

1311yq_Ru_Q18_Qiyabi_Yekun imtahan testinin sualları

Fənn : 1311yq Fizika-2

1 Вынужденные колебания осуществляются за счет...

- снижения сил трения в системе ;
- первоначально запