой функцией

103) Soal:какая из формулировок соответствует принципу Паули.

- A) Состояние микрочастицы в квантовой механике не может одновременно характеризоваться точными значениями координаты и импульса
- B) В квантово - механической системе не может быть двух или более электронов, находящихся в состоянии с одинаковым набором квантовых чисел**
- C) Энергетический спектр электронов в квантово-механической системе дискретен
- D) квантово-механической системе не может быть двух или более электронов, обладающих одинаковым спином
- E) Состояние микрочастицы в квантовой механике задается волновой функцией

104) Soal:Состояние электрона в атоме полностью характеризуется...

- A) магнитным и спиновым квантовыми числами
- B) четырьмя квантовыми числами**
- C) главным n и азимутальным квантовыми числами
- D) главным квантовым числом n
- E) азимутальным квантовым числом

105) Soal:какое выражение относится к уравнению состояния идеального газа?

A)
$$VT = \frac{m}{M} PR$$

B) $PV = aT$

C) $PV = kT$

D)
$$PV = \frac{m}{M} RT$$

E)
$$PT = \frac{m}{M} RV$$

106) Sual: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории выражается:

A)
$$P = \frac{3}{2} kT$$

B) $P = RT$

C) $P = mv$

D)
$$P = mv^2$$

E)
$$P = n_0 kT$$

107) Sual: какая физическая величина является функцией состояния газа?

A) объем

B) работа

C) внутренняя энергия

D) количество теплоты

E) давление

108) Sual: Объем данного количества газа при постоянной температуре обратно пропорционален его давлению

A) нет верных вариантов

B) закон Шарля

C) закон Бойля-Мариотта

D) закон Гей-Люссака

E) закон Дальтона

109) Soal: При постоянном давлении, для постоянной массы идеального газа справедлив закон:

A) нет верных вариантов

B) закон Шарля

C) закон Бойля-Мариотта

D) закон Гей-Люссака

E) закон Дальтона

110) Soal: Три макропараметра (давление, объем и температура) для 1 моля вещества связаны законом:

A) нет верных вариантов

B) Шарля

C) Бойля-Мариотта

D) Менделеева-Клапейрона

E) Клапейрона

111) Soal: Чему равно количественное значение постоянной Авогадро?

A) число молекул в 10 молях вещества

B) число молекул в 1 г вещества

C) число молекул в 1 м г вещества

D) число молекул в единице объема

E) число молекул в 1 моле вещества

112) Soal: как математически выражается закон Шарля?

A) $P = P_0(1 - \alpha t)$

B) $P = P_0 \alpha t$

C) $P = P_0 (1 + \alpha t)$

D) $P = P_0$

E) $P = P_0 (1 - \alpha t)$

C)

$$P=P_0(1-t)$$

D)

$$P=P_0(1-\alpha)$$

E)

113) Sual:Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов

$$PV = \frac{5}{3}kT$$

A)

B) $PV = RT$

C) $PV = \text{const}$

$$P = \frac{1}{3}Nm\bar{v}^2$$

D)

$$PV = \frac{1}{3}kT$$

E)

114) Sual:Единицей количества вещества в СИ является:

A) нет верных вариантов

B) кг

C) моль

D) г

E) кмоль

115) Sual:Абсолютная температура измеряется в:

A) нет верных вариантов

B) °C

C) °F

D) °R

E) K

116) Sual:концентрация частиц идеального газа измеряется в СИ:

A) нет верных вариантов

B) $1/\text{м}^3$

C) 1/моль

D) 1/л

E) см^3

117) Sual:Постоянная Больцмана в СИ имеет размерность:

A) нет верных вариантов

B) Дж/кг

C) Дж/К

D) Н/м

E) кг • К

118) Sual:Постоянная Авогадро имеет размерность в СИ:

A) нет верных вариантов

B) 1/моль

C) моль/кг

D) $\text{кг}/\text{м}^3$

E) $\text{кг}/\text{м}^2$

119) Sual:количество вещества ν определяется по формуле:

A) нет верных вариантов

B) $\nu = n/N_A$

C) $\nu = N/N_A$

D) $\nu = N_A/n$

Е) $v = N_A/N$

120) Sual:Средняя квадратичная скорость хаотического движения молекулы равна:

А) нет верных вариантов

В) $\sqrt{3kT/m}$

С) $\sqrt{2kT/m}$

Д) $\sqrt{3kT/m_0}$

Е) $\sqrt{2kT/m_0}$

121) Sual:Из приведенных ниже формул давлению p идеального газа соответствует:

А) нет верных вариантов

В) $p = NkT$

С) $p = (2/3)nm_0\langle v^2 \rangle$

Д) $p = (1/3)n\langle E_n \rangle$

Е) $p = (2/3)n\langle E_k \rangle$

122) Sual:Изменение длины тела Δl при изменении его температуры от $t_0 = 0^\circ\text{C}$ до t равно:

А) нет верных вариантов

В) $\Delta l = l_0\alpha t$

В)

С) $\Delta l = l_0(1 + \alpha t)$

Д) $\Delta l = l_0\alpha(t - t_0)$

Е) $\Delta l = l_0(1 + \alpha(t - t_0))$

123) Sual:Изотермический процесс — это:

А) процесс, протекающий при постоянных термодинамических параметрах (p , V , T)

В) процесс, протекающий с постоянной массой газа, ограниченного жесткими стенками сосуда

С) процесс, протекающий в газе, химический состав которого не изменяется

D) процесс, протекающий в газе при низком давлении

E) процесс, протекающий в газе неизменной массы и неизменной молярной массы при неизменяющейся температуре

124) Soal: Молекулой вещества называют:

A) мельчайшую частичку вещества, которая самопроизвольно хаотически движется.

B) наименьшую частичку, которая может быть отделена от этого вещества

C) мельчайшую частичку вещества, сохраняющую все физические свойства этого вещества.

D) мельчайшую частичку вещества, сохраняющую химические свойства данного вещества.

E) мельчайшую частичку вещества, сохраняющую физические и химические свойства этого вещества.

125) Soal: Моль — это:

A) количество вещества, молекулы которого движутся с одинаковыми по модулю, но различными по направлению скоростями.

B) количество вещества, все молекулы которого движутся с одинаковыми скоростями.

C) количество вещества, все молекулы которого одинаковы.

D) количество вещества, содержащее столько молекул, сколько их содержится в 0,012 кг углерода

E) количество вещества, в котором содержится при любых условиях одно и то же число молекул, равное $6,02 \times 10^{23}$.

126) Soal: Молярная масса — это:

A) масса одного моля вещества

B) масса всех молекул, входящих в состав данного вещества

C) масса молекул, состоящих из атомов только этого вещества

D) масса молекул углерода, содержащихся в 0,012 кг

E) масса всех молекул данного вещества

127) Soal: количество молекул в веществе зависит от:

A) кинетической энергии поступательного движения молекул этого вещества

B) молекулярной массы вещества

C) плотности и объема вещества

D) массы молекул этого вещества

E) количества вещества

128) **Sual:**какая формула выражает правило смещения Вина?

A) $r_{v,T} = \frac{2\pi h v^3}{c^2} e^{-h\nu/(kT)}$

$R_s = \sigma T^4$

B)

C) $r_{v,T} = \frac{2\pi v^2}{c^2} kT$

D) $\lambda_{max} = b/T$

E) $r_{v,T} = \frac{2\pi h v^3}{c^2} e^{-\frac{h\nu}{kT}}$

129) **Sual:**какое из нижеследующих высказываний правильно?

A) Нормальная и аномальная дисперсии света происходят в любой области

B) Нормальная дисперсия света происходит далеко от области по-глощения, аномальная дисперсия же в области поглощения

C) Аномальная дисперсия света происходит далеко от области по-глощения, а нормальная дисперсия в области поглощения;

D) Нормальная и аномальная дисперсии света происходят далеко от области поглощения

E) Нормальная и аномальная дисперсии света происходят в области поглощения;

130) **Sual:**Единица измерения равная Дж/(моль•к) соответствует:

A) нет верных вариантов

B) постоянной Больцмана

C) молярной газовой постоянной

D) постоянной Авогадро

E) удельной энергии

131) **Sual:**Уравнением Бернулли является:

A) $\frac{\rho v^2}{2}$

B) $\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = const$

C) $\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = const$

D) $\frac{\rho v^2}{2}$

C) $S_1 v_1 = S_2 v_2$

D) $P = \rho gh$

E) $v = \sqrt{2gh}$

132) **Sual:** Уравнением неразрывности является:

A) $F = 6\pi\eta r v$

B) $S_1 v_1 = S_2 v_2$

C) $\frac{\rho v^2}{2} + \rho gh + P = const$

D) $v = \sqrt{2gh}$

E) $F = \eta \left| \frac{\Delta v}{\Delta x} \right| S$

133) **Sual:** какое выражение показывает уравнение Бернулли для трубки тока жидкости, находящейся под наклоном?

A) Никакое

B) $P_0 + \rho gh = const$

C) $P_0 + \rho v^2/2 = const$

D) $P_0 - \rho v^2/2 = const$

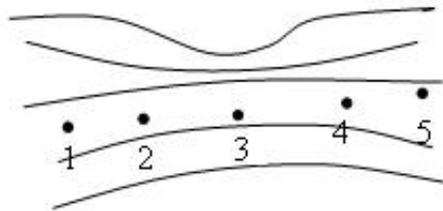
E) $P_0 + \rho gh + \rho v^2/2 = const$

134) **Sual:** Плотность жидкости

A) зависит от коэффициента внутреннего трения

- B) мало зависит от давления
- C) мало зависит от температуры
- D) не зависит от давления**
- E) ни от чего не зависит

135) Sual: На рисунке представлены линии тока стационарного течения жидкости. В какой точке скорость течения жидкости



большая

- A) 5
- B) 3**
- C) 1
- D) 2
- E) 4

136) Sual: каким выражением определяется гидростатическое давление?

- A) $\frac{\rho v^2}{2} + \rho g h$
- B) $\rho g h$**
- C) $\frac{\rho v^2}{2}$

$$\frac{\rho v^2}{4}$$

D) $\sqrt{2gh}$

137) **Sual:** Несжимаемой жидкостью называется:

- A) жидкость, плотность которой не зависит от температуры
- B) жидкость, плотность которой повсюду разная
- C) жидкость, плотность которой меняется со временем
- D) жидкость, плотность которой не меняется со временем и всюду одинакова
- E) жидкость, плотность которой зависит от температуры

138) **Sual:** Почему тело глубоководной рыбы раздувается, если рыбу извлечь на поверхность?

- A) внешнее давление станет равным атмосферному, а давление внутри рыбы остается прежним
- B) на большой глубине давление меньше атмосферного
- C) в воде рыба испытывает молекулярное давление
- D) из-за наличия в жидкости поверхностного натяжения
- E) на поверхности давление внутри рыбы резко уменьшается

139) **Sual:** При каком условии тело тонет в жидкости?

- A) нет верного ответа
- B) $\rho_a > \rho_m$
- C) $\rho_a = \rho_m$
- D) $V_z = V_m$
- E) $\rho_a < \rho_m$

140) **Sual:** Что принимается за единицу давления в СИ?

- A) нет верных вариантов

B) Н • м

C) sual

D) sual

E) sual

141) Sual:Принцип действия гидравлической машины основан на

A) законе Дальтона

B) законе Карно

C) законе Ньютона

D) законе Архимеда

E) законе Паскаля

142) Sual:При подъеме вверх поршня в цилиндре водяного насоса вода поднимается вверх вслед за ним потому, что

A) воздух обладает способностью заполнять пустоту. Он стремится в цилиндр насоса и вталкивает туда находящуюся на его пути воду.

B) атмосферное давление снаружи больше давления разреженного воздуха в цилиндре насоса

C) во жидкость обладает свойством расширения и заполняет любое пустое пространст

D) пустой сосуд втягивает воду

143) Sual:Почему два подвешенных листа бумаги приближаются друг к другу, если между ними продувать воздух?

A) с увеличением скорости потока воздуха между листьями повышается температура

B) поток воздуха увлекает за собой листы бумаги

C) с увеличением скорости потока воздуха между листьями уменьшается давление

D) с увеличением скорости потока воздуха между листьями понижается температура

E) с увеличением скорости потока воздуха между листьями увеличивается давление

144) Sual:как меняются динамическое и статическое давление при увеличении скорости течения жидкости?

A) динамическая- понижается, статическая – повышается

B) не меняются

C) динамическая- понижается, статическая – не меняется

D) динамическая- повышается, статическая – понижается

Е) динамическая- не меняется, статическая – понижается

145) Sual: При выдувании получили два мыльных пузыря разного диаметра, в каком из них воздух находится под большим давлением?

- А) в пузыре меньшего диаметра воздух находится под большим давлением
- В) в пузыре большего диаметра воздух находится под большим давлением
- С) в пузыре меньшего диаметра воздух находится под меньшим давлением
- Д) в большом и малом пузыре воздух находится под одинаковым давлением
- Е) правильный ответ не дан

146) Sual: Под каким давлением находится воздух внутри мыльного пузыря?

- А) динамическим
- В) молекулярным
- С) избыточным
- Д) гидростатическим
- Е) атмосферным

147) Sual: Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении Архимедовой силы F , действующей на шар в воздухе? Выберите неверные утверждения. 

- А) 1, 2, 3
- В) 1
- С) 3
- Д) 1 и 2
- Е) 1 и 3

148) Sual: Воздушные пузырьки, поднимающиеся из воды, будут двигаться равномерно при соблюдении следующего соотношения между действующем на него

- А) $F_{\text{СОПР}} = F_{\text{ТЯЖ}} + F_{\text{АРХ}}$
- В) $F_{\text{АРХ}} = F_{\text{ТЯЖ}} + F_{\text{СОПР}}$
- С) $F_{\text{АРХ}} = F_{\text{ТЯЖ}}$

D) $F_{\text{АРХ}} = F_{\text{ТЯЖ}} - F_{\text{СОПР}}$

E) $F_{\text{АРХ}} = F_{\text{СОПР}}$

149) **Sual:**какое выражение показывает динамическое давление.

A) $\frac{\rho v^2}{2}$

B) $\frac{m v^2}{2}$

C) $\frac{m \rho^2}{R}$

D) $m \rho^2$

E) $\rho g h$

150) **Sual:**какой опыт подтверждает правильность гипотезы Де Бройля?

A) Опыт Боте.

B) Опыт Дэвиссона и Джермера;

C) Опыт Франка и Герца;

D) Опыт Резерфорда;

E) Опыт Штерна и Герлаха;

151) **Sual:**как выражается принцип Паули?

A) В каком-либо энергетическом состоянии атома не может быть двух электронов одинаковым главным квантовым числом.

B) Электроны составляющие атом распределены близко к ядру;

C) В каком-либо заданном состоянии атома электроны могут быть в любом количестве;

D) В каком-либо энергетическом состоянии атома не может быть двух электронов одинаковым главным квантовым числом.

Е) В системе не может быть двух электронов в одинаковом квантовом состоянии;

152) Soal:Если импульс частицы увеличивается в 2 раза, то его длина волны Де Бройла:

- А) не меняется.
- В) 2 раза увеличивается;
- С) 2 раза уменьшается;
- Д) 4 раза увеличивается;
- Е) 4 раза уменьшается;

153) Soal:Что определяет квадрат модуля волновой функции $|\psi|^2$?

- А) Траекторию движения частицы,
- В) Вероятность нахождения частицы в единичном объеме
- С) Вероятность нахождения частицы во всем объеме;
- Д) Вероятность нахождения частицы в любой точке пространства;
- Е) Координаты частиц в заданное время;

154) Soal:каков физический смысл волновой функции?

- А) Волновая функция определяет потенциальную энергию частицы.
- В) Сама волновая функция не имеет физического смысла, но квадрат его модуля показывает вероятность нахождения частицы в единичном объеме;
- С) Волновая функция определяет импульс частицы;
- Д) Волновая функция определяет координаты частицы;
- Е) Волновая функция определяет траекторию движения частицы;

155) Soal: каков физический смысл волновой функции?

- А) определяет потенциальную энергию частицы
- В) сама волновая функция не имеет физического смысла; однако квадрат модуля волновой функции определяет вероятность нахождения частицы в единичном объеме
- С) определяет импульс частицы
- Д) определяет координаты частицы
- Е) определяет траекторию движения частицы

156) Sual: Что определяет квадрат модуля волновой функции?

- A) траекторию движения частицы
- B) вероятность нахождения частицы в единичном объеме
- C) вероятность нахождения частицы в определенном объеме
- D) вероятность нахождения частицы в любой точке пространства
- E) координаты частицы в заданный момент времени

157) Sual: Чему равен момент спина электрона?

- A) $2\eta/\sqrt{3}$
- B) $1/2$
- C) $\pm 1/2$
- D) $\eta\sqrt{3}/2$
- E) $\pm \eta\sqrt{3}/2$

158) Sual: корпускулярно-волновой дуализм Де Бройля

- A) относится только к нейтральным заряженным частицам.
- B) относится только к электронам;
- C) относится только к микрочастицам;
- D) относится только к γ - квантам;
- E) относится только к атомам;

159) Sual: Дебройлевская длина волны может быть найдена по формуле:

- A) $\lambda = hv/c$
- B) $\lambda = h/(mc)$
- C) $\lambda = h/(mv)$
- D) $\lambda = hv/m$
- E) $\lambda = c/v$

160) Sual:какая единица дебройлевской длины волны является основной в СИ?

- A) рад
- B) 1 м**
- C) 1 Гц
- D) 1 с
- E) 1 кг

161) Sual: В каких единицах измеряется релятивистский импульс в СИ?

- A) 1 Дж•с
- B) 1 Н
- C) 1 кг
- D) 1 кг•м/с**
- E) 1 Дж

162) Sual: как называется единица энергии в СИ?

- A) электрон-вольт
- B) Ватт
- C) Джоуль**
- D) Ньютон
- E) Килограмм

163) Sual: В каких единицах измеряется импульс фотона в СИ?

- A) 1 В
- B) 1 Н
- C) 1 кг
- D) 1 кг•м/с**
- E) 1 Дж

164) Sual: Соотношение неопределенностей вытекает из ...

- A) нет правильного ответа
- B) волновых свойств микрочастиц**
- C) корпускулярных свойств микрочастиц
- D) представления частицы в виде волнового пакета

Е) дисперсии волн де Бройля

165) Soal: Выберите верное утверждение:

- А) корпускулярно-волновой дуализм присущ только всем микрообъектам
- В) корпускулярно-волновой дуализм присущ только фотонам
- С) корпускулярно-волновой дуализм присущ только электроном
- Д) корпускулярно-волновой дуализм присущ только фотонам и электроном
- Е) корпускулярно-волновой дуализм присущ только некоторым формам макротел

166) Soal: Что представляют собой волны де Бройля?

- А) волны одинаковой частоты
- В) монохроматические волны
- С) набор волн с близкими частотами
- Д) волны вероятности
- Е) волны, испускаемые нагретым телом

167) Soal: Состояние частицы в квантовой механике считается заданным, если заданы.

- А) Волновая функция (- функция)
- В) координата и импульс частицы
- С) энергия
- Д) Масса и энергия
- Е) Координаты частицы

168) Soal: Что выражают соотношения неопределённостей в квантовой механике.

- А) квантовые свойства излучения
- В) соотношения между погрешностями в определении координаты и импульса частицы
- С) координаты и импульс микрочастицы
- Д) квантовые ограничения применимости классических понятий "координата и импульс" к микрообъектам отсутствуют
- Е) корпускулярные свойства вещества

169) Soal: Соотношению неопределенности....

- А) все ответы правильны

- В) является квантовым ограничением к применимости классической механике к микрообъектам
- С) состояние с фиксируемым значением энергии
- Д) вырывание электронов из вещества под действием света
- Е) переход электронов внутри полупроводников или диэлектриков из связанных состояний в свободные

170) Soal: корпускулярно - волновой дуализм материи заключается в том, что

- А) правильный ответ отсутствует
- В) свет - это и поток фотонов, и электромагнитные волны
- С) вещество и поле – 2 разновидности материи
- Д) все материальные микрообъекты в природе обладают волновыми свойствами
- Е) при определенных условиях частицы вещества порождают поле, а поле порождает частицы.

171) Soal: Волновая функция или функция состояния дает возможность

- А) описать законы термодинамики
- В) описать закон движения частицы
- С) предсказать, какие значения всех измеряемых величин будут наблюдаться на опыте и с какой вероятностью
- Д) получить информацию о значении координат и импульса частицы
- Е) получить информацию о значении энергии и интервале времени, в течение которого частица имеет эту энергию

172) Soal: как называется устройство, преобразующее естественный свет в линейно поляризованный?

- А) поляриметр
- В) анализатор
- С) поляризатор
- Д) компенсатор
- Е) поляроид

173) Soal: Оптические оси двух поляроидов направлены так, что система пропускает максимум света. Под каким углом надо повернуть один из них, чтобы интенсивность прошедших лучей уменьшалась бы на половину?

- А) 25°
- В) 60°
- С) 45°
- Д) 30°

Е) 35°

174) Sual:Что такой естественный свет?

- А) свет, где колебания вектора $E(H)$ происходит только в одном направлении, перпендикулярном лучу.
- В) свет, где колебания вектора $E(H)$ происходит в одном направлении
- С) свет с различными ориентациями вектора $E(H)$ во всевозможных направлениях
- Д) свет, где колебания вектора $E(H)$ во всевозможных направлениях обладают равной вероятностью**
- Е) свет, где имеется преимущественное направление колебания вектора $E(H)$

175) Sual:Что называется частично поляризованным светом?

- А) свет в котором, в результате каких-либо внешних воздействий появляется преимущественное направление колебания вектора $E(H)$**
- В) Свет, в котором колебания векторы $E(H)$ каким-то образом упорядочены
- С) свет, в котором вектор $E(H)$ колеблется в одном направлении
- Д) свет, в котором вектор $E(H)$ колеблется в двух направлениях
- Е) Свет, в котором направление колебаний вектора $E(H)$ упорядочены

176) Sual:какие приборы используются для исследования спектров?

- А) манометр
- В) Спектрометр
- С) микроскоп
- Д) ареометр
- Е) Спектрограф призматический**

177) Sual:На сколько цветов разлагается свет в результате дисперсии?

- А) 9
- В) 10
- С) 8
- Д) 7**
- Е) 6

178) Soal:Чему равен абсолютный показатель преломления среды?

- A) $R = n_0 e x$
- B) $\epsilon = 1 + R / (\epsilon_0 E)$;
- C) $n = \sqrt{\epsilon \mu}$
 $n^2 = 1 + P / (\epsilon_0 E)$;
- D) $P = n_0 P$
- E)

179) Soal:Совокупность явлений волновой оптики, в которых проявляется поперечность световых волн, называется:

- A) явлением люминесценции
- B) явлением дифракции
- C) явлением поляризации
- D) явлением интерференции
- E) явлением дисперсии

180) Soal:Анализатор уменьшает интенсивность светового луча идущего от поляризатора в 2 раза. Определить угол между главными плоскостями анализатора и поляризатора:

- A) 60 градус
- B) 45 градус**
- C) 0 градус
- D) 30 градус
- E) 90 градус

181) Soal:При падении света из воздуха на диэлектрик отраженный луч полностью поляризован при угле падения 60 градусов. При этом преломленный луч составляет с нормалью угол.....

- A) 60 градус
- B) 30 градус**
- C) 45 градус
- D) 55 градус
- E) 34 градус

182) **Sual:**Емкость плоского конденсатора определяется выражением:

A)
$$C = \frac{q}{U}$$

B)
$$C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$$

C)
$$C = \frac{4\pi\epsilon\epsilon_0}{R_2 - R_1} \cdot R_1 \cdot R_2$$

D)
$$C = \frac{2\pi\epsilon\epsilon_0 \ell}{\ln \frac{R_2}{R_1}}$$

E)
$$C = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$$

183) **Sual:**какая физическая величина определяется выражением q/U ?

- A) напряженность
- B) емкость
- C) потенциал
- D) работа
- E) сила тока

184) **Sual:**Для чего служит конденсатор?

- A) для измерения температуры
- B) для накопления электрических зарядов

- C) для измерения силы тока
- D) для измерения напряжения
- E) для измерения напряженности

185) Sual:Емкость батареи, состоящей из двух конденсаторов, соединенных параллельно, определяется по формуле:

A) все варианты ошибочны

B) $C = C_1 + C_2$

C) $C = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$

D) $C = C_1 - C_2$

E) $C = (C_1 + C_2) / 2$

186) Sual:Емкость плоского конденсатора, пространство между обкладками которого заполнено диэлектриком с диэлектрической проницаемостью ϵ , в СИ определяется по формуле:

A) все варианты ошибочны

B) $C = 2q/U$

C) $C = \epsilon \epsilon_0 S / d$

D) $C = \epsilon S / d$

E) $C = \epsilon S / 2d$

187) Sual:Впервые понятие плотности энергии электрического поля ввел ...

A) Эйнштейн

B) Максвелл

C) Томсон

D) Фарадей

E) Ньютон

188) Sual:В цепь переменного тока включены последовательно электрическая лампа, конденсатор и катушка индуктивности без сердечника. При постепенном введении сердечника в катушку лампа:

A) сначала накал нити начал уменьшаться, а затем возрасть и лампа стала ярче гореть

B) постепенно стала ярче гореть

- C) стала слабее гореть
- D) сначала стала гореть ярче, а затем накал нити начал уменьшаться
- E) все варианты ошибочны

189) Sual: По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать плотность энергии электростатического поля w заряженного конденсатора?

- A) все варианты ошибочны

B) $w = q^2 / (2\epsilon\epsilon_0 S^2)$

C) $w = 2qE/S$

D) $w = \epsilon\epsilon_0 E^2 / 2$

E) $w = E^2 / (2\epsilon\epsilon_0)$

190) Sual: Что называется уровнем Ферми?

- A) второй сверху заполненный электронами энергетический уровень
- B) нижний заполненный электронами энергетический уровень;
- C) верхний свободный энергетический уровень;
- D) верхний заполненный электронами энергетический уровень;
- E) нижний свободный от электронов энергетический уровень;

191) Sual: как называется работа, которую нужно затратить для удаления электрона из металла в вакуум?

- A) внешняя работа
- B) механическая работа;
- C) работа силы
- D) полезная работа;
- E) работа выхода

192) Sual: как называется явление испускания электронов нагретым металлом?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия;
- C) вторично-электронная эмиссия;

- D) фотоэлектронная эмиссия;
- E) ионно-электронная эмиссия

193) Sual:какое явление называют термоэлектронной эмиссией?

- A) возникновение свободных носителей при нагревании вещества
- B) испускание электронов из металла при нагревании**
- C) распад вещества на ионы при нагревании
- D) нагревание проводника при прохождении по нему электрического тока
- E) изменение электропроводности металла при нагревании

194) Sual:От чего зависит работа выхода металлов?

- A) только от рода проводника
- B) от температуры;
- C) от линейных размеров;
- D) от концентрации электронов;
- E) от химической природы и чистоты их поверхности;**

195) Sual:Что называют поверхностным скачком потенциала?

- A) задерживающее электрическое поле двойного слоя
- B) работу, которую нужно затратить для удаления электрона из металла в вакуум;
- C) разность потенциалов в двойном электрическом слое, определяемой работой выхода электрона из металла;**
- D) Наружный слой положительных ионов решетки;
- E) потенциал двойного электрического слоя единичной ширины;

196) Sual:По какой формуле вычисляется тепло Пельтье? I – сила тока, U – напряжение, R – сопротивление, t- время, П – коэффициент Пельтье.

A) $Q_{\Pi} = \frac{U^2}{R^2} t$

B) $Q_{\Pi} = I^2 \Pi t$

С) $Q_{\Pi} = \frac{U^2}{R}t$

D) $Q_{\Pi} = IUt$

E) $Q_{\Pi} = I^2Rt$

197) Sual: как называется зона в которой не могут находиться электроны?

- A) внешняя зона
- B) зона проводимости
- C) запрещенная зона
- D) зона проводимости
- E) валентная зона

198) Sual: Пельтье обнаружил, что при прохождении электрического тока через контакт двух различных проводников

- A) ничего не происходит
- B) в зависимости от его направления помимо джоулевой теплоты выделяется или поглощается дополнительная теплота
- C) имеющих заполненный электронами энергетический уровень и различную температуру возникает термоэлектродвижущая сила
- D) неравномерно нагретых должно происходить дополнительное выделение (поглощение) теплоты;
- E) изменяется их химический состав;

199) Sual: Поверхностный скачок потенциала определяется по формуле:

A) $\Delta\varphi = \frac{A}{e^2}$

B) $\Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2$

C) $\Delta\varphi = \frac{A}{e}$

D) $\Delta\varphi = \frac{I}{e}$

E) $\Delta\varphi = \frac{q}{E}$

200) Sual:Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

- A) нет верного ответа
- B) фотоэффект
- C) термоэлектронная эмиссия
- D) высокое напряжение на электродах
- E) особенности строения электродов

201) Sual:как называется эмиссия электронов с поверхности металлов под действием сильного внешнего электрического поля?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия;
- C) вторично-электронная эмиссия
- D) фотоэлектронная эмиссия;
- E) ионно-электронная эмиссия

202) Sual:как называется эмиссия электронов из металлов под действием света, а также коротковолнового электромагнитного излучения?

- A) термоэлектронная эмиссия
- B) автоэлектронная эмиссия
- C) вторично-электронная эмиссия;
- D) фотоэлектронная эмиссия
- E) ионно-электронная эмиссия;

203) Sual:В каких единицах выражается работа выхода?

- A) Кулонах
- B) Вольтах;

- С) Джоулях;
- Д) эргах;
- Е) электрон-вольтах

204) Sual:каким образом можно вырвать электроны из холодного катода? как называется это явление?

- А) никак
- В) дуговой разряд
- С) коронный разряд;
- Д) тлеющий разряд;
- Е) искровой разряд;

205) Sual:коэффициентом или степенью диссоциации α называется

- А) 1 грамм-эквивалент любого вещества
- В) отношение числа молекул диссоциируемых на ионы, к общему числу молекул растворенного вещества;
- С) отношение массы вещества, выделившегося на электродах при прохождении через электролит единицы количества электричества к массе всего раствора;
- Д) отношение атомного веса элемента к его валентности;
- Е) количество вещества, масса, которого выраженная в граммах, равна его химическому эквиваленту;

206) Sual:Если два различных металла привести в соприкосновение, то между ними возникает

- А) дуговой разряд
- В) искровой разряд;
- С) поверхностный скачок потенциала;
- Д) двойной электрический слой
- Е) контактная разность потенциала;

207) Sual:По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?

$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{E_{F_1} - E_{F_2}}$$

А)

B)
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} - E_{F_2}}{e}$$

C)
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 - A_1}{e}$$

D)
$$\Delta\varphi = \frac{E_{F_1} + E_{F_2}}{e}$$

E)
$$\Delta\varphi = \frac{A_2 + A_1}{e}$$

208) Soal:Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- A) термopotенциалом
- B) внутренней контактной разностью потенциалов;
- C) внешней контактной разностью потенциалов;
- D) поверхностным скачком потенциала;
- E) потенциалом слоя;

209) Soal: Действительное изображение предмета в собирающей линзе находится на расстоянии двойного фокуса от линзы.

Предмет расположен

- A) на бесконечности
- B) за тройным фокусом
- C) на двойном фокусном расстоянии от линзы
- D) между фокусом и двойным фокусом
- E) между фокусом и линзой

210) Soal: Предмет расположен перед рассеивающей линзой. Можно утверждать, что

- A) если расстояние от предмета до линзы меньше, чем модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет

увеличенное, прямое за двойным фокусом

В) если расстояние от предмета до линзы меньше, чем модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет мнимым и увеличенным

С) если расстояние от предмета до линзы больше, чем модуль фокусного расстояния линзы $|F|$, и меньше, чем $2|F|$, то изображение предмета будет действительным и уменьшенным

Д) если расстояние от предмета до линзы больше, чем $2|F|$, где $|F|$ — модуль фокусного расстояния линзы, то изображение предмета будет действительным и увеличенным

Е) при любом расположении предмета перед линзой изображение будет уменьшенным и мнимым

211) Sual: При расположении предмета на расстоянии 25 см от глаза на сетчатке получается его четкое изображение. Как должно измениться фокусное расстояние линзы-хрусталика при приближении предмета к глазу для получения четкого изображения этого предмета?

А) увеличится или уменьшится в зависимости от цвета предмета

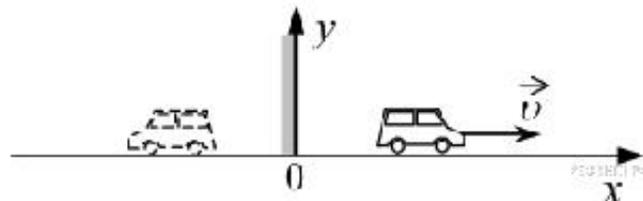
В) должно увеличиться

С) должно уменьшиться

Д) не должно меняться

Е) увеличится или уменьшится в зависимости от размера предмета

212) Sual: Ученики исследовали соотношение между скоростями автомобильчика и его изображения в плоском зеркале в системе



Проекция на ось Ox вектора скорости, с которой движется изображение, в этой системе отсчета равна

отсчета, связанной с зеркалом (см. рисунок).

А) $3v$

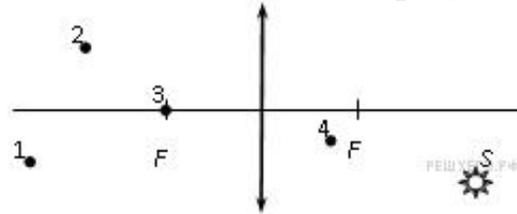
В) $-2v$

С) $2v$

Д) v

Е) $-v$

213) **Sual:**какая из точек (1, 2, 3 или 4), показанных на рисунке, является изображением точки S в тонкой собирающей линзе с

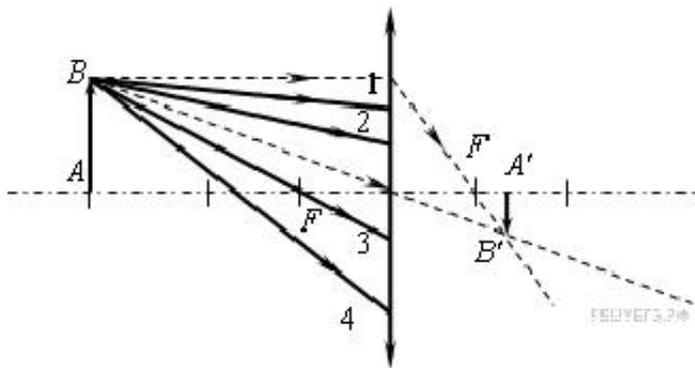


фокусным расстоянием F ?

- A) никакая
- B) точка 1
- C) точка 2
- D) точка 3
- E) точка 4

214) **Sual:**Ученик построил изображение $A'B'$ предмета AB в тонкой линзе.

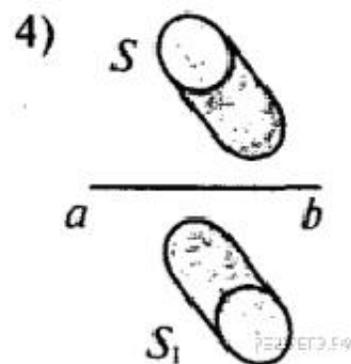
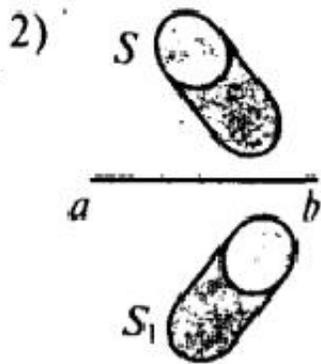
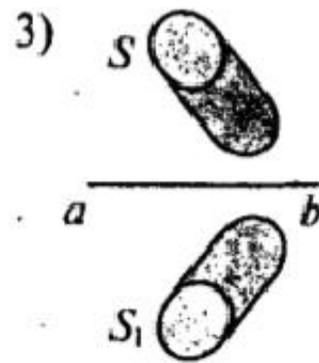
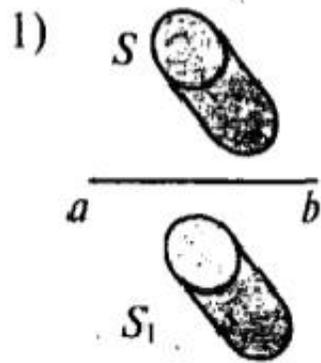
Источник света неправильной формы S отражается в плоском зеркале ab . На каком рисунке верно показано изображение S_1 этого источника в зеркале?



Какие из лучей — 1, 2, 3, 4 — пройдут через точку B' ?

- A) только 4
- B) только 1
- C) только 1 и 2
- D) только 1, 2, 3
- E) все лучи

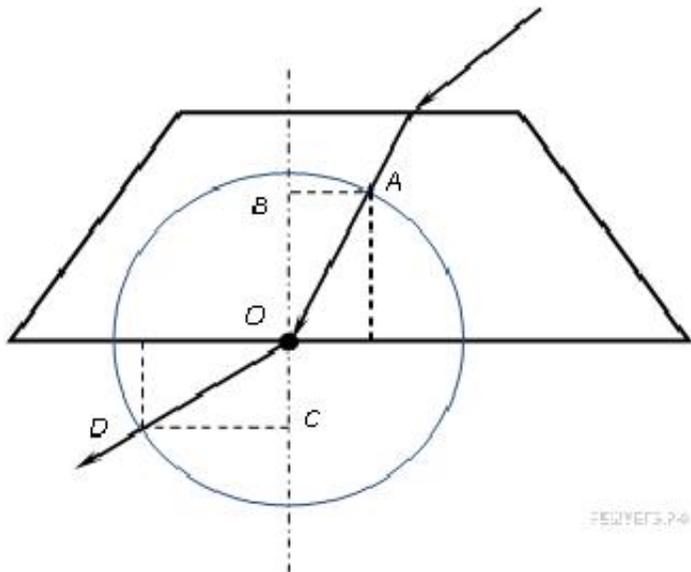
Источник света неправильной формы S отражается в плоском зеркале ab . На каком рисунке верно показано изображение S_1 этого источника в зеркале?



215) Sual:

- A) ни на каком
- B) 1
- C) 2
- D) 3**
- E) 4

216) Sual: На рисунке показан ход светового луча через стеклянную призму



Показатель преломления стекла n равен отношению длин отрезков

- A) OC/OB
- B) CD/AB**
- C) AB/CD
- D) OB/OD
- E) OD/OB

217) Soal: Могут ли линзы давать мнимые изображения предметов?

- A) однозначного ответа не существует
- B) могут только собирающие линзы
- C) могут только рассеивающие линзы
- D) могут собирающие и рассеивающие линзы**
- E) никакие линзы не могут давать мнимые изображения

218) Soal: Длина волны красного луча в воде равна длине волны зеленого луча в воздухе. Вода освещена красным светом. какой цвет видит при этом свете человек, открывающий глаза под водой?

- A) желтый
- B) красный**
- C) зеленый

- D) синий
- E) белый

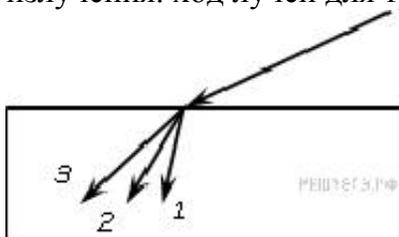
219) Sual: Свет идет из вещества с показателем преломления в вакуум. Предельный угол полного внутреннего отражения равен 60 градусов. Чему равен n ? Ответ дайте с точностью до сотых.

- A) 0,65
- B) 1,15**
- C) 1,21
- D) 1,25
- E) 1,31

220) Sual: При попадании солнечного света на капли дождя образуется радуга. Это объясняется тем, что белый свет состоит из электромагнитных волн с разной длиной волны, которые каплями воды по-разному

- A) преобразуются
- B) поглощаются
- C) отражаются
- D) поляризуются
- E) преломляются**

221) Sual: В некотором спектральном диапазоне угол преломления лучей на границе воздух-стекло падает с увеличением частоты излучения. ход лучей для трех основных цветов при падении белого света из воздуха на границу раздела показан на рисунке



Цифрам соответствуют цвета

- A) правильный ответ не приведен
- B) 1 — красный, 2 — зеленый, 3 — синий
- C) 1 — красный, 2 — синий, 3 — зеленый
- D) 1 — зеленый, 2 — синий, 3 — красный
- E) 1 — синий, 2 — зеленый, 3 — красный**

222) Sual:какую характеристику неизвестного вещества достаточно определить, чтобы узнать скорость света в нем?

- A) Объем
- B) Показатель преломления**
- C) Плотность
- D) Упругость
- E) Температуру

223) Sual:Раздел оптики, занимающийся измерениями интенсивности света и его источников, называют

- A) молекулярной оптикой
- B) геометрической оптикой
- C) волновой оптикой
- D) квантовой оптикой
- E) фотометрией**

224) Sual:Падающий луч, отражённый луч и перпендикуляр к отражающей поверхности лежат

- A) в перпендикулярных плоскостях
- B) на одной прямой
- C) на двух прямых
- D) в одной плоскости**
- E) в двух плоскостях

225) Sual:Изменение направления распространения света на границе раздела двух сред, называется

- A) полным внутренним отражением
- B) отражением
- C) дуализмом
- D) показателем преломления
- E) преломлением**

226) Sual:Постоянная величина, входящая в закон преломления света, называется

- A) диэлектрической проницаемостью
- B) относительным показателем преломления**

- C) абсолютным показателем преломления
- D) показателем преломления воздуха
- E) показателем преломления вакуума

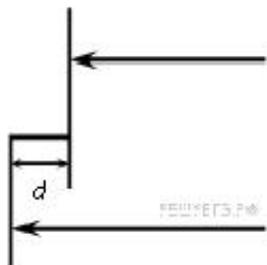
227) Soal: Линза называется тонкой, если

- A) правильного варианте нет
- B) толщина линзы во много раз больше радиусов сферических поверхностей
- C) толщина линзы мала по сравнению с радиусами сферических поверхностей
- D) толщина линзы равна фокусному расстоянию
- E) толщина линзы равна радиусам сферических поверхностей

228) Soal: Изменяется ли частота и длина волны света при его переходе из воды в вакуум?

- A) нет
- B) длина волны уменьшается, частота увеличивается
- C) длина волны увеличивается, частота уменьшается
- D) длина волны уменьшается, частота не изменяется
- E) длина волны увеличивается, частота не изменяется

229) Soal: Одна сторона толстой стеклянной пластины имеет ступенчатую поверхность, как показано на рисунке.



На пластину перпендикулярно ее поверхности падает световой пучок. Который после отражения от пластины собирается линзой. Длина падающей световой волны λ . При каком из указанных значений высоты ступеньки d интенсивность света в фокусе линзы будет минимальной?

- A) $\lambda/5$
- B) λ
- C) $\lambda/2$
- D) $\lambda/3$

Е) $\lambda/4$

230) Sual:Изменяются ли частота и длина волны света при его переходе из вакуума в воду? Выберите верное утверждение

- А) нет
- В) длина волны уменьшается, частота увеличивается
- С) длина волны увеличивается, частота уменьшается
- Д) длина волны уменьшается, частота не изменяется**
- Е) длина волны увеличивается, частота не изменяется

231) Sual:как изменяются частота и длина волны света при переходе из вакуума в среду с абсолютным показателем преломления n ? Выберите верное утверждение

- А) частота и длина волны увеличивается в n раз
- В) длина волны уменьшается в n раз, частота увеличивается в n раз
- С) длина волны увеличивается в n раз, частота уменьшается в n раз
- Д) длина волны уменьшается в n раз, частота не изменяется**
- Е) длина волны увеличивается в n раз, частота не изменяется

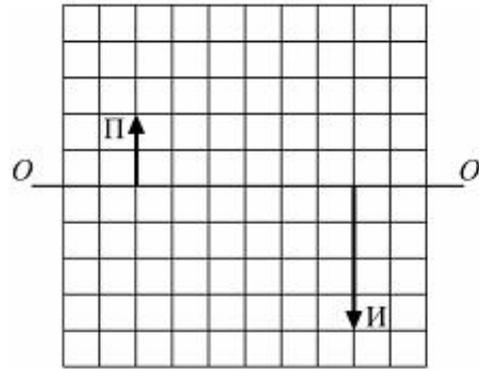
232) Sual:Любой световой луч, проходящий через оптический центр линзы

- А) рассеивается
- В) отражается
- С) проходит через фокус
- Д) преломляется
- Е) не преломляется**

233) Sual:При каком условии плоское зеркало может дать действительное изображение?

- А) Во всех случаях. в плоском зеркале изображение может быть только действительным.
- В) Ни при каком. В плоском зеркале изображение может быть только мнимым.
- С) Если на зеркало падает параллельный пучок лучей.
- Д) Если на зеркало падает сходящийся пучок лучей.**
- Е) Если на зеркало падает расходящийся пучок лучей

234) Sual: На рисунке показаны предмет П и его изображение И, даваемое тонкой собирающей линзой с главной оптической осью



ОО'. Чему равно даваемое этой линзой увеличение?

- A) 0,25
- B) . 0,5
- C) 2
- D) 3
- E) 4

235) Sual: На пленке фотоаппарата получено уменьшенное изображение предмета. На основании этого можно утверждать, что объектив в виде собирающей линзы при фотографировании находился от фотопленки на расстоянии

- A) в первом фокусе
- B) равном фокусному
- C) меньше фокусного
- D) больше фокусного, но меньше двух фокусных
- E) больше двух фокусных

236) Sual: Дайте характеристику изображения, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится между главным фокусом и оптическим центром

- A) нормальное, перевернутое, действительное
- B) увеличенное, прямое, мнимое
- C) уменьшенное, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) уменьшенное, перевернутое, действительное

237) Sual: Дайте характеристику изображению, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится в за двойным фокусным расстоянием.

- A) нормальное, перевернутое, действительное
- B) уменьшенное, прямое, мнимое
- C) увеличенное, прямое, мнимое
- D) уменьшенное, перевернутое, действительное**
- E) изображения не существует

238) Sual: Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества с $n=1,5$ в вещество с $n=1,2$

- A) 0,4
- B) 0,8**
- C) 1,25
- D) 0,33
- E) полное отражение не возникает

239) Sual: Чему равен синус угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества, где скорость света равна $0,7c$, в вещество, где скорость света равна $0,5c$? (c — скорость света в вакууме)

- A) 3,1
- B) 1,4
- C) 0,714
- D) 0,5
- E) полное отражение не возникает**

240) Sual: Чему равен синус угла полного внутреннего отражения при переходе света из вещества, где скорость света равна $0,5c$, в вещество, где скорость света равна $0,8c$? (c — скорость света в вакууме)

- A) 2,1
- B) 1,6
- C) 0,625
- D) 0,5
- E) полное отражение не возникает**

Полное внутренне отражение происходит, когда свет идет из среды с показателем

241) Sual: преломления n_1 в среду с показателем n_2 и падает на границу раздела под углом α , если ...

A) правильный ответ не приведен

$$n_1 > n_2; \sin \alpha < \frac{n_2}{n_1}$$

B)

$$n_1 > n_2; \sin \alpha > \frac{n_2}{n_1}$$

C)

$$n_2 > n_1; \sin \alpha < \frac{n_1}{n_2}$$

D)

$$n_2 > n_1; \sin \alpha > \frac{n_1}{n_2}$$

E)

242) Sual: Свет идет из вещества с показателем преломления в вакуум. Предельный угол полного внутреннего отражения равен 30 градусов. Чему равен n ?

A) 5,2

B) 1,2

C) 1,8

D) 2

E) 2,5

243) Sual: Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает изображение

A) искаженное

B) действительное увеличенное

C) мнимое уменьшенное

D) мнимое увеличенное

E) действительное уменьшенное

244) Sual: Дайте характеристику изображению, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится в двойном фокусном расстоянии.

- A) нормальное, перевернутое, действительное
- B) уменьшенное, прямое, мнимое
- C) увеличенное, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) уменьшенное, перевернутое, действительное

245) Soal: Дайте характеристику изображения, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится в главном фокусе линзы.

- A) уменьшенное, перевернутое, действительное
- B) уменьшенное, прямое, мнимое
- C) увеличенное, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) нормальное, перевернутое, действительное

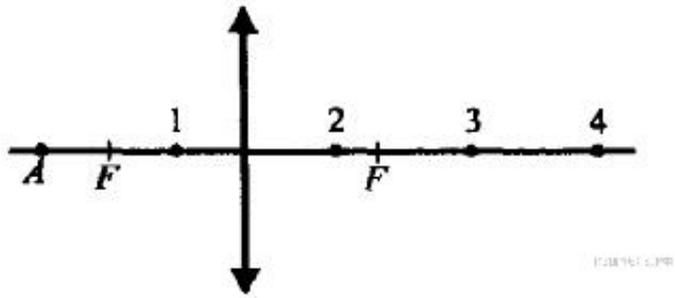
246) Soal: Объектив фотоаппарата при фотографировании удаленных предметов (например, пейзажей) дает на пленке

- A) размытое изображение
- B) действительное увеличенное изображение
- C) действительное уменьшенное изображение
- D) мнимое увеличенное изображение
- E) мнимое уменьшенное изображение

247) Soal: Двояковыпуклая тонкая линза является собирающей

- A) если изготовлена из стекла
- B) всегда
- C) никогда
- D) если ее показатель преломления больше, чем показатель преломления окружающей среды
- E) если ее показатель преломления меньше, чем показатель преломления окружающей среды

Какая из точек является изображением точки A в собирающей линзе?



248) **Sual:**

- A) никакая
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

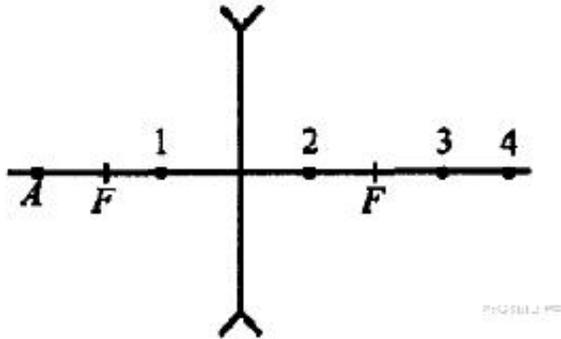
Если свет идет из среды, имеющей абсолютный показатель преломления n_1 и скорость света в которой v_1 , в среду с абсолютным показателем преломления n_2 и скоростью света v_2 , то отношение синуса угла падения к синусу угла преломления

249) **Sual:** равно

- A) ответить на вопрос по этим данным невозможно

- B) $\frac{n_1}{n_2}$
- C) $\frac{v_2}{v_1}$
- D) $\frac{v_1}{v_2}$
- E) $\frac{n_1}{n_2} \cdot \frac{v_2}{v_1}$

. Какая из точек является изображением точки A в рассеивающей линзе?



250) Soal:

- A) никакая
- B) 1**
- C) 2
- D) 3
- E) 4

251) Soal: Дайте характеристику изображения, полученного рассеивающей тонкой линзой, если предмет находится за главным фокусом линзы.

- A) уменьшенное, перевернутое, действительное
- B) уменьшенное, прямое, мнимое**
- C) увеличенной, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) нормальное, перевернутое, действительное

252) Soal: Луч света проходит из среды с показателем преломления $n_1 = 3$ в среду $n_2 = 2$. По какой формуле определяется предельный угол полного внутреннего отражения?

- A) $\sin \alpha_0 = \frac{1}{6}$
- B) $\sin \alpha_0 = \frac{2}{3}$**

C) $\sin \alpha_0 = \frac{3}{2}$

D) $\sin \alpha_0 = \frac{1}{3}$

E) $\sin \alpha_0 = \frac{1}{2}$

253) Sual:какое устройство позволяет измерить показатель преломления среды?

- A) телескоп
- B) рефрактометр
- C) люксметр
- D) фотометр
- E) дозиметр

254) Sual: какой угол называется предельным углом полного внутреннего отражения?

- A) угол падения , при котором угол преломления равен 45°
- B) угол падения , при котором угол преломления равен 90°
- C) угол падения , при котором угол преломления равен 60°
- D) угол падения , при котором угол преломления равен 30°
- E) угол падения , при котором угол преломления равен 100°

255) Sual:В чем состоит разница между освещенностью и светимостью?

- A) между ними нет разности.
- B) освещенность характеризует освещаемую поверхность , а светимость – протяженность источника света
- C) освещенность характеризует точечный источник, а светимость- его протяженность
- D) освещенность характеризует точечный источник, а светимость –освещаемую
- E) освещенность связан с освещаемой поверхностью, а светимость- с точечным источником

256) Sual:какое из нижеследующих выражений верно для увеличения микроскопа?

- A) равно разности увеличений объектива и окуляра

- B)** равно произведению увеличений объектива и окуляра
- C) равно только увеличению объектива
- D) равно только увеличению окуляра
- E) равно сумме увеличений объектива и окуляра

$$\sin i / \sin r = n_2 / n_1 = n_{21}$$

257) Sual:какой закон выражает данную формула?

- A) принцип Ферми
- B)** закон преломления света, т. е. закон Снеллиуса
- C) закон отражения света
- D) закон полного внутреннего отражения света
- E) закон прямолинейного распространения света

258) Sual:Относительный показатель преломления равен 1,5, а абсолютный показатель преломления второй среды равен -3. Найти абсолютный показатель первой среды.

- A) 4
- B)** 2
- C) 2,5
- D) 3
- E) 3,5

259) Sual:При каком значении угла падения, световой луч проходит во вторую среду без преломления?

- A) $i = 90^\circ$
- B)** $i = 0^\circ$
- C) $i = 30^\circ$
- D) $i = 45^\circ$
- E) $i = 60^\circ$

260) Sual:Скорость света измеряется в...

- A) это зависит от среды распространения

- B) м/с^2
- C) м/с
- D) км/с
- E) световых годах

261) Sual:С помощью линзы получено мнимое прямое изображение. Из предложенных формул выберите соответствующую для связи основных величин:

- A) из предложенных формул нет правильной
- B) $1/d - 1/f = 1/F$
- C) $1/d + 1/f = 1/F$
- D) $1/d - 1/f = -1/F$
- E) $1/d + 1/f = -1/F$

262) Sual:Укажите формулу , определяющую световой поток

- A) $E = (J/R) \cos\varphi$
- B) $\Phi = dw/dt$
- C) $d\Phi = Jd\Omega$
- D) $\Phi = 4\pi J$
- E) $R = d\Phi/dS$

263) Sual:Укажите единицу измерения освещенности в системе СИ.

- A) диоптрия
- B) люкс
- C) кандела
- D) нит
- E) фот

264) Sual:Единицей измерения, какой величины является 1 нит?

- A) сила света
- B) яркость
- C) световой поток

- D) светимость
- E) освещенность

265) Sual: По какой формуле определяется предельный угол полного внутреннего отражения?

$$\sin \alpha = n_2/n_1$$

A)

$$\sin \alpha = n_2/n_1$$

B)

$$\sin \alpha = 1/n_1$$

C)

$$\sin \alpha = 1/n_2$$

D)

$$\sin \alpha = n_2 + n_1$$

E)

266) Sual: Дайте характеристику изображения, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится между главным фокусом и оптическим центром.

- A) уменьшенное, перевернутое, действительное
- B) увеличенной, прямое, мнимое**
- C) уменьшенное, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) нормальное, перевернутое, действительное

267) Sual: Дайте характеристику изображения, полученного рассеивающей тонкой линзой, если предмет находится в главном фокусе линзы. Уменьшенное, прямое, мнимое

- A) увеличенной, прямое, мнимое
- B) уменьшенное, прямое, мнимое**
- C) изображения не существует
- D) нормальное, перевернутое, действительное
- E) уменьшенное, перевернутое, действительное

268) Sual: При расположении предмета на расстоянии 3 м от фотоаппарата на фотопленке получается его четкое изображение. При приближении предмета к фотоаппарату для получения четкого изображения расстояние от объектива до фотопленки

- A) должно увеличиться или уменьшиться в зависимости от геометрической формы предмета
- B) должно увеличиться**
- C) должно уменьшиться
- D) не должно меняться
- E) должно увеличиться или уменьшиться в зависимости от размеров предмета

269) Sual: При каком соотношении показателей преломления преломленный луч отходит от нормали?

- A) $n_2 / n_1 > 1$
- B) $n_2 > n_1$
- C) $n_2 < n_1$
- D) $n_2 = n_1$
- E) $n_2 n_1 > 1$

270) Sual: Укажите формулу тонкой линзы

- A) $\Gamma = \frac{H}{h}$
- B) $\frac{1}{F} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$**
- C) $D = \frac{1}{F}$
- D) $\frac{h}{H} = \frac{d}{f}$
- E) $\Gamma = \frac{f}{d}$

271) **Sual:** Укажите формулы тонкой собирающей линзы, на случай когда она дает действительное изображение. (F - фокусное расстояние линзы, d - расстояние от линзы до предмета, f - расстояние от линзы до изображения).

A) $\frac{1}{F} = \mathbf{d + f}$

B) $-\frac{1}{F} = d + f$

C) $\mathbf{F = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}}$

D) $\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$

E) $\mathbf{F = d \cdot f}$

272) **Sual:** По какой формуле определяется оптическая сила рассеивающей линзы?

A) $f \cdot d$

B) $-\frac{1}{F}$

C) $\frac{1}{F}$

D) $\frac{F \cdot d}{f + d}$

E) $\frac{f}{F}$

273) **Sual:** По какой формуле определяется относительный показатель преломления среды?

$n = n_1 / n_2$

A)

$$n = n_2 / n_1$$

B)

$$n = n_1 \cdot n_2$$

C)

$$n = \operatorname{tg} \alpha$$

D)

$$n = v \cdot c$$

E)

274) Soal: Укажите единицу измерения показателя преломления среды?

A) кг · м

B) безразмерная величина

C) 1/сек

D) 1/метр

E) сек/м

275) Soal: Укажите принцип действия светопроводов.

A) поглощение света

B) полное внутреннее отражении света

C) интерференция света

D) дифракция света

E) поляризация света

276) Soal: Объектив телескопа при фотографировании небесных тел дает

A) равные изображения предметов

B) действительное увеличенное изображение

C) действительное уменьшенное изображение

D) мнимое увеличенное изображение

E) мнимое уменьшенное изображение

277) Sual: При отодвигании предмета от глаза для получения его четкого изображения на сетчатке глаза фокусное расстояние линзы-хрусталика должно

- A) увеличиться для маленьких предметов, уменьшиться для больших
- B) увеличиться**
- C) уменьшиться
- D) оставаться неизменным
- E) увеличиться для больших предметов, уменьшиться для маленьких

278) Sual: какие по размерам изображения предметов может давать собирающая линза?

- A) равные изображения предметов
- B) только увеличенные
- C) только уменьшенные
- D) увеличенные, равные и уменьшенные**
- E) только увеличенные или равные предмету

279) Sual: На сетчатке глаза изображение предметов получается

- A) зависит от размера предмета
- B) увеличенным прямым
- C) увеличенным перевернутым
- D) уменьшенным прямым
- E) уменьшенным перевернутым**

280) Sual: При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 30° , а угол преломления 60° . каков относительный показатель преломления первой среды относительно второй?

- A) 4
- B) 0,5
- C) $1/\sqrt{3}$
- D) 2
- E) $\sqrt{3}$**

281) Sual: Дайте характеристику изображения, полученного рассеивающей тонкой линзой, если предмет находится между оптическим центром и главным фокусом

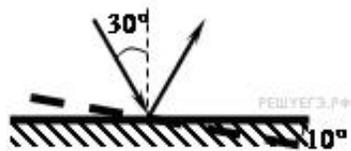
- A) уменьшенное, перевернутое, действительное
- B) увеличенной, прямое, мнимое
- C) уменьшенное, прямое, мнимое
- D) изображения не существует
- E) нормальное, перевернутое, действительное

При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 53° , а угол преломления 37° ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\sin 53^\circ = 0,8$). Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

282) Sual:

- A) $\approx 1,1$
- B) $\approx 1,43$
- C) $\approx 1,33$
- D) $\approx 0,75$
- E) $\approx 0,65$

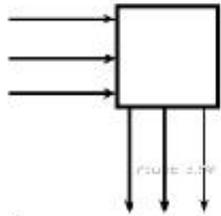
283) Sual: Угол падения света на горизонтальное плоское зеркало равен . Чему будет равен угол отражения света, если повернуть



зеркало на так, как показано на рисунке?

- A) 10 градусов
- B) 65 градусов
- C) 40градусов
- D) 30 градусов
- E) 20 градусов

Пройдя некоторую оптическую систему, параллельный пучок света поворачивается на 90° (см. рисунок).



Оптическая система в простейшем случае представляет собой

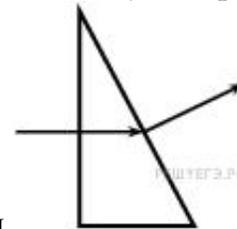
284) Sual:

- A) пластмассовую пластинку
- B) собирающую линзу
- C) рассеивающую линзу
- D) плоское зеркало**
- E) матовую пластинку

285) Sual: Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен . Угол между падающим лучом и зеркалом

- A) 45 градусов
- B) 12 градусов
- C) 102 градусов
- D) 24 градусов
- E) 78 градусов**

286) Sual: Ученик выполнил задание: Нарисовать ход луча света, падающего из воздуха перпендикулярно поверхности

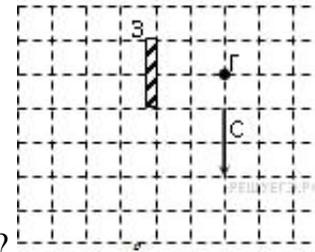


стеклянной призмы треугольного сечения (см. рисунок). При построении он

- A) не учел, что свет на границе двух сред не преломляется
- B) ошибся при изображении хода луча только при переходе из воздуха в стекло
- C) правильно изобразил ход луча на обеих границах раздела сред
- D) ошибся при изображении хода луча на обеих границах раздела сред

Е) ошибся при изображении хода луча только при переходе из стекла в воздух

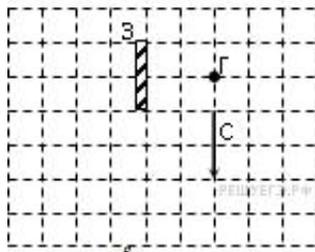
287) Sual: В плоском зеркале 3 наблюдается изображение стрелки С, глаз находится в точке Г. После какого из предложенных



ниже перемещений стрелки ее изображение в зеркале не будет видно глазу?

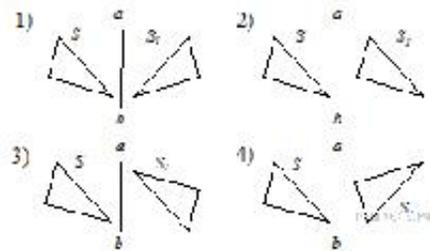
- А) на 1 клетку вверх
- В) стрелка и так не видна глазу
- С) на 1 клетку вправо
- Д) на 1 клетку влево
- Е) на 1 клетку вниз

288) Sual: В плоском зеркале 3 наблюдается изображение стрелки С, глаз находится в точке Г. какая часть изображения стрелки в



зеркале не видна глазу?

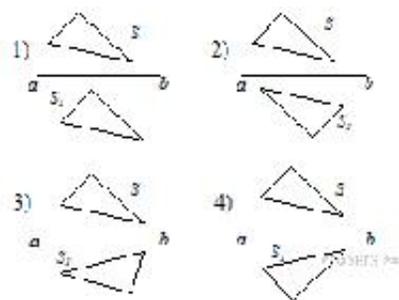
- А) не видно $1/3$ изображения стрелки
- В) все изображение стрелки не видно
- С) не видно $0,5$ изображения стрелки
- Д) не видно $0,25$ изображения стрелки
- Е) видно все изображение стрелки



Изображение предмета S_1 верно показано на рисунке

289) **Sual:** Предмет S отражается в плоском зеркале ab.

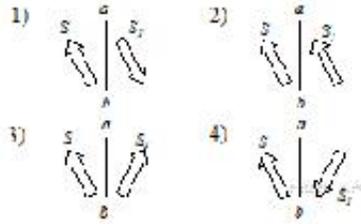
- A) правильный рисунок отсутствует
- B) 1**
- C) 2
- D) 3
- E) 4



Изображение предмета S_1 верно показано на рисунке

290) **Sual:** Предмет S отражается в плоском зеркале ab.

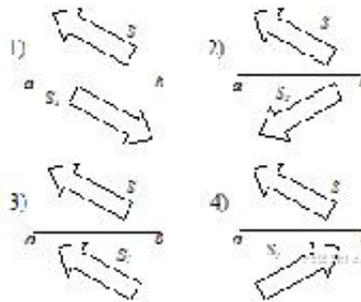
- A) правильный рисунок отсутствует
- B) 1**
- C) 2
- D) 3
- E) 4



Изображение предмета S_1 верно показано на рисунке

291) Sual: Предмет S отражается в плоском зеркале ab.

- A) правильный рисунок отсутствует
- B) 1
- C) 2
- D) 3**
- E) 4

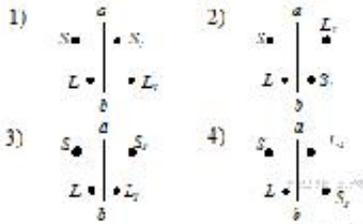


Изображение предмета S_1 верно показано на рисунке

292) Sual: Предмет S отражается в плоском зеркале ab.

- A) правильный рисунок отсутствует
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

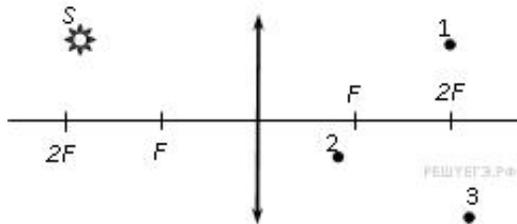
Две точки S и L отражаются в плоском зеркале ab .



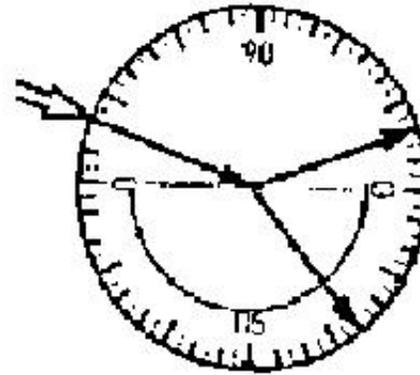
293) Soal: Изображения точек S_1 и L_1 верно показано на рисунке

- A) правильный рисунок не приведен
- B) 1
- C) 2
- D) 3**
- E) 4

294) Soal: Где находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой?



- A) между точками 1 и 2
- B) в точке 1
- C) в точке 2
- D) в точке 3**
- E) на бесконечно большом расстоянии от линзы



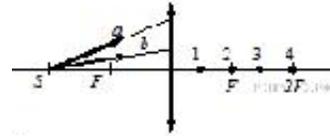
00176-008

Показатель преломления стекла равен отношению

295) **Sual:** На рисунке — опыт по преломлению света в стеклянной пластине.

- A) $\frac{\sin 30^\circ}{\sin 40^\circ}$
- B) $\frac{\sin 20^\circ}{\sin 40^\circ}$
- C) $\frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}$
- D) $\frac{\sin 70^\circ}{\sin 40^\circ}$
- E) $\frac{\sin 50^\circ}{\sin 20^\circ}$

296) **Sual:** От точечного источника света S, находящегося на главной оптической оси тонкой собирающей линзы на расстоянии $2F$

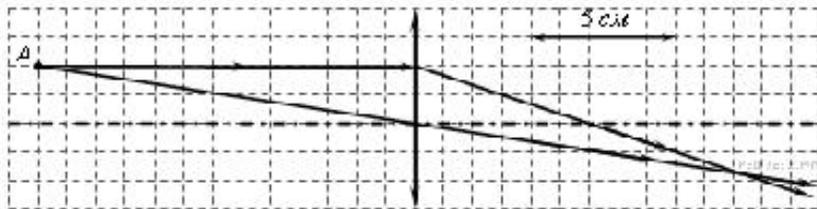


После преломления линзой эти лучи пересекутся в точке

от нее, распространяются два луча а и b, как показано на рисунке.

- A) лучи не пересекутся
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

297) **Sual:** На рисунке показан ход лучей от точечного источника света А через тонкую линзу.



Оптическая сила линзы приблизительно равна

- A) 4 дптр
- B) 17 дптр**
- C) 10 дптр
- D) 8 дптр
- E) 6 дптр

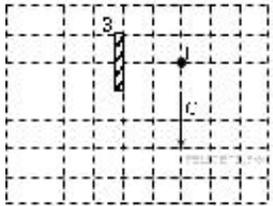
298) **Sual:** Могут ли линзы давать действительное изображение предметов?

- A) зависит от материала линзы
- B) могут только собирающие линзы**
- C) могут только рассеивающие линзы
- D) могут собирающие и рассеивающие линзы
- E) никакие линзы не могут

299) Sual:Собирающая линза может давать

- A) равные изображения предметов
- B) только увеличенные изображения предметов
- C) только уменьшенные изображения предметов
- D) увеличенные, уменьшенные и равные изображения предметов
- E) только уменьшенные или равные предмету

300) Sual:В плоском зеркале З наблюдается изображение стрелки С, глаз находится в точке Г.



Какая часть изображения стрелки видна глазу?

- A) 2/3
- B) вся стрелка
- C) 1/2
- D) 1/4
- E) не видна вообще

301) Sual:Укажите принцип действия трансформатора

- A) Электролиз
- B) Взаимная индукция
- C) Самоиндукция
- D) Магнитное взаимодействие токов
- E) Электромагнитная индукция.

302) Sual:Укажите формулу, определяющую Э.Д.С. самоиндукции.

A)
$$\varepsilon = - \frac{d\phi}{ds}$$

B) $\varepsilon = -L \frac{dI}{dt}$

C) $\varepsilon = -L \frac{d\phi}{dt}$

D) $\varepsilon = -LI$

E) $\varepsilon = -\frac{dA}{dq}$

303) Sual: Укажите формулу выражающую закон Фарадея для электромагнитной индукции.

A) $\varepsilon = -\Delta\phi \cdot \Delta t$

B) $\varepsilon = -L \frac{d\phi}{dt}$

C) $\varepsilon = -Bs$

D) $\varepsilon = -\frac{d\phi}{ds}$

E) $\varepsilon = -\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

304) Sual: Укажите единицу измерения магнитного потока в СИ.

A) Вольт•Ампер

B) Вебер

C) Тесла

D) Генри

Е) Вольт•с

305) Sual:какой единицей измеряется магнитный поток Φ ?

А) Кулон

В) Тесла

С) Эрстед

D) Вебер

Е) Джоуль

306) Sual:Укажите единицу измерения индуктивности контура в СИ.

А) $\Phi \cdot$ метр

В) Фарад

С) фарад/метр

D) Генри

Е) Гн/м

307) Sual:При движении постоянного магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, в цепи возникает электрический ток. как называется это явление?

А) индуктивность

В) электростатическая индукция

С) магнитная индукция

D) электромагнитная индукция

Е) самоиндукция

308) Sual:Закон электромагнитной индукции для самоиндукции, определяется выражением:

А) $E = IR$

В) $E = - \Delta\Phi/\Delta t$

С) $E = vBl$

D) $E = - L(\Delta I/\Delta t)$

Е) $E = vBl \cos \alpha$

309) Sual:По какой формуле определяется ЭДС индукции контура ($N=1$) или катушки из N витков в меняющемся магнитном

поле? Φ – изменение магнитного потока; t – изменение времени

A) нет верного ответа

B) $\varepsilon = -N\Delta \Phi/\Delta t$.

C) $\varepsilon = -N\Delta \Phi\Delta t$.

D) $\varepsilon = NB/\Delta t$.

E) $\varepsilon = N\Delta \Phi/\Delta t$.

310) Sual: По какой формуле определяется энергия магнитного поля?

A) $W_m = CU/2$

B) $W_m = LI^2$

C) $W_m = BI^2/2$

D) $W_m = CI^2/2$

E) $W_m = LI^2/2$

311) Sual: Единицей измерения какой физической величины в СИ является генри?

A) тока индукции.

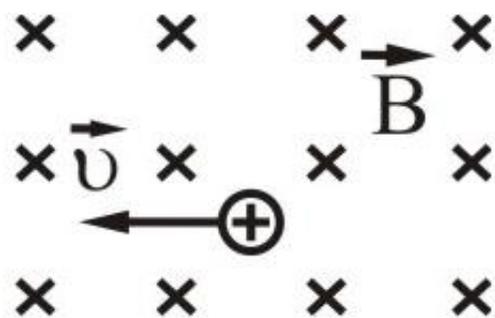
B) индуктивности

C) магнитного потока

D) Э.Д.С. индукции;

E) магнитной индукции;

312) Sual: Определите направление силы Лоренца, действующей на частицу, указанной на рисунке.



- A) ←
- B) ↓
- C) ↑
- D) →
- E) от нас X

313) Sual: По какой формуле определяется сила действующая на заряд, движущийся в магнитом поле?

- A) $F = qlv \sin \alpha$
- B) $F = qvB \sin \alpha$
- C) $F = qIBl \sin \alpha$
- D) $F = F = IBl$
- E) $F = IvB \sin \alpha$

314) Sual: По какой формуле определяется магнитный поток?

- A) $\phi = B \sin \alpha$
- B) $\phi = B \cos \alpha$
- C) $\phi = Bs \sin \alpha$

D) $\phi = B \cos \alpha$

E) $\phi = 2B \sin \alpha$

315) **Sual:** Укажите силу взаимодействия между двумя элементами тока $J_1 \vec{dl}_1, J_2 \vec{dl}_2$

A)
$$dF = \frac{4\pi\mu_0 J_1 J_2}{r^2}$$

B)
$$d\vec{F} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J_1 J_2}{r^2}$$

C)
$$dF = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{J_1 dl_1 J_2 dl_2 \sin\theta}{r^2}$$

D)
$$dF = \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3}$$

E)
$$dF = \frac{4\pi}{\mu_0} \frac{J_1 J_2 dl_1 dl_2}{r^3}$$

316) **Sual:** По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль силы Ампера F?

A) $F = qB \sin \alpha$

B) $F = qE$

C) $F = qvB \sin \alpha$

D) $F = IB \sin \alpha$

E) $F = kq_1 q_2 / r^2$

317) **Sual:** Изменится ли период колебания железного шарика, подвешенного на нитке, если снизу положить магнит?

A) шарик резко остановится

B) период колебания уменьшится

- C) период колебания увеличится
- D) не изменится
- E) сначала уменьшится, а потом возрастет

318) Soal: как действует сила Лоренца на покоящуюся частицу?

- A) действует вдоль направления поля
- B) действует перпендикулярно вектору магнитной индукции;
- C) действует параллельно вектору магнитной индукции;
- D) не действует.**
- E) действует под некоторым углом к вектору магнитной индукции

319) Soal: Выберите формулу для расчета магнитной проницаемости среды.

- A) нет верного ответа

- B) $\frac{\epsilon}{\epsilon_0}$;
- C) $\frac{B}{B_0}$;
- D) $\frac{B_0}{B}$;
- E) $\frac{E}{E_0}$.

320) Soal: В однородное магнитное поле влетает протон и нейтральная молекула. Будет ли искривляться траектория частиц?

- A) траектории обеих частиц будут искривляться в одну сторону.
- B) треки частиц искривляться не будут;
- C) протона - будет, нейтральной молекулы – нет;
- D) нейтральной молекулы - будет, протона - нет;
- E) траектории обеих частиц будут искривляться, но в разные стороны;

321) Sual: По какой формуле определяется сила Лоренца?

A) $\vec{F} = e [\vec{g} \vec{E}]$

B) $\vec{F} = e \vec{E}$

C) $\vec{F} = \frac{1}{4\pi \epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{n}$

D) $dF = \frac{J_1 J_2 d\ell_1 d\ell_2}{r^3}$

E) $\vec{F} = \frac{e [\vec{g} \vec{E}]}{m}$

322) Sual: По какой формуле определяется сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле?

A) $\vec{F} = q [\vec{g} \vec{E}]$

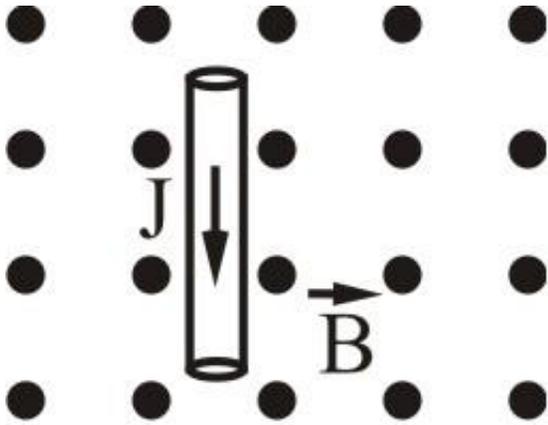
B) $\vec{F} = q \vec{E}$

C) $\vec{F} = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$

D) $\vec{F} = q \vec{g} \vec{E} \cos \alpha$

E) $\vec{F} = q \vec{g} B \sin \alpha$

323) Sual: Определите направление силы Ампера, действующего на проводник с током, указанной на рисунке.



- A) вверх
- B) направо
- C) налево
- D) от нас
- E) к нам

324) Soal: как направлена сила Лоренца, действующая на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле?

- A) перпендикулярно к направлению скорости
- B) в направлении скорости
- C) обратно направлению скорости
- D) вдоль линий индукции магнитного поля
- E) обратно направлению линий индукции.

325) Soal: Одним из методов определения коэффициента поверхностного натяжения является :

- A) метод Клемана-Дезорма
- B) метод струи
- C) метод Стокса
- D) метод Пуайзеля
- E) метод капель

326) Soal: какие из нижеприведенных поверхностно-активных веществ не понижают поверхностное натяжение воды?

- A) нет таковых
- B) спирты
- C) эфиры
- D) нефть
- E) сахар

327) Sual:какие из нижеприведенных веществ увеличивают поверхностное натяжение воды?

- A) соль
- B) спирты
- C) нефть
- D) эфиры
- E) бензин

328) Sual:как называется давление, оказываемое на жидкость равнодействующей сил приложенных к каждой молекуле поверхностного слоя?

- A) внешним
- B) добавочным
- C) избыточным
- D) молекулярным
- E) атомным

329) Sual:как зависит поверхностное натяжение жидкостей от температуры?

- A) не зависит
- B) уменьшается с повышением температуры
- C) с ростом температуры возрастает
- D) с ростом температуры увеличивается, затем резко уменьшается
- E) с ростом температуры уменьшается, потом постепенно возрастает

330) Sual:как называется дополнительная энергия, которой обладают молекулы поверхностного слоя жидкости?

- A) нет верного варианта
- B) внутренней энергией
- C) поверхностной энергией

- D) свободной энергией
- E) полной энергией

331) Sual: как называется давление на жидкость, обусловленное кривизной ее поверхности и создаваемое силами поверхностного натяжения?

- A) избыточным
- B) внешним
- C) молекулярным
- D) поверхностной
- E) гидростатическим

332) Sual: При полном несмачивании поверхности жидкостью краевой угол θ равен:

- A) правильного ответа нет
- B) π
- C) $\pi/2$
- D) 0
- E) $3\pi/2$

333) Sual: Высота уровня смачивающей жидкости в капилляре диаметром d отличается от высоты уровня в широком сосуде на величину h , равную:

- A) правильного ответа нет
- B) $h = \sigma/2\rho g d$
- C) $h = \sigma/\rho g d$
- D) $h = 2\sigma/\rho g d$
- E) $h = 4\sigma/\rho g d$

334) Sual: После поглощения атомом фотона

- A) правильного варианта нет
- B) один из электронов в атоме может перейти на более высокий энергетический уровень.
- C) из атома может вылететь электрон, в результате чего атом превратится в ион.
- D) атом может излучить один или несколько фотонов.
- E) могут происходить все описанные выше явления.

335) Sual:Покоящийся атом массой m , излучая квант света с длиной волны λ , приобретает импульс, равный по модулю

- A) m/c
- B) mc
- C) $h\lambda$
- D) h/λ
- E) mc^2

336) Sual:Под квантованием в физике понимается ...

- A) не удовлетворение принципу Паули
- B) дискретность допустимых для частицы значений энергии, момента импульса, проекций магнитного и собственного момента
- C) удовлетворение принципу Паули
- D) описание механического состояния частицы с помощью волновой функции
- E) движение частицы, не подчиняющейся законам классической физики

337) Sual:какое из приведенных утверждений является верным в теории Бора?

- A) разрешенными орбитами для электронов являются такие, для которых момент импульса электронов кратен целому числу величин h .
- B) энергия электрона на орбите и ее радиус могут быть произвольными.
- C) радиус орбиты электрона с течением времени увеличивается.
- D) при движении электронов по орбите происходит непрерывной излучение энергии.
- E) радиус орбиты электрона с течением времени уменьшается.

338) Sual:Правило квантования электронных орбит атома водорода записывается выражением:

- A) $mv = nr\hbar$
- B) $mvr = n\hbar$
- C) $mvr = nh$
- D) $mv = nhr$
- E) $mvr = 3n/h$

339) Sual:Согласно второму постулату Бора, атом ...

A) атом покоится

B) излучает или поглощает энергию квантами $h\nu = E_m - E_n$

C) не излучает энергию

D) излучает энергию непрерывно

E) поглощает энергию непрерывно

340) Soal:Из предложенных формулировок первого постулата Бора выберите правильную:

A) Атомная система может находиться только в особых квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия.

B) Молекулярная система может находиться только в особых стационарных или квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия

C) Атомная система может находиться только в особых стационарных или квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия. В стационарных состояниях атом не излучает

D) Атомная система может находиться в произвольных квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия. В стационарных состояниях атом не излучает.

E) Система атомов может находиться только в особых стационарных или квантовых состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия. В стационарных состояниях атом не излучает.

341) Soal:Что утверждается на основе опыта Франка и Герца?

A) Дискретность энергий атомов.

B) Атомы обладают сплошным спектром

C) Испускание электронов атомами

D) Наличие свободных электронов в металлах

E) В атоме орбиты электронов имеют эллиптическую форму;

342) Soal:каким выражением определяется энергия фотона?

A) hc

B) h/λ ;

C) λ/hc

D) hc/c ;

E) hc/λ

343) Sual:Что определяется из опытов Резерфорда?

- A) масса атома
- B) Скорость α -частиц
- C) размер атомного ядра
- D) масса электрона
- E) масса позитрона

344) Sual:как называется целое число определяющая энергию атома по теории Бора?

- A) постоянная Планка
- B) орбитальное квантовое число
- C) магнитное квантовое число;
- D) спиновое квантовое число;
- E) главное квантовое число;

345) Sual:Если радиус первой Боровской орбиты электрона 5.3 нм, вычислите радиус второй орбиты.

- A) 31,8 Нм
- B) 10,6 Нм
- C) 21,2 Нм
- D) 15,9 Нм
- E) 26,5 Нм

346) Sual:какие параметры, характеризующие физическое состояние атома имеют квантованное значение?

- A) количество положительных зарядов в атоме.
- B) объем атома
- C) количество электронов в атоме;
- D) энергия атома
- E) заряд атома

347) Sual:Что определяет правило квантования Бора?

- A) Излучение атомов.
- B) Количество электрических зарядов в атоме;
- C) Радиусы электронных орбит в атоме;
- D) Объем ядра в атоме;
- E) Взаимодействие между зарядами в атоме;

348) Sual:как распределены положительные и отрицательные заряды в атоме по модели Томсона?

- A) Все положительные заряды атома распределены внутри шара с одинаковой плотностью, электроны же совершают колебательные движения вокруг своих положений равновесия;
- B) Положительные заряды в центре шара, отрицательные заряды же вокруг него;
- C) Отрицательные заряды в центре шара, положительные заряды же вокруг него;
- D) Отрицательные и положительные заряды в центре шара, в очень маленьком объеме
- E) Положительные заряды атома находятся в центре ромба (где пересекаются диагонали), отрицательные заряды же распределены в узловых точках.

349) Sual:какие из этих вариантов являются соотношениями неопределенности Гейзенберга? (здесь h – постоянная Планка)

$$\Delta x \Delta p_x \geq h; \Delta y \Delta p_y \geq h; \Delta z \Delta p_z \geq h$$

A)

$$\Delta E \Delta p_x = h; \Delta E \Delta p_y = h; \Delta E \Delta p_z = h;$$

B)

$$\Delta E \Delta p_x = h; \Delta E \Delta p_y = h; \Delta E \Delta p_z = h;$$

C)

$$\Delta x \Delta p_x \leq h; \Delta y \Delta p_y = h; \Delta z \Delta p_z = h;$$

D)

$$\Delta x \Delta p_x \leq h; \Delta y \Delta p_y \leq h; \Delta z \Delta p_z \leq h;$$

E)

350) Sual:По каким орбитам электроны могут двигаться в атоме?

- A) близким к ядру.

- В) По любым;
- С) Только по эллиптическим;
- Д) Только по гиперболическим;
- Е) соответствующим квантовым значениям количества движения;

351) Sual:Что выражает Δx в принципе неопределенности?

- А) Среднюю длину пробега.
- В) Длину пройденного пути;
- С) Значение координаты частицы;
- Д) Расстояние между орбитами в атоме;
- Е) Неопределенность в значении координат частицы;

352) Sual:Стационарные (разрешенные) электронные орбиты в атоме находятся из условия: $mvrn = n\hbar$. Это...

- А) второй постулат Эйнштейна
- В) первый постулат Бора
- С) второй постулат Бора
- Д) правило квантования
- Е) первый постулат Эйнштейна

353) Sual:какие утверждения соответствуют планетарной модели атома?

- А) электроны распределены по всему объему атома и отрицательное ядро обращается вокруг электронов
- В) ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, электроны на орбитах вокруг ядра
- С) ядро — в центре атома, заряд отрицателен, электроны на орбитах вокруг ядра
- Д) электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра положителен
- Е) электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра отрицателен

354) Sual:какое представление о строении атома соответствует модели атома Резерфорда?

- А) Ядро— в центре атома, заряд отрицателен, электроны на орбитах вокруг ядра
- В) Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, большая часть массы атома сосредоточена в электронах.
- С) Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, большая часть массы атома сосредоточена в электронной оболочке.
- Д) Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, большая часть массы атома сосредоточена в ядре.
- Е) Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, большая часть массы атома сосредоточена в ядре.

355) Sual: В опыте Резерфорда α -частицы рассеиваются

- A) магнитным полем ядра атома
- B) электростатическим полем ядра атома**
- C) электронной оболочкой атомов мишени
- D) гравитационным полем ядра атома
- E) поверхностью мишени

356) Sual: В планетарной модели атома принимается, что число

- A) электронов на орбитах равно разности числа протонов и нейтронов в ядре
- B) электронов на орбитах равно числу протонов в ядре**
- C) протонов равно числу нейтронов в ядре
- D) электронов на орбитах равно сумме чисел протонов и нейтронов в ядре
- E) нейтронов в ядре равно сумме чисел электронов на орбитах и протонов в ядре

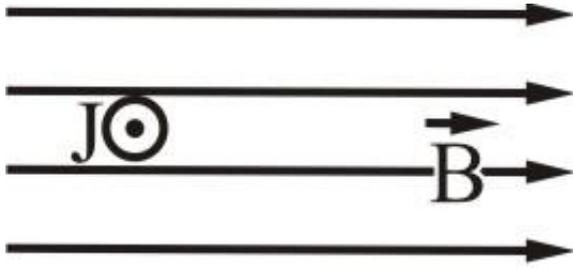
357) Sual: От чего зависит характер взаимодействия проводников с током?

- A) от расстояния между проводниками;
- B) от направления токов в проводниках;**
- C) от значений токов в проводниках;
- D) от взаимного расположения проводников;
- E) от длины проводников;

358) Sual: Проводник длиной 10 см, по которому течет ток 10А находится в магнитном поле с индукцией 0,5Тл в горизонтальном положении. Найти магнитную силу, действующую на часть проводника.

- A) 0,7 Н
- B) 0,5 Н**
- C) 0,3 Н
- D) 0,4 Н
- E) 0,6 Н

359) Sual: Укажите направление силы Ампера, действующего на проводник с током, указанную на рисунке?



- A) X
- B) ↓
- C) ↑
- D) →
- E) ←

360) Sual:Принцип действия, какого устройства основан на вращении рамки с током в магнитном поле?

- A) амперметра
- B) громкоговорителя
- C) трансформатор
- D) электромагнита
- E) электрометра

361) Sual:По какой формуле определяется модуль магнитной индукции?

- A) F / I
- B) $F / I\ell$
- C) $F\ell / I$
- D) $I / F\ell$
- E) ℓ / FI

362) Sual:Закон, определяющий магнитное поле движущегося точечного заряда, ограничиваясь при этом равномерными движениями с малыми скоростями, носит название:

- A) нет верного ответа
- B) закон Фарадея
- C) закон Максвелла
- D) закон Био и Савара**
- E) закон Больцмана

363) Sual: По какой формуле определяется сила индукционного тока, возникающего в замкнутом контуре?

- A) $\dot{I} = \Phi / R$
- B) $\dot{I} = \varepsilon / R$**
- C) $\dot{I} = \varepsilon R$
- D) $\dot{I} = R / \varepsilon$
- E) $\dot{I} = B / R$

364) Sual: Силовой характеристикой магнитного поля является:

- A) магнитная проницаемость
- B) вектор магнитного момента
- C) напряженность магнитного поля
- D) вектор магнитной индукции**
- E) магнитный поток

365) Sual: По какой из приведенных ниже формул можно рассчитать модуль индукции магнитного поля B длинного прямолинейного проводника с током I , который находится в вакууме?

- A) нет верного варианта
- B) $B = \mu \mu_0 I / r$
- C) $B = \mu_0 I / r$
- D) $B = \mu_0 I / (2 \pi r)$**
- E) $B = \mu_0 I / (\pi r)$

366) Sual: По какому из приведенных ниже правил можно определить направление вектора индукции магнитного поля прямого и кругового токов?

- A) правило Стибсона
- B) правило левой руки
- C) правило правой руки
- D) правило буравчика**
- E) правило Ленца

367) Sual: По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера F ?

- A) правило Стибсона
- B) правило левой руки**
- C) правило правой руки
- D) правило буравчика
- E) правило Ленца

368) Sual: Разделение разноименных зарядов в проводнике, помещенном в электростатическое поле, называется:

- A) электромагнитной индукция
- B) электростатической защитой
- C) электростатическая индукция**
- D) переориентация зарядов
- E) перераспределение зарядов

369) Sual: как называется величина, равная отношению максимального момента сил, вращающих рамку в этом поле, к силе тока в рамке и ее площади?

- A) магнитный момент
- B) магнитная проницаемость
- C) магнитный поток
- D) индукция магнитного поля**
- E) ЭДС индукции

370) Sual: По какой формуле определяется вращающий момент, действующий на рамку с током (контур $N = 1$) или катушку из N витков:

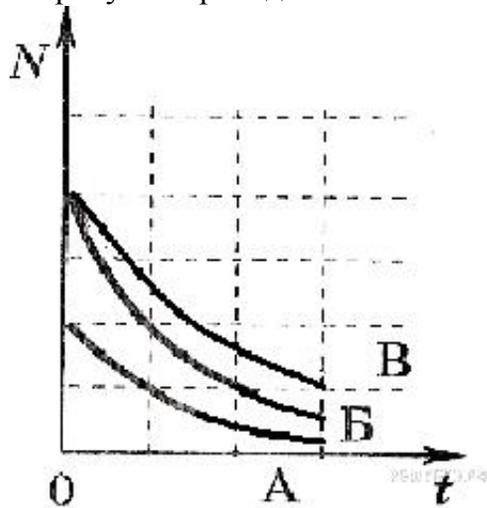
- A) $M = NBI \cos \alpha$
- B) $M = NBIS \sin \alpha$**

- C) $M=NBIS$
- D) $M=NIS \sin \alpha$
- E) $M=IS \sin \alpha$

371) Sual: По какой формуле определяется магнитный поток, пронизывающий контур ($N = 1$) или катушку из N витков?

- A) $\Phi = NB/S \cos \alpha$
- B) $\Phi = NBIS \sin \alpha$
- C) $\Phi = NBS \cos \alpha$
- D) $\Phi = BS \cos \alpha$
- E) $\Phi = NS \sin \alpha$

372) Sual: На рисунке приведена зависимость от времени числа не распавшихся ядер в процессе радиоактивного распада для трех



изотопов. Для какого из них период полураспада наибольший?

- A) $A = B$
- B) A
- C) B
- D) B**
- E) у всех одинаков

373) Sual: Изменится ли масса системы из одного свободного протона и одного свободного нейтрона после соединения их в

атомное ядро?

- A) сначала уменьшится, затем вернется к первоначальному значению
- B) не изменится
- C) увеличится
- D) уменьшится**
- E) сначала увеличится, затем вернется к первоначальному значению

374) Sual: как изменится число нуклонов в ядре атома радиоактивного элемента, если ядро испустит γ -квант?

- A) увеличится на 4
- B) увеличится на 2
- C) не изменится**
- D) уменьшится на 2
- E) уменьшится на 4

375) Sual: Испускание какой частицы не сопровождается изменением зарядового и массового числа атомного ядра?

- A) протона
- B) альфа-частицы
- C) беты-частицы
- D) гамма-кванта**
- E) нейтрона

376) Sual: Под дефектом масс понимают разницу...

- A) нет правильного ответа
- B) числом протонов в ядре
- C) числом нейтронов в ядре
- D) числом электронов на электронной оболочке
- E) радиоактивностью

377) Sual: какие из перечисленных ниже частиц имеют положительный заряд?

- A) Ион
- B) Атом

- С) Электрон
- D) Протон**
- Е) Нейтрон

378) Sual:Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 5 протонов и 4 нейтрона ?

- А) 10
- В) 0
- С) 4
- D) 5**
- Е) 9

379) Sual:В каком соотношении находятся массы протона и электрона?

- А) Масса протона в 1849 раз меньше массы электрона
- В) Масса протона в 1836 раз больше массы электрона**
- С) Масса протона в 1836 раз меньше массы электрона
- Д) Масса протона практически равна массе электрона
- Е) Масса протона в 1849 раз больше массы электрона

380) Sual:Период полураспада T радиоактивных ядер — это ...

- А) время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в e раз
- В) время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 10 раз
- С) время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 2 раза
- Д) время, по истечении которого в радиоактивном образце останется $\sqrt{2}$ радиоактивных ядер
- Е) время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 50 раз

381) Sual:Что представляет собой α -излучение?

- А) поток горячих электронов
- В) электромагнитные волны
- С) поток нейтронов
- Д) поток протонов
- Е) поток ядер атомов гелия**

382) Sual:Поглощенной дозой называется...

- A) нет точной формулировки
- B) отношение поглощенной энергии к площади облучаемого участка
- C) отношение излученной энергии к площади поглощаемого участка
- D) отношение поглощенной энергии к массе облучаемого вещества**
- E) отношение поглощенной энергии к объему облучаемого вещества

383) Sual:Гамма-излучение — это свойство...

- A) все приведенные ответы в некоторой степени справедливы
- B) электронных оболочек атома
- C) перестройки молекулы
- D) свойство ядра атома**
- E) магнитных особенностей атомов

384) Sual:При электронном распаде радиоактивного ядра испускается частица:

- A) позитрон
- B) нейтрино
- C) антинейтрино**
- D) мезон
- E) кварк

385) Sual:Периодом полураспада называется время, в течение которого...

- A) распадается десятая часть исходных радиоактивных ядер
- B) распадутся все радиоактивные ядра
- C) распадется часть радиоактивных ядер
- D) распадется половина радиоактивных ядер**
- E) распадется доля радиоактивных ядер

386) Sual:Активностью радиоактивного вещества называется...

- A) нет правильного ответа
- B) быстрота распада ядра

- С) число распадов в секунду
- Д) быстрота изменения концентрации радиоактивных ядер
- Е) время опасности радиоактивных ядер

387) Soal: Выберите единицу активности радиоактивного изотопа в СИ:

- А) Гц
- В) Беккерель**
- С) Кюри
- Д) Рентген
- Е) микро-Рентген

388) Soal: α -излучение это излучение

- А) не известной природы
- В) потока электронов
- С) электромагнитное
- Д) γ -квантов
- Е) частиц заряд которых равен заряду двух протонов**

389) Soal: Активностью радиоактивного препарата называется...

- А) число распадов, приводящих к уменьшению первоначального количества ядер на 1 %
- В) число распадов, происходящих в препарате за единицу времени**
- С) суммарная энергия частиц, излучаемых препаратом за единицу времени
- Д) время, за которое распадается половина первоначального количества ядер
- Е) среднее время жизни радиоактивного ядра

390) Soal: При радиоактивном распаде число распавшихся ядер

- А) не зависит от времени
- В) уменьшается с течением времени
- С) увеличивается с течением времени
- Д) не изменяется с течением времени
- Е) уменьшается или увеличивается с течением времени

391) Sual:Выразите среднее время жизни радиоактивного ядра постоянной радиоактивного распада .

A) $\tau = \frac{e}{\lambda}$

B) $\tau = \frac{1}{\lambda}$

C) $\tau = \frac{\ln 2}{\lambda}$

D) $\tau = \frac{\lambda}{\ln 2}$

$\tau = e^{-\lambda t}$

E)

392) Sual:какие из утверждений о ядерных силах правильны?

A) В зависимости от зарядов нуклонов ядерные силы между p-p; p-n; n-n частицами отличаются.

B) Ядерные силы обеспечивают связь между нуклонами и являются самыми сильными силами взаимодействия в природе;

C) Ядерные силы обладают бесконечно большим радиусом действия;

D) Ядерные силы являются универсальными и обеспечивают взаимодействие между всеми частицами;

E) Ядерные силы являются универсальными и обеспечивают взаимодействие между всеми частицами;



393) Sual:Вычислите радиус ядра ($R_0=1,2$ Ферми).

A) 2,7 Ферми

B) 4,8 Ферми

C) 5,2 Ферми

D) 3,8 Ферми

E) 5,4 Ферми

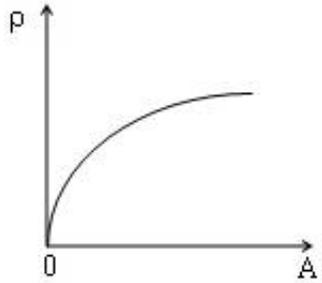
394) Sual:Чем отличаются изобары от изотопов?

A) В изобарах число электронов равен числу нейтронов, а в изотопах отличаются.

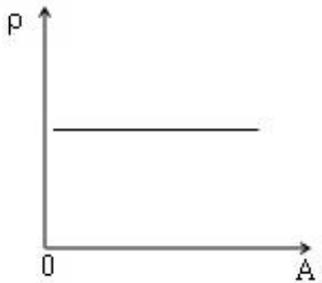
B) В изотопах количество протонов, а в изобарах количество нейтронов одинаково;

- С) В изотопах количество нейтронов, а в изобарах количество протонов одинаково;
- Д) Порядковым номером атома;
- Е) У них зарядовые и массовые числа одинаковы, а период полураспада отличаются;

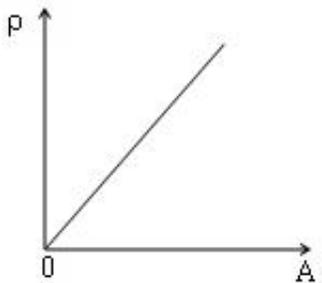
395) Sual: какое из нижеследующих графиков является зависимостью плотности ядра от массового числа?



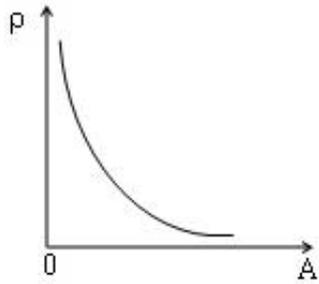
А)



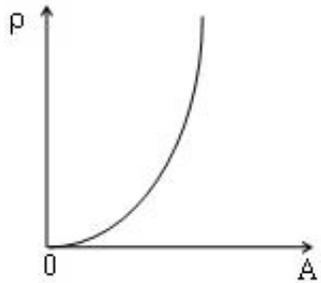
В)



С)



D)



E)

396) Sual:каким прибором измеряется масса ядра?

- A) Пикнометр
- B) Массовый спектрограф**
- C) Фотоэлемент;
- D) Аналитические весы;
- E) Счетчик Гейгера;

397) Sual:Что называется энергией связи ядра?

- A) Энергия нужная для расщепления ядра на два осколка.
- B) Энергия для расщепления ядра на отдельные нуклоны;**
- C) Энергия, приходящая на один нуклон
- D) Сумме кинетической и потенциальной энергий ядра
- E) Энергия нужная для соединения ядер

398) Sual:какая единица измерения энергии связи ядра?

- A) МэВ/моль

- B)** МэВ;
- C) МэВ/сек
- D) МэВ/нуклон
- E) МэВ/кг.К

399) Sual: α -частица представляет собой

- A) ядро атома кислорода
- B) ядро атома водорода
- C)** ядро атома гелия
- D) ядро атома лития
- E) ядро атома бериллия

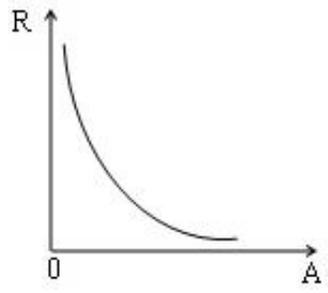
400) Sual: β -частица представляет собой

- A) позитрон
- B)** электрон
- C) протон
- D) нейтрон
- E) ядро атома гелия

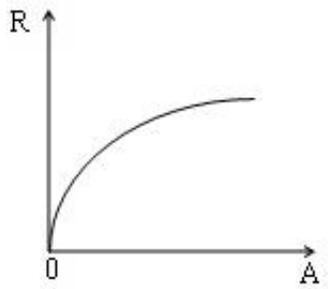
401) Sual: Гамма-излучение — это

- A) поток ядер азота
- B) поток ядер гелия
- C) поток протонов
- D) поток электронов
- E)** электромагнитные волны

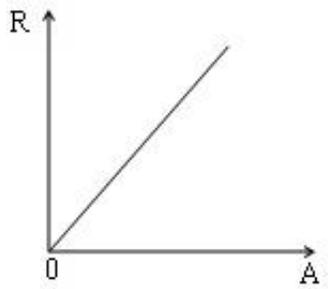
402) Sual: какой график является зависимостью радиуса ядра от массового числа?



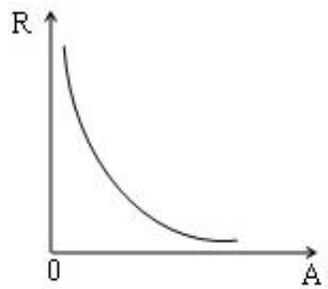
A)



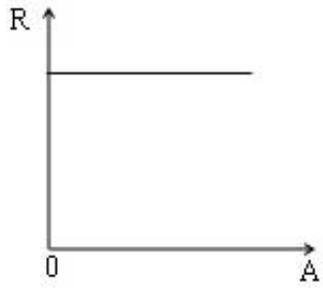
B)



C)



D)



E)

403) Sual: По какой формуле определяется зависимость радиуса ядра от массового числа?

$$R = R_0 A^3$$

A)

$$R = R_0 A^{\frac{1}{3}}$$

B)

$$R = R_0 A^{\frac{2}{3}}$$

C)

$$R = R_0 A;$$

D)

$$R = R_0 A^2$$

E)

404) Sual: Выразите λ периодом полураспада T.

A) $\lambda = \frac{T}{\ln 2}$

B) $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$

$$\lambda = \frac{2}{T}$$

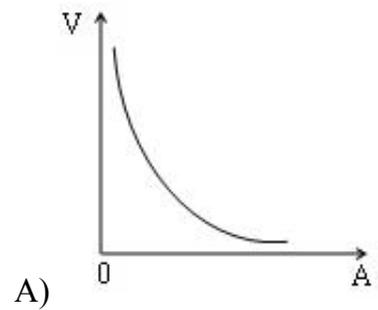
C)

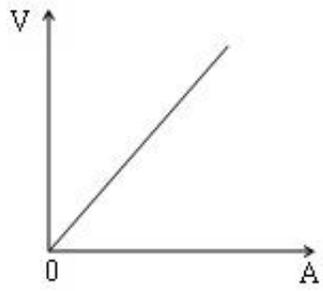
$$\lambda = \frac{1}{T}$$

D)

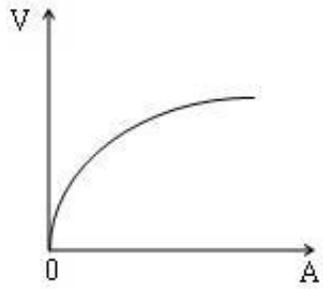
E) $\lambda = e^{-\frac{1}{T}}$

405) **Sual:**какое из этих графиков является зависимостью объема ядра от массового числа?

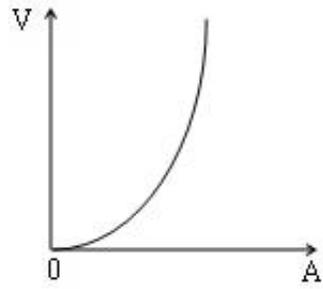




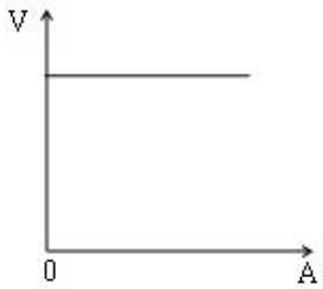
B)



C)



D)



E)

406) Soal: На основе какого опыта создана ядерная модель атома?

A) Опыт Боте

- B)** Опыт Резерфорда
- C) Опыт Франка и Герца
- D) Опыт Милликена
- E) Опыт Штерна-Герлаха

407) Sual: Ядро атома состоит из ...

- A) электронов, нейтронов и протонов
- B) протонов
- C) электронов и нейтронов
- D) нейтронов и протонов**
- E) γ -квантов

408) Sual:Изобарами называются ядра атомов, у которых...

- A) одинаковое число протонов в ядре
- B) одинаковое число нейтронов в ядре
- C) одинаковые атомные массы
- D) одинаковые атомные номера
- E) одинаковая радиоактивность

409) Sual:Под дефектом масс понимают разницу...

- A) нет правильного ответа
- B) между массой атома и его массой ядра
- C) между массой атома и его массой электронной оболочки
- D) между суммой масс всех нуклонов и массой ядра**
- E) между суммой масс всех нейтронов и массой протонов

410) Sual:Испускание какой частицы не сопровождается изменением зарядового и массового числа атомного ядра?

- A) протона
- B) альфа-частицы
- C) бета-частицы
- D) гамма-кванта**
- E) нейтрона

411) Sual:какой вид ионизирующих излучений из перечисленных ниже наиболее опасен при внешнем облучении человека?

- A) все одинаково безопасны
- B) альфа-излучение
- C) бета-излучение
- D) гамма- излучение**
- E) все одинаково опасны

412) Sual:Может ли ядро атома одного химического элемента самопроизвольно превратиться в ядро атома другого химического элемента?

- A) могут только легкие ядра
- B) может любое ядро
- C) не может никакое ядро
- D) могут только ядра атомов радиоактивных изотопов**
- E) могут только ядра атомов, стоящие за ураном в таблице д. И. Менделеева

413) Sual:Атомный номер элемента Z определяет, сколько в ядре находится ...

- A) правильный ответ отсутствует
- B) электронов
- C) нейтронов
- D) гамма-квантов
- E) протонов**

414) Sual:При радиоактивном распаде число нераспавшихся ядер

- A) не зависит от времени
- B) уменьшается с течением времени**
- C) увеличивается с течением времени
- D) не изменяется с течением времени
- E) уменьшается или увеличивается с течением времени

415) Sual:Для произвольной частоты и температуры отношение лучеиспускательной способности любого непрозрачного тела к его поглотительной способности одинаково. Это формулировка:

- A) первого закона Эйнштейна
- B) второго закона отражения
- C) закона Кирхгофа
- D) первого закона отражения
- E) второго постулата Бора

416) Sual: Поток локализованных в пространстве дискретных световых квантов, движущихся со скоростью света - это поток

- A) электронов
- B) фотонов**
- C) элементарных частиц
- D) нейтронов
- E) протонов

417) Sual: Гипотеза Планка состоит в том, что

- A) электромагнитные волны излучаются в виде отдельных порций (квантов), энергия которых зависит от частоты**
- B) Электромагнитные волны поперечны
- C) Нельзя одновременно точно определить значение координаты и импульса
- D) электромагнитные волны излучаются зарядами, движущимися с ускорением
- E) скорость света постоянна во всех инерциальных системах отсчета

418) Sual: Тело, способное поглощать полностью при любой температуре падающие на него волны любой частоты - ...

- A) все варианты не верны
- B) тело синего цвета
- C) серое тело
- D) абсолютно черное тело**
- E) тело белого цвета

419) Sual: Свечение тел, обусловленное нагреванием, которое происходит за счет теплового движения молекул и атомов вещества за счет его внутренней энергии - это

- A) фотоэффект
- B) тепловое излучение**
- C) люминесценция

- D) Гамма-излучение
- E) рентгеновское излучение

420) Sual:какая формула выражает закон Стефана-Больцмана?

A) $r_{\nu, T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^2} \frac{1}{e^{h\nu/(kT)} - 1}$
 $R_s = \sigma T^4$

B)

C) $r_{\nu, T} = \frac{2\pi \nu^2}{c^2} kT$

D) $\lambda_{max} = b/T$

E) $r_{\nu, T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^2} e^{-\frac{h\nu}{kT}}$

421) Sual:какое из нижеследующих выражений справедливо для поглощательной способности абсолютно черного тела?

- A) $d \geq 1$
- B) $d < 1$
- C) $d = 1$
- D) $d > 1$
- E) $d \leq 1$

422) Sual:какой закон выражает отношение $\frac{r_\lambda}{a_\lambda} = f(\lambda, T)$

- A) Планка
- B) Стефана-Больцмана
- C) Кирхгофа
- D) Вина
- E) Рэлея-Джинса

423) Sual:какой из существующих видов излучения называется только равновесным излучением?

- A) Свечение возникшее в результате самостоятельного газового разряда
- B) Излучение нагретого тела (температурное излучение)

- С) Излучение холодных тел, атомы которых возбуждены иными воздействиями
- Д) Фотолюминесценция (тело поглощающее свет, затем сам его излучает)
- Е) Тело, например, фосфор в результате химической реакции (хемилюминесценции) при медленном окислении кислородом воздуха светится. Эта энергия излучения возникает за счет свободной энергии, в результате возникшего химического процесса

424) Sual:какое из математических выражений является законом Стефана-Больцмана для излучения абсолютно черного тела?

- А) $R = a \cdot \sigma \cdot T^4$
- В) $R = \sigma \cdot T^4$
- С) $R = \sigma \cdot T^4$
- Д) $R = \sigma \cdot T^5$
- Е) $R = \sigma \cdot T^{-5}$

425) Sual:От чего зависит отношение спектральной излучательной способности тела к его спектральной поглощательной способности при определенных условиях.

- А) Нет правильного ответа
- В) От природы тела
- С) От природы тела и частоты
- Д) От природы тела и температуры
- Е) Только от частоты и температуры

426) Sual:Непрерывный (сплошной) спектр излучения характерен для:

- А) все вещества в нагретом состоянии дают сплошной спектр
- В) нагретых жидкостей
- С) нагретых молекулярных газов
- Д) атомарных горячих газов
- Е) атомарных паров

427) Sual: какое из этих выражений относится к формуле Вульфа-Брэгга?

- А) $\sin \theta = \lambda$

- B) $d \sin \theta = K \lambda$
- C) $2d \sin \theta = K \lambda$
- D) $2 \sin \theta = K \lambda$
- E) $2d \sin \theta = \lambda$

428) Sual: какое условие является условием максимума дифракции полученной дифракционной (b – ширина одной щели, d – период дифракционной решетки).

- A) $d \sin \varphi = \pm K \lambda / 2$
- B) $b \sin \varphi = \pm K \lambda$
- C) $d \sin \varphi = \pm (2K+1) \lambda$
- D) $b \sin \varphi = \pm (2+ K) \lambda$
- E) $d \sin \varphi = \pm K \lambda$

429) Sual: какой из нижеперечисленных вариантов правильно выражает систему с многочисленными N щелями параллельных друг-другу и с одинаковой шириной, разделенных равными по ширине непрозрачными промежутками, располагающихся на одной плоскости?

- A) сферическая дифракционная решетка
- B) двумерная дифракционная решетка
- C) одномерная дифракционная решетка
- D) многомерная дифракционная решетка
- E) пространственная дифракционная решетка

430) Sual: какая из нижеуказанных величин правильно выражает постоянную дифракционной решетки?

- A) $d=a-b$
- B) $d=a+b$
- C) $d=2a-b$
- D) $d=3a+b$
- E) $d=a \cdot b$

431) Sual: как называется единица постоянной дифракционной решетки в СИ?

- A) 100 штрихов на 1 метр
- B) метр на 100 штрихов

- C) метр на 1 штрих
- D) метр**
- E) 1 штрих на 1 метр

432) Soal: Для каких лучей в качестве дифракционной решетки можно использовать пространственную решетку кристалла? 1. рентгеновские; 2- инфракрасные; 3- видимые; 4-ультрафиолетовые

- A) 3 и 4
- B) 1 и 3
- C) 2 и 3
- D) 1 и 4**
- E) 1 и 2

433) Soal: От чего зависит количество главных максимумов в дифракционной картине от плоской решетки?

- A) от отношения длины световой волны к периоду решетки
- B) от отношения постоянной решетки к длине световой волны**
- C) от ширины щели решетки
- D) от расстояния между щелями решетки
- E) от общего числа щелей решетки

434) Soal: Явление дифракции света происходит

- A) правильного ответа нет
- B) только на малых круглых отверстиях
- C) только на больших отверстиях
- D) только на узких щелях
- E) на краях любых отверстий в экране**

435) Soal: На дифракционную решетку нормально падает плоская монохроматическая световая волна. На экране за решеткой третий дифракционный максимум наблюдается под углом ϕ к направлению падения волны. 

- A) нет правильного варианта
- B) 1**
- C) 2
- D) 3

Е) 4

436) Soal:Для каких лучей используется в качестве дифракционной решетки пространственная решетка кристалла?

- A) никаких
- B) Рентгеновских**
- C) рассеянных
- D) видимых
- E) поляризованных

437) Soal:Сколько процентов ядер радиоактивного вещества с периодом полураспада 5 дней расщепляется за 10 дней?

- A) 25%
- B) 100%**
- C) 75%
- D) 50%
- E) 40%

438) Soal:Для какой цели в ядерных реакторах применяются замедлители?

- A) нет верного ответа
- B) замедление нейтронов уменьшает вероятность деления ядер урана
- C) замедление нейтронов увеличивает вероятность деления ядер нейтронами**
- D) для замедления осколков атомных ядер
- E) для замедления скорости протекания цепной ядерной реакции

439) Soal:какое вещество из перечисленных ниже используется в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?

- A) медь
- B) уран**
- C) графит
- D) кадмий
- E) тяжелая вода

440) Soal:В процессе электромагнитного взаимодействия принимают участие ... 1) нейтроны; 2) нейтрино; 3) протоны.

- A) ни один из них
- B) 1
- C) 2
- D) 1 и 2
- E) 3

441) Sual:Для какой цели в ядерных реакторах применяются замедлители?

- A) правильный ответ отсутствует
- B) замедление нейтронов уменьшает вероятность деления ядер урана
- C) замедление нейтронов увеличивает вероятность деления ядер нейтронами
- D) для замедления осколков атомных ядер
- E) для замедления скорости протекания цепной ядерной реакции

442) Sual:какое вещество из перечисленных ниже используется в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?

- A) бензин
- B) уран
- C) графит
- D) кадмий
- E) тяжелая вода



443) Sual: Сколько нуклонов есть в ядре ?

- A) 165
- B) 238
- C) 92
- D) 146
- E) 330

444) Sual:Что является античастицей электрона?

- A) антинейтрон
- B) позитрон;

- С) нейтрино;
- Д) антипротон;
- Е) мезон;

445) Sual: Ядро является связанной системой каких объектов?

- А) электронов
- В) лептонов
- С) протонов и нейтронов;
- Д) атомов
- Е) кварков

446) Sual: Первую ядерную реакцию провел:

- А) Бор
- В) Чедвик
- С) Жолио-Кюри
- Д) Штрассман
- Е) Резерфорд

447) Sual: критическая масса вещества — это ...

- А) нет такого физического понятия
- В) наименьшая масса делящегося вещества, при которой уже может протекать цепная ядерная реакция деления**
- С) масса делящегося вещества, равная молярной массе этого вещества
- Д) масса делящегося вещества, полностью заполняющая активную зону реактора
- Е) масса делящегося вещества, равная 235 кг

448) Sual: Замедлителями нейтронов в ядерном реакторе могут быть ...

- А) мел
- В) тяжелая вода или графит**
- С) бор или кадмий
- Д) железо или никель
- Е) бетон или песок

449) Sual: В атомном ядре преобладают силы:

- A) гравитационные
- B) кулоновского отталкивания
- C) молекулярные
- D) ядерные**
- E) кулоновского притяжения

450) Sual: каким из перечисленных свойств не обладают ядерные силы?

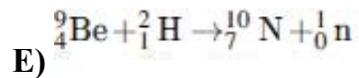
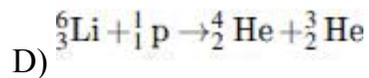
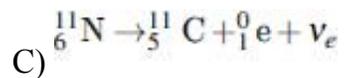
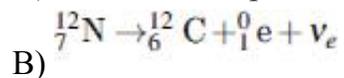
- A) Ядерные силы зависят от спинов нуклонов
- B) Центральные силы**
- C) Короткодействующие силы
- D) Зарядовая независимость сил
- E) Насыщение сил

451) Sual: По отношению к какой частице позитрон является античастицей?

- A) к фотону
- B) к электрону**
- C) к протону
- D) к нейтрону
- E) к нейтрино

452) Sual: какое уравнение противоречит закону сохранения заряда в ядерных реакциях?

- A) все 3 вышеперечисленные



453) Sual: какие частицы называются нуклонами?

- A) Электроны
- B) Протоны и нейтроны, составляющие ядро;**
- C) Протоны, нейтроны и электроны, составляющие атом;
- D) Атомы;
- E) Молекулы;

454) Sual: На каком явлении основан принцип работы массового спектрографа?

- A) Магнитном взаимодействии токов.
- B) Отклонении заряженной частицы в магнитном поле;**
- C) Взаимодействии между заряженными частицами;
- D) Действии магнитного поля на проводник с током;
- E) Явлении электромагнитной индукции;

455) Sual: Порядок размера ядра

- A) 10^{-17} м
- B) 10^{-15} м
- C) 10^{-13} м**
- D) 10^{-10} м
- E) 1 \AA

456) Sual: Единица измерения удельной энергии связи.

- A) МэВ/К
- B) МэВ/нуклон**
- C) МэВ/сек
- D) МэВ
- E) МэВ/кг

457) Sual:Заряд атомного ядра равен приведен ниже. Определите порядковый номер атома.

- A) 10
- B) 24
- C) 12
- D) 18
- E) 15

458) Sual:Из чего состоят α -частицы?

- A) p+n
- B) 2p+2n;
- C) p+2n
- D) атомов гелия
- E) 2p+2e

459) Sual:какой из этих высказываний для ядерных сил является ошибочным ?

- A) в тысячу раз сильнее электромагнитных сил
- B) носит характер притяжения;
- C) не зависит от электрических зарядов;
- D) являются короткодействующими;
- E) каждый нуклон в ядре взаимодействует со всеми нуклонами;

460) Sual:Почему при увеличении массового числа тяжелых ядер уменьшается устойчивость ядра?

- A) С увеличением количества нуклонов в ядре уменьшается энергия связи ядра.
- B) С увеличением количества протонов в ядре увеличивается кулоновская сила отталкивания;
- C) С увеличением количества нуклонов в ядре увеличивается сила поверхностного натяжения;
- D) С увеличением количества протонов в ядре уменьшается кулоновская сила отталкивания;
- E) С увеличением количества нуклонов в ядре уменьшается сила поверхностного натяжения;

461) Sual:Почему так называются термоядерные реакции?

- A) Это исторически ошибочное название.
- B) Из-за выделения теплоты во время реакции

- С) Из-за нагревания синтезированных ядер для происхождения реакции;
- Д) Из-за нагрева синтезированных ядер во время реакции;
- Е) Из-за снижения температуры синтезированных ядер;

462) Sual:Что показывает число протонов и нейтронов в ядре?

- А) Энергию ядра
- В) Порядковый номер соответствующего атома;
- С) Заряд ядра;
- Д) Спин ядра;
- Е) Массовое число ядра;

463) Sual:Что такое активность радиоактивных ядер?

- А) Все ответы неверны
- В) Количество расщепленных ядер за одну секунду;
- С) Количество расщепленных ядер за период полураспада
- Д) Количество нерасщепленных ядер за период полураспада;
- Е) Количество нерасщепленных ядер за одну секунду

464) Sual:Что называется постоянной дифракционной решетки?

- А) толщина дифракционной решетки
- В) ширина щели
- С) сумма ширины щели и непрозрачного промежутка
- Д) ширина дифракционной решетки
- Е) расстояние между щелями

465) Sual:какие из нижеследующих явлений доказывают волновую природу света?

- А) отражение и полное внутреннее отражение
- В) дифракция и фотоэффект
- С) интерференция и дисперсия
- Д) дифракция и интерференция
- Е) преломление и отражение

466) Sual: как называется принцип, описывающий явление дифракции света на основе анализа законов интерференции и Гюйгенса?

- A) принцип Вульфа – Брэгга
- B) принцип Гюйгенса – Майкельсона
- C) принцип Гюйгенса – Френеля
- D) принцип Френеля – Фраунгофера
- E) принцип Фарадея – Кирхгофа

467) Sual: как называется метод разделения поверхности волны на сферические зоны?

- A) метод распределения Гюйгенса
- B) метод Гюйгенса – Френеля
- C) метод зон Френеля
- D) метод зон Гюйгенса
- E) метод распределения Френеля

468) Sual: Амплитуда результирующей волны в точке наблюдения M дается выражением:

$$A = 2A_1 + A_2 - 2A_3 + A_4 + \dots$$

A)

$$A = A_1^2 - A_2^2 + A_3^2 - A_4^2 + \dots$$

B)

$$b) A = A_1 + A_2 - A_2 - A_3 + A_4 + \dots$$

C)

$$A = A_1 - A_2 + A_3 - A_4 + \dots$$

D)

$$A = A_1 A_2 - A_3 A_4 + A_5 A_6 - A_7 A_8 + \dots$$

E)

469) Sual: как выражается принцип Гюйгенса – Френеля?

- A) световые волны распространяется прямолинейно в изотропной среде
- B) встречающиеся волны могут взаимно усиливать или ослабевать друг друга
- C) каждая точка волновой поверхности превращается в источник вторичных волн и эти волны интерферируются

D) световые волны могут проникать в область геометрической тени преграды

E) световые волны, встречаясь, усиливают или ослабляют друг друга

470) Sual: как зависит длина волны от угла дифракции для данной дифракционной решетки, если $k/d = \text{const}$?

A) при увеличении длины волны, угол дифракции остается постоянной;

B) при увеличении длины волны, угол дифракции уменьшается;

C) при увеличении длины волны, угол дифракции увеличивается;

D) при увеличении длины волны, угол дифракции остается постоянной;

E) при уменьшении длины волны, угол дифракции увеличивается;

471) Sual: какое из нижеследующих формул определяет постоянную дифракционной решетки (a – ширина непрозрачной области, b – ширина щели)?

A) $d=2a+b$

B) $d=a+b$

C) $d=a$

D) $d=b$

E) $d=a-b$

472) Sual: На каких волнах наблюдается дифракция Френеля?

A) полусферических

B) плоских

C) сферическо-плоских

D) сферических

E) полуплоских

473) Sual: Сколько дополнительных минимумов располагается между двумя максимумами при дифракции света от двух щелей?

A) не располагается

B) Две

C) Одно

D) Три

E) Четыре

474) Sual:Что такое дифракция Фраунгофера?

- A) дифракция наблюдавшаяся без помощи оптических систем
- B) дифракция плоских волн**
- C) дифракция сферических волн
- D) дифракция монохроматических волн
- E) дифракция когерентных волн

475) Sual:каким выражением определяется расстояние b_m до точки наблюдения M наружного края m – ой зоны? (b –расстояние от вершины поверхности волны до точки M).

- A) $b_m = b + 5m \frac{\lambda}{2};$
- B) $b_m = b + 2m \frac{\lambda}{2};$
- C) $b_m = b + m \frac{\lambda}{2};$**
- D) $b_m = b + 3m \frac{\lambda}{2};$
- E) $b_m = b + 4m \frac{\lambda}{2};$

476) Sual:Чему равна разность путей от соответствующих крайних точек соседних зон Френеля до точки наблюдения M ? (здесь λ - длина волны света).

- A) 2λ
- B) $\lambda/2$**
- C) $2/\lambda$
- D) $2\pi / \lambda$
- E) π / λ

477) Sual:Что такое дифракция Френеля?

- A) дифракция, наблюдающаяся без помощи какой-нибудь оптической системы
- B) дифракция плоских волн
- C) дифракция сферических волн**

D) дифракция монохроматических волн

E) дифракция когерентных волн

478) Sual: Все вторичные источники, расположенные на поверхности фронта волны, когерентны между собой. Это соответствует принципу:

A) Гейзенберга

B) причинности

C) Гюйгенса – Френеля

D) Гюйгенса

E) неопределенности

479) Sual: Огибание световыми волнами встречных препятствий называется:

A) явлением поглощения

B) явлением поляризации

C) явлением дифракции

D) явлением интерференции

E) явлением дисперсии

480) Sual: Огибание волнами препятствий, соизмеримых с длиной волны, доказывает...

A) любой из предложенных вариантов неверен

B) волновую природу света

C) что свет представляет собой поток квантов

D) двойственность природы света

E) что природа света до конца не изучена

481) Sual: Из предложенных свойств выберите те, что доказывают волновую природу света:

A) правильного ответа нет

B) дисторсия, интерференция, поляризация, дифракция

C) дисперсия, фотоэффект, поляризация, дифракция

D) дисперсия, интерференция, поляризация, фотоэффект

E) дисперсия, интерференция, фотоэффект, дифракция

482) Sual: Условие максимума при дифракции на узкой щели определяется выражением:

- A) правильной формулы нет
- B) $b \cdot \sin \varphi = (2m+1)\lambda/2$**
- C) $b \cdot \sin \varphi = 2m\lambda/2$
- D) $b \cdot \sin \varphi = m\lambda/2$
- E) $b \cdot \sin \varphi = m\lambda$

483) Sual: Условие максимума при дифракции на дифракционной решетке определяется выражением:

- A) правильной формулы нет
- B) $b \cdot \sin \varphi = (2m+1)\lambda/2$**
- C) $b \cdot \sin \varphi = 2m\lambda/2$
- D) $b \cdot \sin \varphi = m\lambda/2$
- E) $b \cdot \sin \varphi = m\lambda$

484) Sual: При наблюдении дифракции от щели в точке М экрана будет минимум интенсивности, если в щели укладывается:

- A) первая и последняя зоны Френеля
- B) четное число зон Френеля**
- C) часть первой зоны Френеля
- D) часть последней зоны Френеля
- E) нечетное число зон Френеля

485) Sual: как согласно принципу Гюйгенса-Френеля определяется интенсивность в каждой точке пространства, охваченного волновым процессом?

- A) как результат интерференции вторичных когерентных волн, излучаемых элементами волновой поверхности**
- B) сложением интенсивностей фиктивных волн, излучаемых каждым элементом волновой поверхности
- C) усреднением интенсивностей по всем точкам пространства
- D) суммой амплитуд колебаний от всех зон Френеля
- E) суммой амплитуд первой и последней зон Френеля

486) Sual: Опыты по дифракции микрочастиц свидетельствуют ...

- A) о классической механике
- B) о наличии у микрочастиц волновых свойств**

- С) . о кристаллической структуре твердых тел
- D) о малых размерах микрочастиц
- E) размеры атомов кристаллического вещества превышают размеры микрочастиц

487) Soal: Дифракцию света удобнее всего наблюдать

- A) правильного ответа нет.
- B) на препятствиях, размер которых намного превышает длину волны света.
- С) на препятствиях, размер которых намного меньше длины волны света.
- D) на препятствиях, размер которых сравним с длиной волны света.**
- E) одинаково удобно на препятствиях любых размеров.

488) Soal: Укажите на верный вариант. Соблюдается ли закон сохранения энергии в явлениях интерференции и дифракции?

- A) соблюдается**
- B) не соблюдается
- С) соблюдается только в интерференции
- D) соблюдается только в дифракции
- E) нет точных сведений, вопрос остается открытым

489) Soal: Явление дифракции света происходит

- A) только на малых отверстиях
- B) только на малых круглых отверстиях
- С) только на больших отверстиях
- D) только на узких щелях
- E) на краях любых отверстий и экранов**

490) Soal: Были предложены различные варианты уравнения состояния реального газа. какое из уравнений получило наиболее широкое признание?

- A) уравнение Пуассона
- B) уравнение Майера
- С) Ван-дер-Ваальса**
- D) уравнение Максвелла
- E) уравнение Клапейрона-Менделеева

491) Sual:Что характеризует постоянная a в уравнении состояния реального газа?

- A) межмолекулярное притяжение
- B) число молекул
- C) концентрацию молекул
- D) энергию молекул
- E) скорость молекул

492) Sual:В каких единицах измеряется внутреннее трение?

- A) кг/м
- B) Па • с
- C) Дж
- D) кал
- E) кг • м

493) Sual:При каких условиях поведение реальных газов может быть описано уравнением состояния идеального газа?

- A) нет правильных вариантов
- B) при достаточно низких давлениях и высоких температурах
- C) в области высоких давлений и температур
- D) при низких давлениях и температурах
- E) при высоких давлениях и низких температурах

494) Sual:В какое уравнение введением поправок было получено уравнение Ван-дер-Ваальса?

- A) Клапейрона - Клаузиуса
- B) Остроградского-Гаусса
- C) Клапейрона - Менделеева
- D) Бернулли
- E) Пуассона

495) Sual:Уравнение Ван-дер-Ваальса для одного моля реального газа имеет вид:

A)
$$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$$

B)
$$\left(p - \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 - b) = RT$$

C)
$$\left(p + \frac{a}{V_0^2}\right)(V_0 + b) = RT$$

D)
$$\left(p - \frac{a}{V_0}\right)(V_0 - b) = RT$$

E)
$$(p - a)(V_0 - b) = RT$$

496) Sual: как выглядит уравнение Ван-дер-Ваальса для произвольного количества реального газа?

A)
$$\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$$

B)
$$\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V - vb) = \nu RT$$

C)
$$\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$$

D)
$$\left(P - \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$$

E)
$$\left(P + \frac{av^2}{V^2}\right)(V + vb) = \nu RT$$

497) Sual:какой вид примет первое начало термодинамики для адиабатического процесса?

- A) $\Delta U - A^2 = 0$
- B) $\Delta U - A = 0$
- C) $\Delta U + A = 0$
- D) $\Delta U + A = 1$
- E) $\Delta U^2 - A = 0$

498) Sual:какие из нижеприведенных процессов являются политропными? 1-изотермический процесс 2-изобарический процесс 3-изохорический процесс 4-адиабатический процесс

- A) лишь 1,3 и 4
- B) 1,2,3 и 4
- C) только 1 и 3
- D) лишь 2 и 4
- E) только 1,2 и 4

499) Sual:как называется процесс, при котором отсутствует теплообмен с внешней средой?

- A) круговой
- B) изотермический
- C) изохорический
- D) адиабатический
- E) изобарический

500) Sual:Согласно, какому закону, невозможен процесс единственным результатом, которого является превращение в работу теплоты, взятое от нагревателя?

- A) Нернста-Планка
- B) Джоля-Ленца
- C) Джоуля-Томсона
- D) II начало термодинамики**
- E) закон Лапласа

501) Sual: как записывается I начало термодинамики при адиабатическом процессе?

- A) $dQ = dU + dA$
- B) $dU + PdV = 0$**
- C) $\Delta Q = d\theta + p\Delta V$
- D) $\Delta Q = dU$
- E) $\Delta Q = pdV$

502) Sual: какие процессы называются политропными?

- A) круговые
- B) в которых теплоемкость остается постоянной**
- C) в которых внутренняя энергия возрастает
- D) циклические
- E) необратимые

503) Sual: каким выражением дается уравнение адиабатического процесса?

- A) **$p^\gamma V = \text{const}$**
- B) **$pV = \text{const}$**
- C) **$\frac{p}{T} = \text{const}$**
- D) **$\frac{V}{t} = \text{const}$**

E) $pV^\gamma = \text{const}$

504) Sual:какое выражение соответствует I началу термодинамики?

- A) $\Delta U = A / Q$
- B) $\Delta U = A + Q$
- C) $\Delta U = Q - A$
- D) $\Delta U = A - Q$
- E) $\Delta U = Q / A$

505) Sual:какое из уравнений является уравнением адиабатического процесса?

- A) $PV = RT$
- B) $PV^\theta = \text{const}$
- C) $PV = \text{const}$
- D) $PV^2 = \text{const}$
- E) $P / V = \text{const}$

506) Sual:Температура холодильника тепловой машины 400 к, температура нагревателя на 200 к больше, чем у холодильника. Максимально возможный КПД машины равен

- A) 1
- B) 1/5
- C) 1/3
- D) 1/2
- E) 3/5

507) Sual:какими являются процессы, протекающие в природе?

- A) адиобатическими
- B) обратимыми
- C) равновесными
- D) необратимыми
- E) изотермическими

508) Sual: когда лед может быть нагревателем?

- A) температура контактируемых со льдом тел должна быть меньше температуры 273 К
- B) когда контактирует с телами, температура которых выше его температуры
- C) когда контактирует с телами, температура которых равна его температуре
- D) при абсолютном нуле
- E) при очень низких температурах

509) Sual: Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно. Это формулировка:

- A) нет верных вариантов
- B) первая теорема Карно
- C) вторая теорема Карно
- D) третий закон термодинамики
- E) первый закон термодинамики

510) Sual: Третьему началу термодинамики соответствует следующая формулировка:

- A) нет верных вариантов
- B) Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами.
- C) Из всех циклических процессов в термодинамике, идущих при данной минимальной и максимальной температурах, наибольшим коэффициентом полезного действия обладает цикл Карно.
- D) Количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил.
- E) Абсолютный нуль температуры недостижим; к нему можно лишь асимптотически приближаться.

511) Sual: Если в некотором процессе работа газа и изменение его внутренней энергии равны по модулю, то такой процесс является

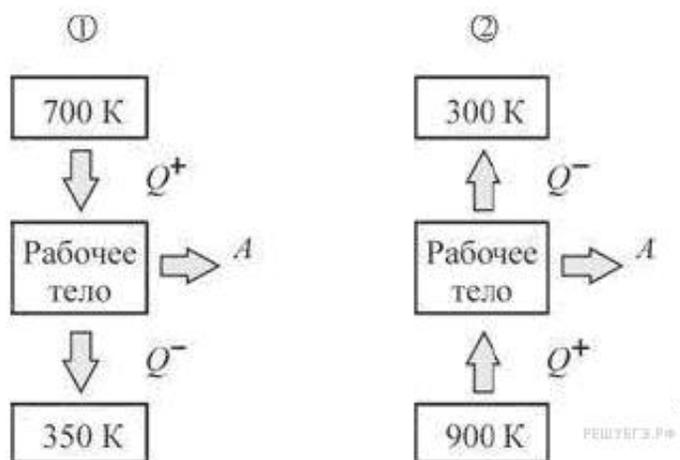
- A) изобарическим.
- B) изотермическим
- C) адиабатическим.
- D) изохорическим

Е) термодинамическим.

512) Sual: коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины можно увеличить,

- А) увеличив температуру нагревателя и холодильника
- В) только уменьшив температуру нагревателя
- С) только увеличив температуру холодильника
- Д) используя в качестве рабочего тела другой газ
- Е) уменьшив температуру холодильника или увеличив температуру нагревателя

513) Sual: На рисунке схематически показано направление передачи теплоты при работе двух идеальных тепловых машин. У



какой из них КПД больше?

- А) у обеих машин КПД равен 0
- В) у первой
- С) у второй
- Д) у обеих машин КПД одинаков
- Е) однозначно ответить нельзя

514) Sual: Температура нагревателя тепловой машины 1 000 К, температура холодильника на 200 К меньше, чем у нагревателя. Максимально возможный КПД машины равен

- А) 1
- В) 1/5
- С) 1/3

D) $1/2$

E) $3/5$

515) Sual: При сообщении газу 400 Дж количества теплоты внешние силы над газом совершают работу в 600 Дж. каково изменение внутренней энергии газа?

A) 600 Дж

B) 1000 Дж

C) 200 Дж

D) - 200 Дж

E) 500 Дж

516) Sual: Газу тепло сообщается таким образом, что в любой момент времени теплота переданная газу равна изменению его внутренней энергии. какой процесс был произведен над газом?

A) нет верных вариантов

B) изотермический

C) изохорический

D) адиабатический

E) изобарический

517) Sual: Газ получив извне количество теплоты Q совершает работу A' . Определите изменение внутренней энергии газа.

A) A'

B) $Q+A'$

C) $Q- A'$

D) $A' -Q$

E) Q

518) Sual: Если изобарически нагреть неон до 120 к, расширяясь он совершает работу в 15 кДж. Вычислите массу газа, если $M(\text{He})=20$.

A) 350 г

B) 200 г

C) 240 г

D) 300 г

Е) 450 г

519) Sual: как называется устройство, в котором внутренняя энергия топлива превращается в механическую работу?

А) нагревателем

В) холодильной машиной

С) вечным двигателем первого рода

Д) тепловой машиной

Е) рабочим веществом

520) Sual: каким выражением определяется КПД?

А) $\eta = \left(1 - \frac{Q_1}{Q_2}\right)^2$

В) $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

С) $\eta = \frac{Q_2}{Q_1}$

Д) $\eta = \frac{Q_2}{Q_1} + 1$

Е) $\eta = Q_2 - Q_1$

521) Sual: По какой формуле определяется показатель адиабаты?

А) $\gamma = C_p \cdot C_v$

В) $\gamma = C_p / C_v$

$$\gamma = C_P + C_V$$

C)

$$\gamma = C_V / C_P$$

D)

$$\gamma = C_P - C_V$$

E)

522) Sual:какие процессы называются адиабатическими?

A) при котором полная энергия сохраняется

B) при котором отсутствует теплообмен между системой и окружающей средой

C) при котором внутренняя энергия не изменяется

D) при котором не совершается работа против внешних сил

E) при котором теплоемкость остается постоянной

523) Sual:По какой формуле определяется показатель политропы?

$$n = \frac{C + C_P}{C + C_V}$$

A)

$$n = \frac{C - C_P}{C - C_V}$$

B)

$$n = \frac{C - C_P}{C + C_V}$$

C)

$$n = \frac{C_P}{C - C_V}$$

D)

$$n = \frac{C - C_P}{C_V}$$

E)

524) Sual:коэффициент полезного действия η цикла карно равен:

A) нет верных вариантов

- B) $(T_1 - T_2)/T_2$
- C) $(T_1 - T_2)/T_1$
- D) $T_1/(T_1 - T_2)$
- E) $T_2/(T_1 - T_2)$

525) Sual:Чему равна степень свободы двухатомного газа?

- A) 6
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

526) Sual:каким выражением определяется теплоемкость 1 моля газа?

- A) $C_m = CM$
- B) $C_m = \frac{C}{M}$
- C) $C_m = \frac{RT}{C}$
- D) $C_m = \frac{T}{C}$
- E) $C_m = \frac{Q}{m}$

527) Sual:как выражается внутренняя энергия газа?

A) $U = \frac{C_V}{M}$

B) $U = \frac{m}{M} C_V T$

C) $U = m C_V T$

D) $U = \frac{C_V T}{M}$

E) $U = \frac{C_V \Delta T}{M}$

528) Sual: какое выражение показывает уравнение Майера?

A) $PV^\theta = const$

B) $C_p - C_V = R$

C) $C_V = \frac{i}{2} R$

D) $C_p = \frac{i+2}{2} R$

E) $\theta = \frac{C_p}{C_V}$

529) Sual: как изменится кинетическая энергия двухатомной молекулы при увеличении абсолютной температуры в 3 раза?

A) уменьшается в 3 раза

B) увеличится в 3 раза

- С) увеличится в $\sqrt{3}$ раз
- D) увеличится в 9 раз
- E) не меняется

530) Sual:Что такое молярная теплоемкость?

- A) Количество теплоты необходимое для охлаждения 1 кг вещества на 1 К
- B) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 моля вещества на 1 К**
- C) Количество теплоты необходимое для нагревания 1 кг вещества на 1 К
- D) Количество теплоты необходимое для нагревания вещества на 1 К
- E) Количество теплоты необходимое для охлаждения вещества на 1 К

531) Sual:как записывается первое начало термодинамики (A – работа внешних сил над системой, A' - работа системы над внешними силами)?

- A) $\Delta U = A / A'$
- B) $\Delta U = A' + Q$**
- C) $\Delta U = A - Q$
- D) $\Delta U = A' - Q$
- E) $\Delta U = A + Q$

532) Sual:Первое начало термодинамики имеет вид:

- A) $dQ = U + dA$
- B) $\Delta Q = dU + \Delta A$**
- C) $dQ = dU + \Delta A$
- D) $\Delta Q = dU + dA$
- E) $dQ = \Delta U + \Delta A$

533) Sual:количество теплоты, сообщенное системе, расходуется на увеличение ее внутренней энергии и на работу, совершаемую системой против внешних сил. Это формулировка:

- A) нет верных вариантов
- B) первого закона термодинамики**
- C) второго закона термодинамики
- D) третьего закона термодинамики

Е) уравнения теплового баланса

534) Sual:Изменение внутренней энергии системы равно сумме сообщенного ей количества теплоты и работы, произведенной над системой внешними силами. Это формулировка:

А) нет верных вариантов

В) первого закона термодинамики

С) второго закона термодинамики

Д) третьего закона термодинамики

Е) уравнения теплового баланса

535) Sual:количество теплоты — это...

А) внутренняя энергия, которая не появляется и не исчезает бесследно

В) энергия поступательного движения молекул идеального газа

С) энергия взаимодействия молекул газа при постоянном движении

Д) внутренняя энергия любого тела при постоянной температуре

Е) часть внутренней энергии, которая передается при теплообмене

536) Sual:В СИ единицей внутренней энергии является:

А) нет верных вариантов

В) калория

С) джоуль

Д) ватт

Е) Н•м

537) Sual:какие существуют виды газового разряда?

А) ударные и спонтанные

В) спонтанные и лавинообразные;

С) равновесные и неравновесные;

Д) самостоятельные и несамостоятельные;

Е) высокотемпературные и низкотемпературные;

538) Sual:Связь между массой вещества, выделяющегося на электроде, и валентностью этого вещества

- A) не существует.
- B) выделяемая масса прямо пропорциональна валентности
- C) выделяемая масса вещества прямо пропорциональна квадрату валентности.
- D) выделяемая масса обратно пропорциональна квадрату валентности.
- E) выделяемая масса обратно пропорциональна валентности.

539) Soal:какие существуют типы самостоятельного газового разряда?

- A) тлеющий, искровой, дуговой, коронный
- B) тлеющий, дуговой, коронный, спонтанный;
- C) кистевой, искровой, коронный, ударный;
- D) кистевой, искровой, тлеющий, дуговой;
- E) коронный, дуговой, эмиссионный, тлеющий;

540) Soal:какова зависимость электропроводности (σ) полупроводников от температуры (T) ?

- A) экспоненциально убывает с ростом температуры;
- B) не зависит;
- C) уменьшается с ростом температуры;
- D) линейно возрастает с ростом температуры;
- E) экспоненциально возрастает с ростом температуры

541) Soal:Первый закон Фарадея записывается в виде:

A) $M = kqn$

B)
$$M = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{Z}$$

C) $M = kIt$

D)
$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{Z}{A}$$

E)
$$M = \frac{k}{It}$$

542) Sual:какой газовый разряд возникает, если после зажигания искрового разряда от мощного источника постепенно уменьшить расстояние между электродами, и разряд становится непрерывным?

- A) кистевой
- B) тлеющий;
- C) коронный;
- D) дуговой;**
- E) искровой;

543) Sual:Потери электроэнергии в линиях электропередач высокого напряжения в основном определяются ...

- A) нет верного ответа
- B) коронным разрядом
- C) дуговым разрядом
- D) тлеющим разрядом
- E) искровым разрядом**

544) Sual:какой из перечисленных ниже разрядов возникает при высоком напряжении?

- A) нет верного ответа
- B) тлеющий
- C) искровой**
- D) дуговой
- E) коронный

545) Sual:Причиной свечения ламп дневного света является:

- A) нет верного ответа
- B) дуговой разряд
- C) тлеющий разряд**
- D) коронный разряд
- E) искровой разряд

546) Sual:какие носители электрического заряда создают электрический ток в растворах или расплавах электролитов?

- A) нет верного ответа
- B) электроны**

- С) электроны, положительные и отрицательные ионы
- D) положительные и отрицательные ионы**
- Е) электроны и отрицательные ионы

547) Sual:какие виды электрической проводимости известны в полупроводниках?

- А) только дырочной
- В) только собственной
- С) только примесной
- D) собственной и примесной;**
- Е) только электронной;

548) Sual:Что называют газовым разрядом?

- А) сильно ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов практически одинаковы.
- В) возникновение в газе под действием каких-то процессов новых молекул;
- С) когда электропроводность газа равна нулю;
- D) прохождение электрического тока через газы;**
- Е) утечку зарядов даже при хорошей изоляции;

549) Sual:как определяется кинетическая энергия вращательного движения?

- А) $\frac{1}{2} mJ^2$
- В) $\frac{1}{2} J\omega^2$
- С) $\frac{1}{2} J^2\omega$

D) $\frac{1}{2} J \omega$

E) $\frac{1}{2} J v$

550) **Sual:**Чему равна угловая скорость, если кинетическая энергия вращательного движения равна T . Момент инерции тела J .

A) $\frac{T^2}{2J}$

B) $\sqrt{\frac{2T}{J}}$

C) $\frac{2T}{J^2}$

D) $\frac{\sqrt{2T}}{J}$

E) $\frac{TJ}{2}$

551) **Sual:**Уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.

A) $T = \frac{J \omega^2}{2}$

$$M = J\varepsilon$$

B)

$$J = \int r^2 dr$$

C)

$$J = \frac{1}{2} m \ell^2$$

D)

$$\frac{dL}{dt} = 0$$

E)

552) Sual: Будут ли работать воздушный насос и гидравлическая машина в состоянии невесомости?

- A) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием молекулярных сил
- B) будут, т. к. передача давления жидкостью объясняется действием сил упругости**
- C) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами упругости которые от веса жидкости зависят
- D) не будут, т. к. передача давления обусловлено силами отталкивания молекул при их сближении
- E) не будут, т. к. передача давления осуществляется внутренней энергией сжатого воздуха

553) Sual: По какой из представленных формул можно определить силу упругости?

- A) нет верного ответа
- B) $F = GMm/(R+H)^2$
- C) $F = mg$
- D) $F = \mu N$
- E) $F = k\Delta l$**

554) Sual: Что называется моментом силы?

- A) произведение силы на время
- B) Кратчайшее расстояние от оси вращения до линии действия силы
- C) Произведение модуля силы на плечо
- D) Отношение модуля силы к плечу

Е) Среди ответов нет правильного

555) Sual: как формулируется закон Гука?

- А) нет верного ответа
- В) Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению
- С) Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения
- Д) Действие равно противодействию
- Е) Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов

556) Sual: Пределом прочности называют:

- А) силу, модуль которой больше модуля силы упругости
- В) механическое напряжение, вызывающее деформации
- С) силу, вызывающую пластичную деформацию
- Д) механическое напряжение, при котором деформируется кристаллическая решетка
- Е) минимальное механическое напряжение, приводящее к разрушению

557) Sual: какой формулой определяется момент инерции материальной точки массой m , движущейся со скоростью v по окружности радиусом R ?

- А) $\frac{mR^2}{v}$
- В) mR^2
- С) $\frac{mv^2}{R}$
- Д) $\frac{mv^2}{2}$

$$m\omega R$$

Е)

558) Sual:каким выражением определяется кинетическая энергия вращательного движения твердого тела?

$$E_k = m\vartheta^2$$

А)

$$E_k = \frac{1}{2}\omega^2 J$$

В)

$$E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}$$

С)

$$E_k = mgh$$

Д)

$$E_k = m a S$$

Е)

559) Sual:Условие равновесия, какого прибора основывается на правиле моментов?

А) динамометр

В) рычаг

С) гидравлический пресс

Д) наклонная плоскость

Е) манометр

560) Sual:какие погрешности мы допускаем, переходя от идеализированной схемы опыта к реальному эксперименту?

А) условные и приведенные

В) случайные и вынужденные

С) объективные и субъективные

Д) случайные и систематические

Е) неизбежные и преодолимые

561) Sual:какую траекторию описывают все точки твердого тела при вращательном движении (ось неподвижна)

А) Эллипс

В) Фигуры Лиссажу;

С) Прямую линию;

Д) Окружность на центральной оси

Е) Окружность на плоскости параллельной оси

562) Sual:какая приставка в названии единицы физической величины означает ее увеличение в тысячу раз?

А) Милли

В) Кило

С) Дека

Д) Микро

563) Sual:какое из пяти слов не является физической величиной?

А) Время

В) Атом

С) Температура

Д) Длина

Е) Сила

564) Sual:какая из перечисленных ниже физических величин не относится к основным единицам Международной системы (СИ)?

А) Длина

В) Время

С) Температура

Д) Масса

Е) Сила

565) Sual:какая приставка в названии единицы физической величины означает миллионную долю?

А) Мега

В) Микро

- С) Деци
- D) Санти
- E) Милли

566) Sual:какая приставка в названии единицы физической величины означает ее увеличение в миллион раз?

- A) Кило
- B) Дека
- C) Мега
- D) Микро
- E) Милли

567) Sual:Астрономическими наблюдениями установлено, что вращение Земли из-за влияния приливов постепенно замедляется. Изменяется ли в результате этого единица времени в Международной системе (СИ) -секунда?

- A) Не изменяется, так как секунда в СИ определяется через период обращения Земли вокруг Солнца
- B) Не изменяется, так как секунда в системе СИ определяется через период колебаний атомного эталона времени**
- C) Изменяется, ее длительность увеличивается
- D) Изменяется, ее длительность уменьшается
- E) Не изменяется, так как секунда в СИ определяется через период колебаний эталонных кварцевых часов

568) Sual:каким образом определяется в системе СИ единица длины – метр?

- A) По длине маятника, совершающего известное число колебаний за определенный интервал времени
- B) По числу длин волн определенного источника света
- C) Как 1/40 000 000 длины парижского меридиана
- D) По длине эталона, хранящегося в Париже
- E) По расстоянию, которое свет проходит за определенное время**

569) Sual:какова формула скорости материальной точки при равномерном движении по окружности?

- A) $v = St^2$
- B) $v = \frac{2\pi R}{T}$**

C) $v = \frac{at^2}{2}$

D) $v = at$

E) $v = St$

570) Sual: В каких единицах следует выражать скорость, при использовании Международной системы (СИ)?

A) В любых перечисленных в ответах А-Д

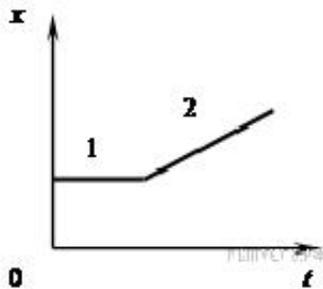
B) м/с

C) км/с

D) м/мин

E) км/ч

571) Sual: На рисунке изображен график зависимости координаты бусинки, свободно скользящей по горизонтальной спице, от



На основании графика можно утверждать, что
времени.

A) правильный ответ отсутствует

B) на участке 1 движение является равномерным, а на участке 2 — равноускоренным

C) проекция ускорения бусинки всюду увеличивается

D) на участке 2 проекция ускорения бусинки положительна

E) на участке 1 бусинка покоится, а на участке 2 — движется равномерно

572) Sual: Все материальные тела это?

A) нет верного ответа

B) газообразованная форма существования материи

- С) вещественная форма существования материи
- Д) молекулярная форма существования материи
- Е) атомная форма существования материи

573) Sual:какие виды полей включает полевая форма материи? 1. гравитационное поле 2. электрическое поле 3. магнитное поле 4. поле ядерных сил

- А) 1, 2,4
- В) только 1
- С) только 2
- Д) только 3
- Е) только 1-3

574) Sual:Физические явления - это? 1. механические явления 2. электрические явления 3. биологические процессы 4. молекулярные процессы

- А) только 1, 2 и 4
- В) только 1, 3 и 4
- С) только 2 и 3
- Д) только 3
- Е) только 4

575) Sual:Движение – это?

- А) нет верного ответа
- В) изменение структуры материи
- С) изменение свойств материи
- Д) изменение свойств вещества
- Е) энергетические изменения вещества

576) Sual:Что называется инерцией? 1. состояние покоя 2. вращение на месте 3. равномерное прямолинейное движение 4. движение по наклонной плоскости

- А) 1 и 4
- В) 1 и 2
- С) 1 и 3

D) 3 и 4

E) 2 и 4

577) Sual: Импульс тела - это?

A) произведение массы тела на его ускорение

B) количество движения

C) произведение плотности тела на его скорость

D) количество вещества

E) сила с которой тело давит на опору или подвес

578) Sual: Траектория движения материальной точки – это:

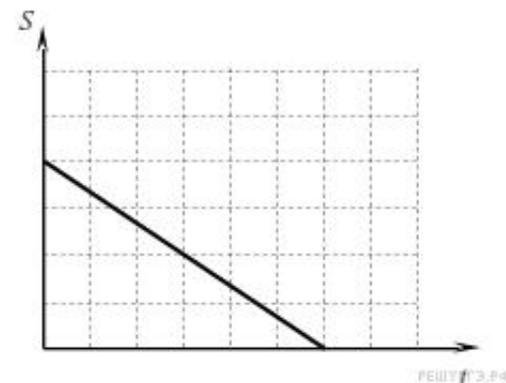
A) линия, описываемая точкой в пространстве при ее движении

B) понятие, тождественное пройденному точкой пути

C) длина вектора перемещения точки

D) вектор, соединяющий начальную и конечную точки пути

E) линия, указывающая направление движения точки



579) Sual: Может ли график зависимости пути от времени иметь следующий вид?

A) может, если траектория криволинейная

B) да

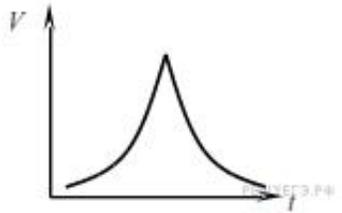
C) нет

D) может, если траектория прямолинейная

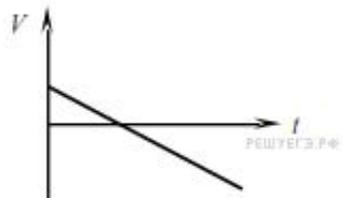
E) может, если тело возвращается в исходную точку

580) Sual: Мяч, брошенный вертикально вверх, падает на землю. Найдите график зависимости от времени проекции скорости на вертикальную ось, направленную вверх.

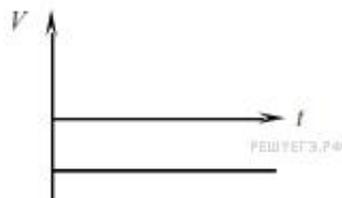
A) правильный график не приведен



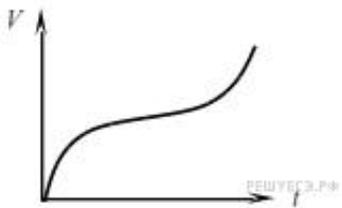
B)



C)

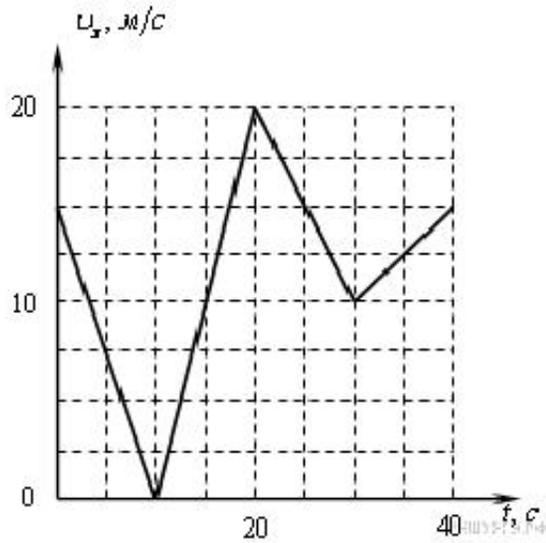


D)



E)

581) Sual: Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени.



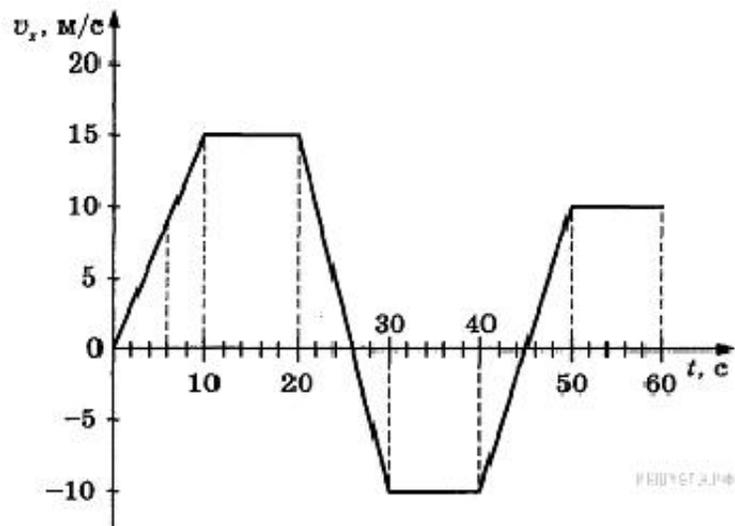
В каком интервале времени максимален модуль ускорения?

- A) от 0 до 30 с
- B) от 0 до 10 с
- C) от 10 до 20 с
- D) от 20 до 30 с
- E) от 30 до 40 с

582) Sual: Тормозной путь автомобиля при его торможении юзом, т.е. при невращающихся колесах...

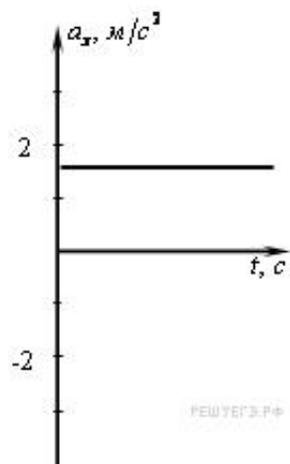
- A) Среди приведенных ответов нет правильного.
- B) прямо пропорционален квадрату его скорости и обратно пропорционален коэффициенту трения скольжения
- C) прямо пропорционален его скорости и обратно пропорционален коэффициенту трения скольжения;
- D) прямо пропорционален квадрату его скорости и массе, обратно пропорционален коэффициенту трения скольжения;
- E) прямо пропорционален его скорости и массе, обратно пропорционален коэффициенту трения скольжения;

583) Sual: На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

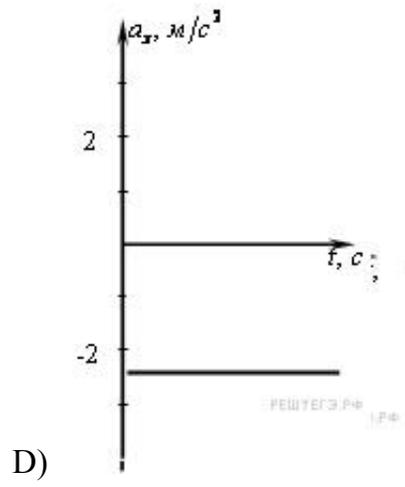
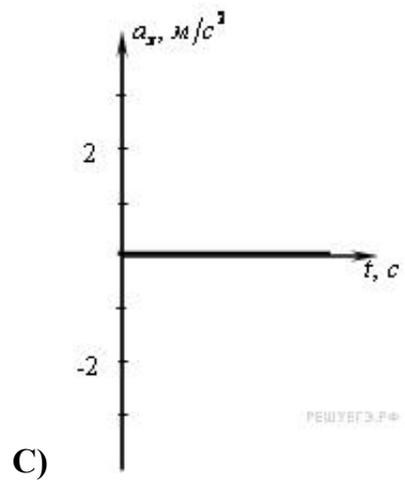


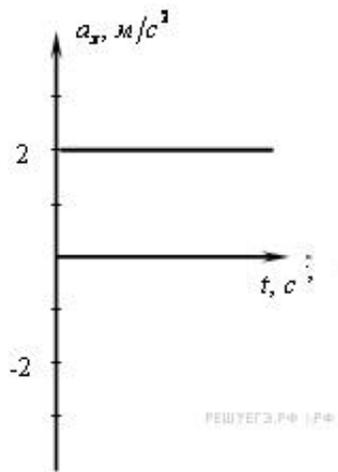
На каком из графиков представлена проекция ускорения тела в интервале времени от 0 до

А) правильный график отсутствует



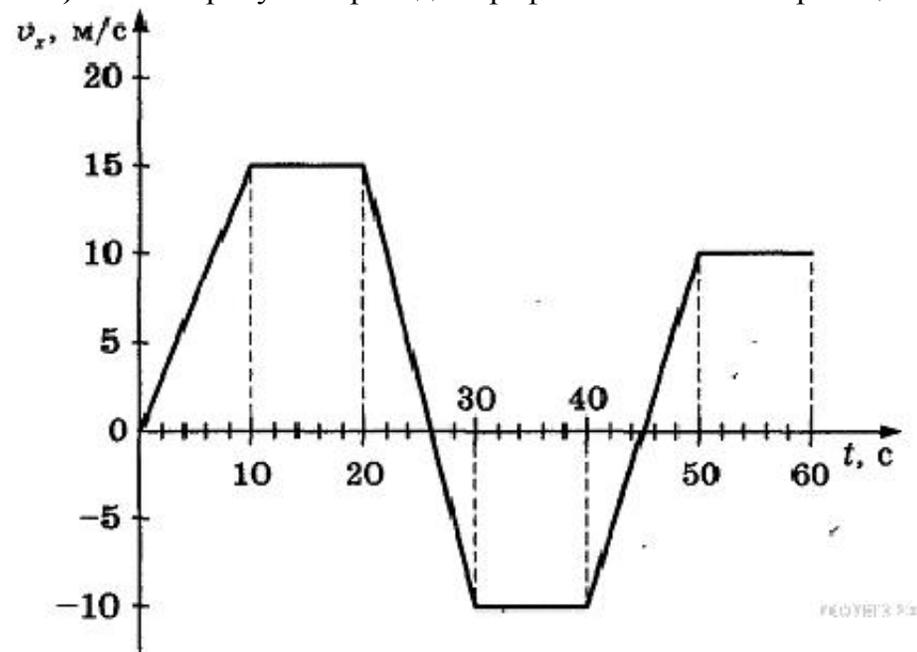
В)





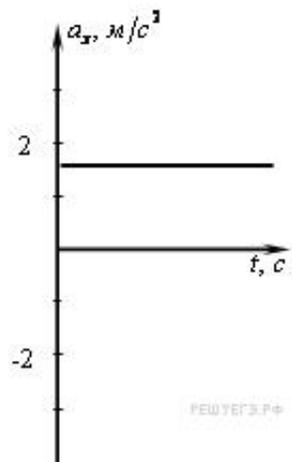
Е)

584) **Sual:** На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

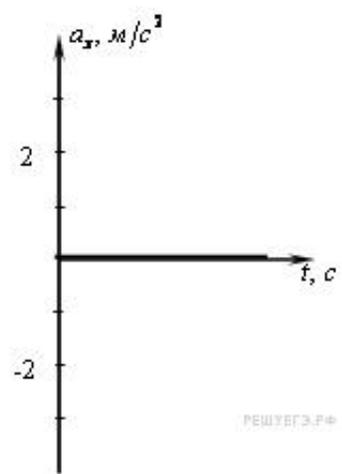


На каком графике представлена проекция ускорения тела в интервале времени от 10 до 20 с?

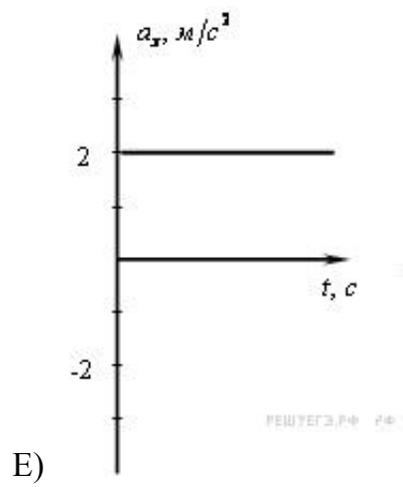
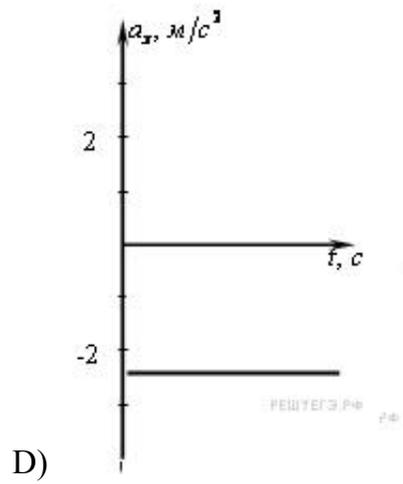
А) правильный график отсутствует



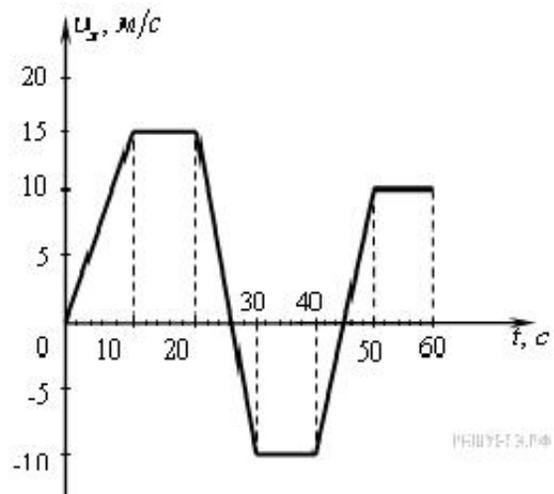
B)



C)

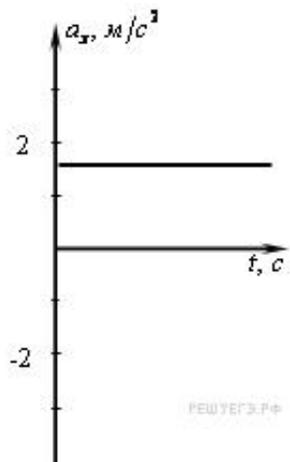


585) **Sual:** На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

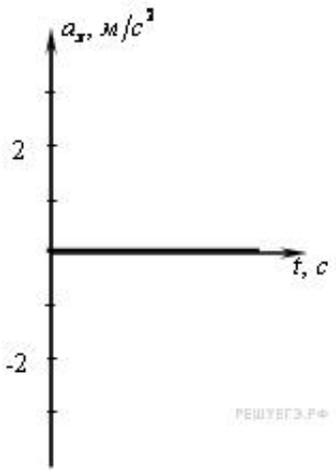


На каком из графиков представлена проекция ускорения тела в интервале времени от 4 до 10 с?

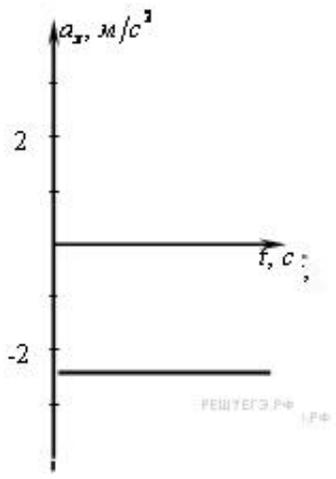
А) правильный график отсутствует



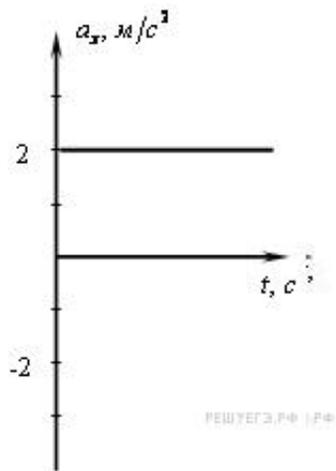
В)



C)

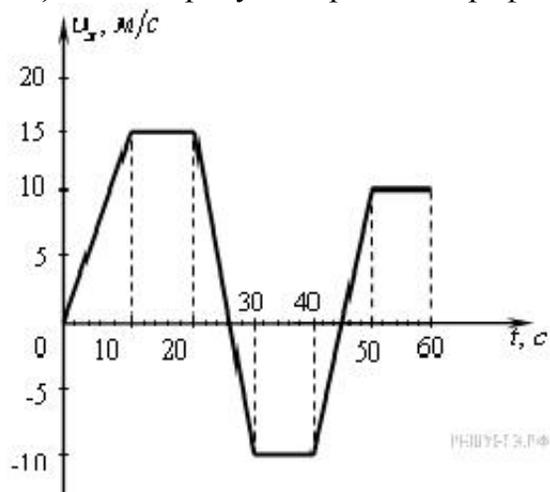


D)



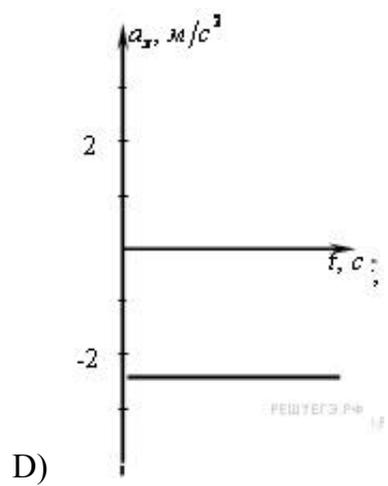
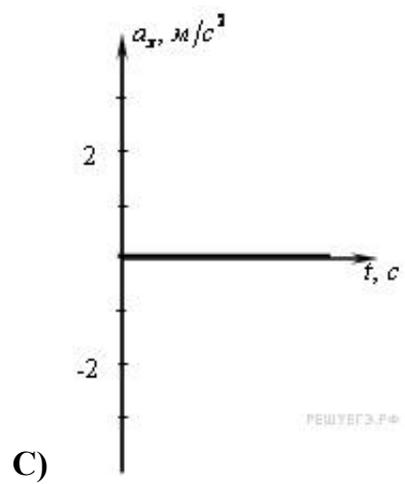
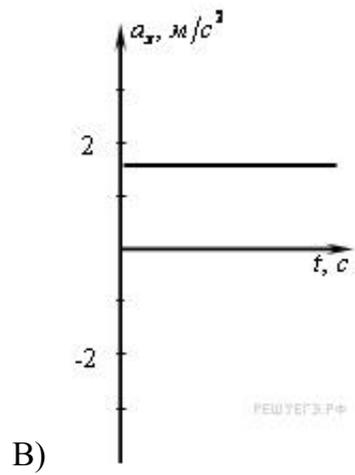
Е)

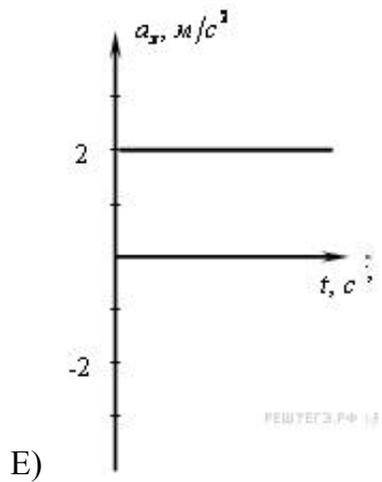
586) **Sual:** На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.



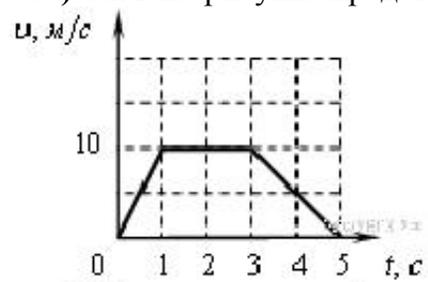
На каком графике представлена проекция ускорения тела в интервале времени от 30 до 40 с?

А) нет правильного ответа





587) **Sual:** На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени t .



Найдите путь, пройденный автомобилем за 5 с.

- A) 45 м
- B) 0 м
- C) 20 м
- D) 30 м
- E) 35 м

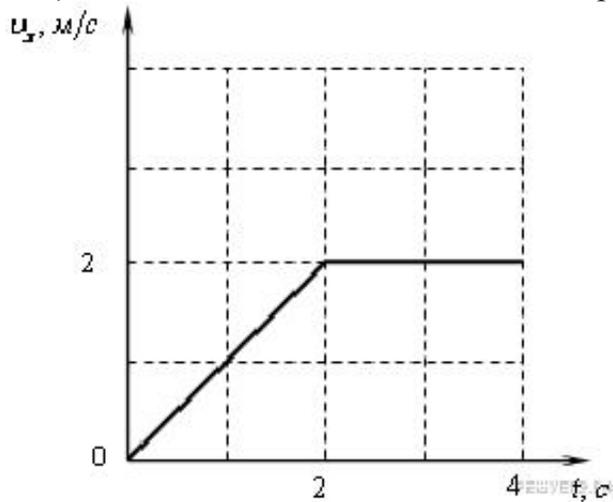
588) Sual:Период равномерного движения материальной точки по окружности равен T , радиус окружности R . За какое время точка пройдет по окружности путь, равный πR ?

- A) π
- B) $2T$
- C) $T/2$
- D) $T/2\pi$
- E) T/π

589) Sual:Вертолет поднимается вертикально вверх. какова траектория движения точки на конце лопасти винта вертолета в системе отсчета, связанной с винтом?

- A) зигзаг
- B) точка
- C) прямая
- D) окружность
- E) винтовая линия

590) Sual:Тело движется по оси Ox . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось Ox от времени.



Каков путь, пройденный телом к моменту времени $t = 4$ с?

- A) 9 м

- B) 6 м
- C) 8 м
- D) 4 м
- E) 5 м

591) Sual:Если тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью, то равнодействующая всех сил, действующих на тело:

- A) постоянна по модулю и направлена по радиусу к центру окружности
- B) равна нулю
- C) постоянна и направлена перпендикулярно плоскости окружности
- D) постоянна по модулю и направлена по радиусу от центра окружности
- E) постоянна по модулю и совпадает с направлением скорости

592) Sual:По какой траектории движется частица в горизонтальной плоскости в случае, если $|V|=\text{const}$ и $|a|=\text{const}$. При этом скорость V и ускорение a отличны от нуля.

- A) гипербола
- B) синусоида
- C) окружность
- D) прямая
- E) парабола

593) Sual:какое из перечисленных движений можно считать вращательным в системе отсчёта, связанной с автомобилем, едущим из пункта А в пункт Б?

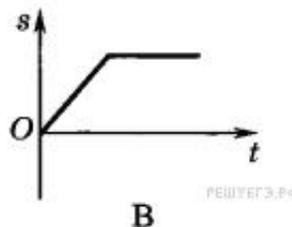
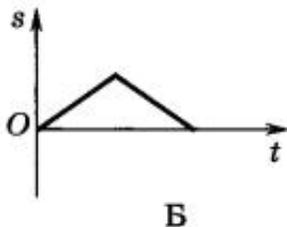
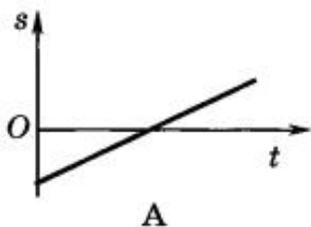
- A) ни один из них
- B) движение рулевого колеса автомобиля, едущего из пункта А в пункт Б
- C) движение комка грязи на шине автомобиля, едущего из пункта А в пункт Б
- D) движение вала двигателя автомобиля, едущего из пункта А в пункт Б
- E) все три перечисленных движения

594) Sual:камень бросили вертикально вверх. как направлен вектор равнодействующей всех сил, действующих на камень во время его подъема и спуска?

- A) Нет верного ответа

- В) При подъеме – вверх, при спуске – вниз
- С) При подъеме – вниз, при спуске – вверх
- Д) При подъеме и спуске – вверх
- Е) При подъеме и спуске – вниз

595) Sual: На каком из графиков изображена возможная зависимость пройденного пути от времени?



- А) во всех трех
- В) А
- С) Б
- Д) В**
- Е) Такой график отсутствует

596) Sual: Вертолет равномерно поднимается вертикально вверх. какова траектория крайней точки лопасти вертолета в системе отсчета, связанной с корпусом вертолета?

- А) зигзаг
- В) прямая линия
- С) винтовая линия
- Д) окружность**
- Е) эллипс

597) Sual: Четыре тела двигались по оси Ох. В таблице представлена зависимость их координат от времени.

t, c	0	1	2	3	4	5
x_1, m	0	2	4	6	8	10
x_2, m	0	0	0	0	0	0
x_3, m	0	1	4	9	16	25
x_4, m	0	2	0	-2	0	2

У какого из тел скорость могла быть постоянна и отлична от нуля?

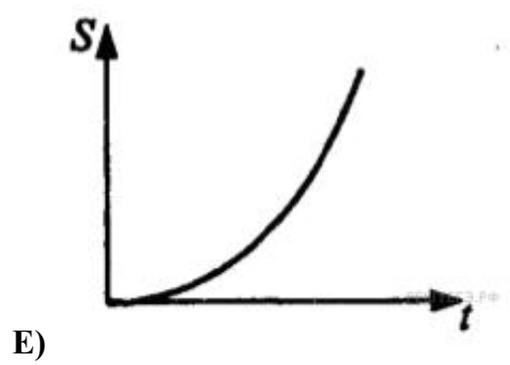
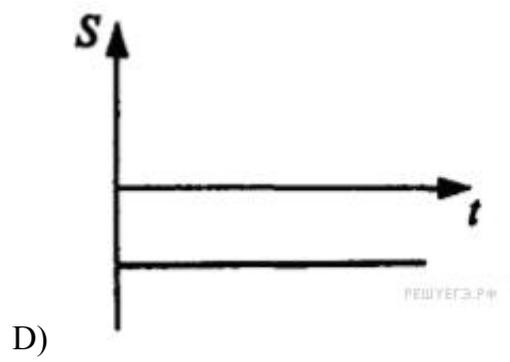
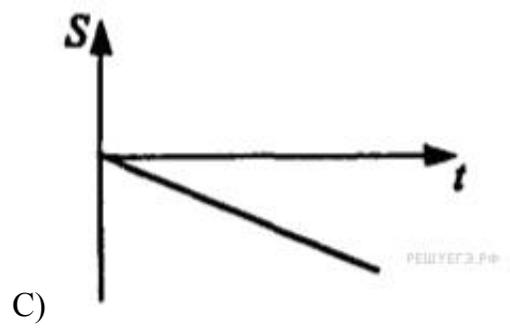
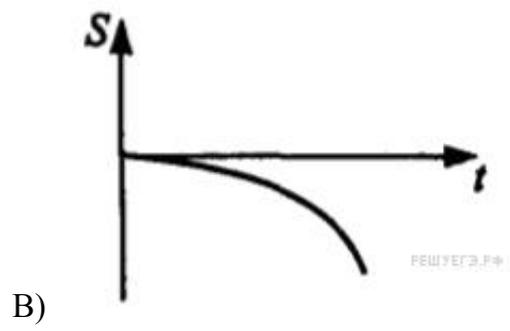
- A) у всех
- B) 1**
- C) 2
- D) 3
- E) 4

598) Soal: когда мы говорим, что смена дня и ночи на Земле объясняется восходом и заходом Солнца, то мы имеем в виду систему отсчета, связанную с ...

- A) любым телом
- B) Землей**
- C) Солнцем
- D) звездами
- E) планетами

599) Soal: Мяч брошен с вершины скалы без начальной скорости. Найдите график зависимости модуля перемещения от времени. Сопротивлением воздуха пренебречь.

- A) правильный график не приведен



600) Sual: В каких формах существует материя? 1. в форме вещества 2. в форме поля 3. в форме плоскости 4. в форме энергии

A) 2 и 3

B) 1 и 2

C) 1 и 3

D) 1 и 4

E) 3 и 4

601) Sual: В каких областях сосредоточена основа знаний? 1. Физика технических наук 2. Физических наук 3. Медицинских наук 4. Биологических наук

A) 1 и 3

B) 1 и 4

C) 1 и 2

D) 2 и 3

E) 3 и 4

602) Sual: Сила-это? 1- величина векторная 2- биофизическая величина 3- механическая величина 4- физическая величина, характеризующая взаимодействие тел

A) 2 и 4

B) 1 и 4

C) 1 и 2

D) 2 и 3

E) 3 и 4

603) Sual: Траекторией называется?

A) нет верного ответа

B) кривая линия

C) векторная линия

D) прямая линия

E) линии, по которым проходят движения

604) Sual: Вектор, проведенный из центра системы в любую точку, называется?

- A) нулевой вектор
- B) радиус
- C) центральный вектор
- D) радиус-вектор**
- E) начальный вектор

605) Soal:какую систему координат используют для точного указания положения материальной точки в пространстве?

- A) нет верного ответа
- B) прямолинейную
- C) прямоугольную**
- D) цилиндрическую
- E) коническую

606) Soal:Движения бывают?

- A) круговые и прямые
- B) поступательные и вращательные**
- C) переменные и поступательные
- D) непрерывные и прерывистые
- E) вращательные и прямые

607) Soal:Механическим движением тела называют?

- A) нет верного ответа
- B) изменение положения тела на плоскости
- C) изменение формы тела с течением времени
- D) изменение положения тела в пространстве с течением времени**
- E) изменение массы тела при движении

608) Soal:Величина, обратная периоду колебаний называется:

- A) индуктивностью
- B) фазой колебаний
- C) линейной частотой колебаний**
- D) амплитудой колебаний

Е) длиной волны

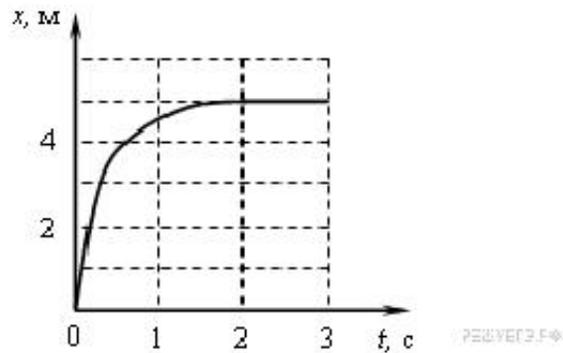
609) Sual: Величина, которая в системе СИ измеряется в герцах (Гц) называется:

- А) индуктивностью
- В) период колебаний
- С) амплитуда колебаний
- Д) линейная частота колебаний**
- Е) амплитуда колебаний

610) Sual: Пройденный материальной точкой путь есть:

- А) Понятие, эквивалентное перемещению точки
- В) Длина вектора перемещения точки
- С) Вектор, соединяющий начальную и конечную точку пути
- Д) Длина траектории точки**
- Е) Линия, описываемая точкой в пространстве при ее движении

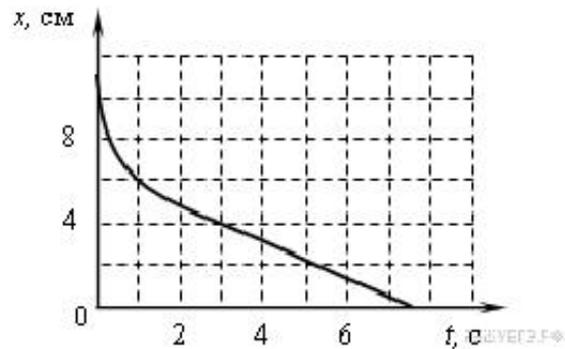
611) Sual: Шарик катится по желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета



показано на графике. На основании этого графика можно уверенно утверждать, что

- А) правильный ответ отсутствует
- В) скорость шарика постоянно увеличивалась
- С) первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной
- Д) первые 2 с шарик двигался с уменьшающейся скоростью, а затем покоился**
- Е) на шарик действовала все увеличивающаяся сила

612) Sual: Шарик уронили в воду с некоторой высоты. На рисунке показан график изменения координаты шарика с течением



времени. Согласно графику

- A) шарик все время двигался равнозамедленно
- B) шарик все время двигался с постоянным ускорением
- C) ускорение шарика увеличивалось в течение всего времени движения
- D) первые 3 с шарик двигался с постоянной скоростью
- E) после 3 с шарик двигался с постоянной скоростью

613) Sual: Движение материальной точки в двух взаимно перпендикулярных на- правлениях задается уравнениями:

$$x(t) = 8 + 2t^2, \text{ м}, y(t) = 4 + 1,5t^2, \text{ м}, [t] = \text{с}$$

Какова траектория движения точки?

- A) окружность
- B) синусоида
- C) прямая
- D) парабола
- E) гипербола

614) Sual: В таблице приведены результаты измерений пути, пройденного телом за некоторые промежутки времени. Этим данным не противоречит утверждение, что движение тела было равномерным и промежутки времени

t, c	2	2,4	3	3,6	4,4	5	5,6
S, м	0,5	0,6	0,75	0,9	1,1	1,1	1,5

A) правильный ответ отсутствует

B) от 2 до 5,6 с

C) только от 2 до 4,4 с

D) только от 2 до 3 с

E) только от 3,6 до 5,6 с

615) Sual: Сила трения, действующая на тело, лежащее на горизонтальном диске и вращающееся вместе с ним вокруг вертикальной оси с постоянной угловой скоростью, направлена:

A) к центру траектории по радиусу

B) по касательной к траектории

C) не имеет направления, так как равна нулю

D) перпендикулярно к плоскости вращения

E) от центра траектории по радиусу

616) Sual: Тело движется по закону $x = 2 + 3t$. какова его скорость?

A) 7 м/сек

B) 3 м/сек

C) 4 м/сек

D) 5 м/сек

E) 6 м/сек

617) Sual: какова формула угловой скорости тела?

A) $\omega = \frac{\Delta S}{\Delta t}$

B) $\omega = \frac{\Delta \alpha}{\Delta t}$

C) $\omega = \omega_0 + at$

D) $\omega = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

E) $\omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t}$

618) Sual: как пишется формула ускорения через путь?

A) $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{S}}{dt}\right)^3$

B) $\vec{a} = \frac{d^2\vec{S}}{dt^2}$

C) $\vec{a} = \frac{d\vec{S}}{dt}$

D) $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{S}}{dt}\right)^2$

E) $\vec{a} = \left(\frac{d\vec{v}}{dt}\right)^2$

619) Sual: какова формула пути переменного движения?

A) $\vec{S} = \vec{S}_0 + \vec{v}_{\varphi} \cdot t$

B) $\vec{S} = \frac{\vec{v}}{t^2}$

C) $\vec{S} = \vec{v}_{\varphi} \cdot t^2$

D) $\vec{S} = \vec{v}_{\varphi} \cdot t^3$

Е) $\vec{s} = \frac{\vec{v}}{t}$

620) Sual:какова формула скорости равноускоренного движения?

А) $\vec{v}^2 = \vec{v}_0 + a^2 \cdot t^2$

В) $\vec{v} = \vec{v}_0 + a^2 \cdot t$

С) $\vec{v} = \vec{v}_0 + a \cdot t^2$

Д) $\vec{v} = \vec{v}_0 + a \cdot t$

Е) $\vec{v} = \vec{v}_0^2 + a \cdot t$

621) Sual:какова размерность ускорения в системе СИ?

А) $\text{M}^2 \text{c}$

В) $\text{M} \backslash \text{c}^2$

С) $\text{m} \backslash \text{c}$

Д) mc

Е) $\text{M} \cdot \text{c}^2$

622) Sual:какова формула пути равномерного движения?

А) $S = v \cdot t^3$

В) $S = a \cdot t$

С) $S = S_0 + v \cdot t$

Д) $S = S_0 + a \cdot t$

Е) $S = v \cdot t^2$

623) Sual: Тело массой $m=2\text{кг}$ движется по закону $x = 3 + 2t$. Найдите кинетическую энергию этого тела.

- A) 8 Дж
- B) 4 Дж**
- C) 5 Дж
- D) 6 Дж
- E) 7 Дж

624) Sual: Тело движется по закону $x = 4 + 5t$. какова его скорость? (

- A) 1 м/сек
- B) 5 м/сек**
- C) 4 м/сек
- D) 3 м/сек
- E) 2 м/сек

625) Sual: Тело движется по закону $x = 2 + 3t$. какова его скорость?

- A) 7 м/ сек
- B) 3 м/сек**
- C) 4 м/ сек
- D) 5 м/ сек
- E) 6 м/ сек

626) Sual: какова связь между линейной и угловой скоростями ?

- A) $v = \frac{\omega^2}{R}$
- B) $v = \frac{\omega}{R}$
- C) $v = \omega R$**
- D) $v = \omega^2 R$
- E) $v = \omega R^2$

627) Sual:какова размерность угловой скорости в системе СИ?

- A) рад²/с
- B) рад/с**
- C) м/с
- D) м/с²
- E) рад/с²

628) Sual:какова формула тангенциального ускорения?

- A) $a_t = v \cdot t$
- B) $a_t = \frac{v^2}{t}$
- C) $a_t = \frac{v}{R^2}$
- D) $a_t = \frac{v}{t^2}$
- E) $a_t = \frac{v^2}{R}$**

629) Sual:какова скорость центростремительного ускорения?

- A) $a_{\psi} = v \cdot t$
- B) $a_{\psi} = \frac{v}{R^2}$
- C) $a_{\psi} = \frac{v^2}{R}$**
- D) $a_{\psi} = \frac{v^2}{t}$

Е) $a_4 = \frac{v}{t^2}$

630) Soal:какая приставка в названии единицы физической величины означает миллионную долю?

- А) Мега
- В) Микро**
- С) Деци
- Д) Санти
- Е) Милли

631) Soal:Лошадиная сила – это единица измерения:

- А) ускорения
- В) работы
- С) мощности**
- Д) скорости
- Е) импульса

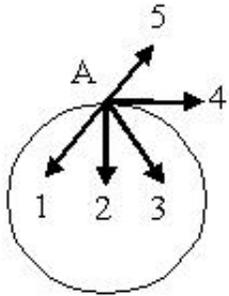
632) Soal:какая физическая величина является векторной?

- А) момент инерции
- В) перемещение**
- С) масса
- Д) путь
- Е) время

633) Soal:какое явление является физическим?

- А) горение спирта
- В) окисление железа
- С) окисление молока
- Д) плавление стекла**
- Е) гниение дерева

634) Soal: Тело движется по окружности. Укажите направление тангенциального ускорения в точке А.



- A) 5
- B) 2
- C) 1
- D) 3
- E) 4

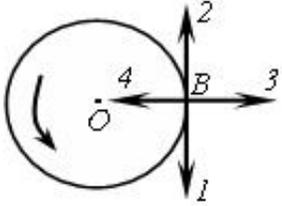
635) Soal: как направлено тангенциальное ускорение?

- A) под углом 60 градус к радиусу
- B) в направлении касательного к окружности**
- C) к центру окружности
- D) от центра окружности
- E) перпендикулярно к плоскости окружности

636) Soal: как направлено нормальное ускорение?

- A) под углом 60 градусу к радиусу
- B) к центру окружности**
- C) в направлении касательного к окружности
- D) от центра окружности
- E) перпендикулярно к плоскости окружности

637) Soal: Тело движется равномерно по окружности. Укажите направление скорости и ускорения в точке В.



- A) 1 и 4
- B) 1 и 3
- C) 2 и 4
- D) 3 и 4
- E) 2 и 3

638) Soal:Путь как физическая скалярная величина характеризуется...

- A) нет верного ответа
- B) проекцией на координатные оси
- C) направлением
- D) модулем
- E) модулем и направлением

639) Soal:Тело нельзя принять за материальную точку в случае...

- A) нет верного ответа
- B) движения поезда по маршруту Минск – Москва
- C) движения Земли вокруг Солнца
- D) движения спутника вокруг Земли
- E) движения стрелки часов по циферблату

640) Soal:Основная задача кинематики...

- A) нет верного ответа
- B) установить причины движения тел
- C) изучить условия равновесия тел

D) определить положение тела в пространстве в любой момент времени

E) определить скорость движения

641) Sual: Материальная точка – это...

A) нет верного ответа

B) тело, которое условно принимается за неподвижное

C) тело, которое движется с постоянной скоростью

D) тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях

E) тело, находящееся в пределах видимости

642) Sual: Что называется перемещением?

A) нет верного ответа

B) Путь, который проходит тело

C) Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени

D) Длина траектории движения

E) Путь, который проходит тело за единицу времени

643) Sual: На левую чашку равноплечных весов высокой чувствительности ставится свинцовый шар массой 100 г, на правую чашку деревянный цилиндр массой 100 г. Будут ли весы находиться в равновесии?

A) Не будут, левая чашка опустится вниз.

B) Будут находиться в равновесии

C) Результат опыта зависит от соотношения между радиусами шара и цилиндра

D) Результат опыта зависит от величины площади основания цилиндра

E) Не будут, правая чашка опустится вниз

644) Sual: как направлена мгновенная скорость при криволинейном движении?

A) по направлению перемещения

B) перпендикулярно к касательной траектории

C) по касательной к траектории

D) под произвольным углом к касательной к траектории в зависимости от конкретного вида траектории

E) перпендикулярно к перемещению

645) Sual:Физика-это...

- A) наука, изучающая физические процессы протекающие в природе
- B)) наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира
- C) наука, изучающая физические и физико-химические процессы, протекающие в живых организмах, а также ультраструктуру биологических систем на всех уровнях организации живой материи - от субмолекулярного и молекулярного до клетки и целого организма
- D) раздел вариационной статистики, с помощью методов которого производят обработку экспериментальных данных и наблюдений, а также планирование количественных экспериментов в исследованиях
- E) комплекс биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции нерегулярных биополимеров

646) Sual:Что принимается за единицу энергии кванта в СИ?

- A) 1 мДж
- B) 1 кВт•ч
- C) 1 Дж
- D) 1 эВ
- E) 1 Н•м

647) Sual:Внешний фотоэффект - ...

- A) оптическая анизотропия веществ под действием электрического поля
- B) заключается в вырывании электронов с поверхности твердых и жидких веществ под действием света.
- C) наблюдается при взаимодействии света с кристаллическими полупроводниками и диэлектриками, электропроводность которых увеличивается под действием света за счет возрастания в них свободных носителей тока(электронов проводимости и дырок).
- D) состоит в возникновении фото-ЭДС вследствие внутреннего фотоэффекта вблизи поверхности контакта металл – проводник или полупроводник с p-n переходом.
- E) упругое рассеяние коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождаемое увеличением длины волны

648) Sual:Внутренний фотоэффект - ...

- A) оптическая анизотропия веществ под действием электрического поля
- B) заключается в вырывании электронов с поверхности твердых и жидких веществ под действием света

С) наблюдается при взаимодействии света с кристаллическими полупроводниками и диэлектриками, электропроводность которых увеличивается под действием света за счет возрастания в них свободных носителей тока (электронов проводимости и дырок).

Д) состоит в возникновении фото-ЭДС вследствие внутреннего фотоэффекта вблизи поверхности контакта металл – проводник или полупроводник с p-n переходом.

Е) упругое рассеяние коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождаемое увеличением длины волны

649) Sual: Вентильный фотоэффект - ...

А) оптическая анизотропия веществ под действием электрического поля

В) заключается в вырывании электронов с поверхности твердых и жидких веществ под действием света.

С) наблюдается при взаимодействии света с кристаллическими полупроводниками и диэлектриками, электропроводность которых увеличивается под действием света за счет возрастания в них свободных носителей тока (электронов проводимости и дырок).

Д) состоит в возникновении фото-ЭДС вследствие внутреннего фотоэффекта вблизи поверхности контакта металл – проводник или полупроводник с p-n переходом.

Е) упругое рассеяние коротковолнового электромагнитного излучения на свободных электронах вещества, сопровождаемое увеличением длины волны

650) Sual: Постоянная Планка h имеет размерность.

А) Дж•с.

В) Дж/с;

С) Дж•м/с

Д) Дж•с/м;

Е) Дж•м;

651) Sual: Незаряженная изолированная от других тел металлическая пластина освещается ультрафиолетовым светом. Заряд какого знака будет иметь эта пластина в результате фотоэффекта?

А) знак заряда зависит от мощности освещения

В) положительный

С) отрицательный

Д) пластина останется нейтральной

Е) знак заряда зависит от времени освещения

652) Sual:Фотокатод освещается монохроматическим источником света. От чего зависит величина фототока насыщения.

- A) От приложенного между катодом и анодом напряжения
- B) От интенсивности света (светового потока)**
- C) От частоты света
- D) От материала катода
- E) От температуры катода

653) Sual:какой из перечисленных ниже величин пропорциональна энергия фотона?

- A) массе фотона
- B) квадрату скорости
- C) скорости фотона
- D) частоте излучения**
- E) длине волны

654) Sual:Согласно корпускулярной теории свет-это

- A) поток нейтронов
- B) электромагнитные волны
- C) поток частиц**
- D) поток протонов
- E) поток электронов

655) Sual:Поток локализованных в пространстве дискретных световых квантов, движущихся со скоростью света - это поток

- A) электронов
- B) фотонов**
- C) элементарных частиц
- D) нейтронов
- E) протонов

656) Sual:Гипотеза Планка состоит в том , что

- A) скорость света постоянна во всех инерциальных системах отсчета
- B) электромагнитные волны излучаются в виде отдельных порций (квантов), энергия которых зависит от частоты**

- С) Электромагнитные волны поперечны
- D) Нельзя одновременно точно определить значение координаты и импульса
- E) электромагнитные волны излучаются зарядами движущимися с ускорением

657) Sual:Эффект увеличения длины волны рассеянного излучения называется:

- A) фотоэффектом
- B) эффектом Комптона**
- С) эффектом Доплера
- D) эффектом Вавилова-Черенкова
- E) эффектом Дебая

658) Sual:Свечение тел, вызванное бомбардировкой вещества электронами или другими заряженными частицами называется:

- A) триболоминесценцией
- B) электролюминесценцией
- С) катодолуминесценцией**
- D) хемилуминесценцией
- E) фотолуминесценцией

659) Sual:Для каких длин волн заметен эффект комптона?

- A) α -лучи
- B) рентгеновские волны**
- С) волны видимого спектра
- D) инфракрасные волны
- E) ультрафиолетовые лучи

660) Sual:На каких частицах возможно наблюдение эффекта комптона? 1 - Свободные электроны 2 - Протоны 3 - Тяжелые атомы 4 - Нейтроны 5 - Положительные ионы металлов

- A) 1, 2, 3, 4,5
- B) 1
- С) 1, 2, 3, 4
- D) 1, 2
- E) 1, 2, 3**

661) Sual:какое из нижеследующих выражений справедливо для импульса фотона?

A) $p = m\lambda$

B) $p = \frac{h}{\lambda}$

C) $p = \frac{c}{\lambda}$

D) $p = \frac{\lambda}{h}$

E) $p = h\lambda$

662) Sual:В каком случае наблюдается обратный эффект Комптона, связанный с уменьшением длины волны в результате рассеивания света на веществе?

A) когда импульс фотона превышает импульс взаимодействующей частицы

B) при взаимодействии фотона с положительными частицами: протонами и позитронами

C) при взаимодействии фотона с релятивистскими электронами

D) когда длина волны падающего света превышает предельное значение $\lambda_{\text{пред}}$

E) при угле рассеяния фотона α из промежутка $[90^\circ; 180^\circ]$, $\cos\alpha < 0$.

663) Sual:Рассеянные на частицах вещества световые лучи прошли через собирающую линзу и дали интерференционную картину. О чем это говорит?

A) энергия связи электронов в атомах вещества больше энергии фотона

B) опыт иллюстрирует эффект Комптона

C) об ионизации вещества. Часть фотонов рассеялась на свободных электронах, часть – на положительно заряженных ионах

D) опыт иллюстрирует обратный эффект Комптона

E) энергия связи электронов в атомах вещества меньше энергии фотона

664) Sual:Внешний фотоэффект — это явление

A) свечения при растирании и раскалывании кристаллов

B) почернения фотоэмульсии под действием света

- С) вырывания электронов с поверхности вещества под действием света
- D) свечения некоторых веществ в темноте
- E) излучения нагретого твердого тела

665) Sual:какое из нижеперечисленных явлений объясняет квантовую природу света?

- A) дисперсия
- B) Эффект Комптона**
- С) интерференция
- D) дифракция
- E) поляризация

666) Sual:Энергия фотона, поглощенного при фотоэффекте, равна E . кинетическая энергия электрона, вылетевшего с поверхности металла под действием этого фотона,

- A) равна 0
- B) больше E
- С) равна E
- D) меньше E**
- E) больше равна E

667) Sual:как изменится минимальная частота света, при которой возникает внешний фотоэффект, если пластинке сообщить отрицательный заряд?

- A) зависит от многих параметров
- B) не изменится
- С) увеличится
- D) уменьшится**
- E) увеличится или уменьшится в зависимости от рода вещества

668) Sual:Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с ...

- A) уменьшением задерживающего напряжения
- B) уменьшением частоты падающего света
- С) увеличением частоты падающего света**
- D) увеличением интенсивности падающего света

Е) уменьшением интенсивности падающего света

669) Sual:какое физическое явление служит доказательством квантовой природы света?

- А) отражение
- В) интерференция
- С) дифракция
- Д) поляризация
- Е) фотоэффект

670) Sual:какой из перечисленных ниже величин пропорциональна энергия фотона?

- А) квадрату длине волны
- В) квадрату скорости фотона
- С) скорости фотона
- Д) частоте излучения**
- Е) длине волны

671) Sual:Минимальная порция энергии, излучаемой или поглощаемой телом, называется:

- А) кварком
- В) атомом
- С) квантом**
- Д) корпускулой
- Е) эфиром

672) Sual:Энергия кванта выражается формулой:

- А) $E = h/\nu$
- В) $E = h\nu$**
- С) $E = h\lambda/c$
- Д) $E = h\nu/\lambda$
- Е) $E = h\lambda$

673) Sual:какая единица частоты излучения света является основной в СИ?

- А) рад/с

B) 1 с

C) 1 м

D) sual

E) 1 рад

674) Sual:какое из приведенных ниже высказываний правильно описывает способность атома к излучению и поглощению фотонов?

A) атом не может поглощать и излучать фотоны

B) атом может поглощать и излучать фотоны с любой частотой

C) атом может поглощать фотоны с любой частотой, излучать фотоны лишь с некоторыми определенными значениями частоты

D) атом может поглощать фотоны лишь с некоторыми определенными значениями частоты, излучать фотоны с любой частотой

E) атом может поглощать и излучать фотоны только с некоторыми определенными значениями частоты

675) Sual:Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта выражает собой

A) закон сохранения момента импульса для падающего фотона и выбиваемого им электрона

B) закон сохранения импульса для падающего фотона и выбиваемого им электрона

C) закон сохранения электрического заряда для падающего фотона и выбиваемого электрона

D) закон сохранения энергии для падающего фотона и выбиваемого им электрона

E) все три перечисленных закона для падающего фотона и выбиваемого им электрона

676) Sual:красная граница фотоэффекта — это ...

A) правильный ответ отсутствует

B) максимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект

C) минимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект

D) минимальная длина волны, при которой наблюдается фотоэффект

E) минимальная интенсивность света, вызывающая фотоэффект

677) Sual:Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов зависит от ...

A) энергетической освещенности катода

B) напряжения между катодом и анодом

C) интенсивности падающего излучения

D) частоты падающего света

E) фототока насыщения

678) Sual: Максимальное число фотоэлектронов, вырываемых из катода за единицу времени (фототок насыщения), прямо пропорционально ...

A) правильный ответ отсутствует

B) напряжению между катодом и анодом

C) интенсивности падающего излучения

D) длине волны падающего излучения

E) частоте падающего излучения

679) Sual: Выберите правильную формулировку закона фотоэффекта:

A) нет правильного ответа

B) Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода, пропорционально интенсивности света

C) Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, обратно пропорционально интенсивности света

D) Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, прямо пропорционально энергии падающего излучения

E) Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, прямо пропорционально интенсивности света

680) Sual: От чего зависит красная граница фотоэффекта?

A) От максимальной скорости фотоэлектронов

B) От материала катода

C) От напряжения данного катоду и аноду

D) От интенсивности падающего света

E) От частоты падающего света

681) Sual: От чего зависит красная граница фотоэффекта для заданного металла?

A) От максимальной скорости вырванных электронов

B) Постоянная величина

C) От длины волны падающего света

D) От энергии падающего света

E) От интенсивности падающего света

682) Sual:какое из нижеуказанных предположений верно, если энергия фотона меньше работы выхода электрона?

- A) Работа выхода всегда должна быть больше энергии фотона
- B) Явление фотоэффекта не происходит**
- C) Явление фотоэффекта происходит и электрон удаляется от металла
- D) Энергия фотона не может быть равной работе выхода
- E) Явление фотоэффекта происходит, но электрон не покидает поверхность металла

683) Sual:какое из нижеследующих мнений правильно, если энергия фотона больше, чем работа выхода электрона?

- A) Работа выхода электрона всегда должна быть больше, чем энергия фотона
- B) Происходит явление фотоэффекта и электрон удаляется от поверхности металла**
- C) Не происходит явление фотоэффекта
- D) Энергия фотона не может быть равным работе выхода
- E) Происходит явление фотоэффекта, но электрон не покидает поверхность металла

684) Sual:какие частицы вылетают из катода во время фотоэффекта?

- A) Позитроны
- B) Электроны**
- C) Положительно заряженные ионы
- D) Отрицательно заряженные ионы
- E) Протоны

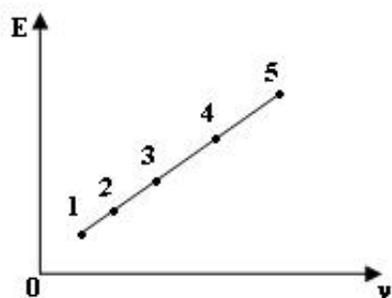
685) Sual:как выражается формула Эйнштейна для внешнего фотоэффекта?

- A) $h\nu = A + \frac{m\nu^2}{2}$
- B) $E = h\nu$
- C) $E = \frac{m\nu^2}{2}$
- D) $h\nu = A$
- E) $E = mc^2$

686) Sual:От чего зависит кинетическая энергия фотоэлектронов в момент вырывания?

- A) От значения тока насыщения
- B) От интенсивности падающего света
- C) От материала катода
- D) От частоты падающего света
- E) От количества вырываемых фотоэлектронов

687) Sual:На рисунке задан график зависимости энергии фотона для видимой области света от частоты. какая точка соответствует



фиолетовому свету?

- A) 3
- B) 1
- C) 5
- D) 2
- E) 4

688) Sual:какое математическое выражение закона сохранения энергии для фотоэффекта?

A) $h\nu = \frac{m\nu^2}{2} + \frac{mc^2}{2}$

B) $h\nu = \frac{m\nu^2}{2} + A$

C) $h\nu = \mu$

D) $h\nu = \frac{mU^2}{2} + \mu$

E) $h\nu = \frac{mU^2}{2} + mc^2$

689) Sual:какое из нижеследующих утверждений верно, если энергия фотона $h\nu$ равна работе выхода электрона?

- A) Работа выхода всегда должна быть больше энергии фотона
- B) Происходит фотоэффект и электрон удаляется от поверхности металла с максимальной скоростью
- C) Происходит фотоэффект, но электрон не покидает поверхность металла
- D) Энергия фотона не может быть равной работе выхода
- E) Не происходит фотоэффект

690) Sual:Выражением какого фундаментального закона является уравнение Эйнштейна для фотоэффекта?

- A) Сохранении массы
- B) сохранении момента импульса
- C) Сохранении энергии
- D) Сохранении импульса
- E) сохранении электрических зарядов

691) Sual:какое из нижеперечисленных значений частоты используется для возникновения фотоэффекта?

A) $\nu_{\min} = \frac{A}{h}$

$h\nu \leq A$

B)

$\nu < \nu_{\min}$

C)

$\nu \geq \nu_{\min}$

D)

E) $h\nu = A + \frac{mU^2}{2}$

692) Sual:Что называется внешним фотоэффектом?

- A) Почернение фотопластинки под действием света
- B) Ионизация газов под действием света
- C) Изменение проводимости вещества под действием света
- D) Выход электронов в вакуум под действием света
- E) Возникновение э.д.с. на контакте двух полупроводников, или полупро-водника и металла под действием света

693) Sual:какое явление объясняет корпускулярную природу света?

- A) эффект Вульфа
- B) интерференция
- C) фотоэффект
- D) дисперсия
- E) давление света

694) Sual:На основе какого явления работает вакуумный фотоэлемент?

- A) Явления внешнего фотоэффекта
- B) Явления внутреннего фотоэффекта
- C) Фотохимической реакции
- D) Явления фотолюминесценции
- E) Явления внешнего фотоэффекта

695) Sual:какие фундаментальные законы выполняются при комптоновском рассеянии?

- A) Сохранение импульса и момента импульса
- B) Сохранение энергии и массы
- C) Сохранение импульса и энергии
- D) Сохранение импульса и массы
- E) Сохранение электрического заряда

696) Sual:какие явления подтверждают квантовые свойства света?

- A) Дифракция, интерференция, поляризация
- B) Фотоэффект, дифракция, интерференция

- C) Фотоэффект, рентгеновское излучение, эффект Комптона
- D) Рентгеновское излучение, эффект Комптона, поляризация
- E) Давление света, поляризация, эффект Комптона

697) Sual:От чего зависит кинетическая энергия электрона при выходе из металла во время фотоэффекта?

- A) От значения тока насыщения
- B) От интенсивности падающего света
- C) От температуры металла
- D) От частоты падающего света**
- E) От количества вылетавших электронов

698) Sual:Между какими физическими явлениями создается связь при фотоэффекте?

- A) Между электрическими и оптическими
- B) Между электрическими и магнитными
- C) Между электрическими и ядерными
- D) Между магнитными и электрическими
- E) Фотоэффект не создает никакой связи между явлениями

699) Sual:На рисунке дан график зависимости энергии от длины волны для видимой области спектра. какая точка соответствует красному цвету? 

- A) 3
- B) 5**
- C) 2
- D) 1
- E) 4

700) Sual:какое из нижеприведенных явлений объясняется волновой и квантовой теорией света?

- A) Вынужденное излучение
- B) Рентгеновское излучение
- C) Эффект Комптона
- D) Фотоэффект**

Е) Давление света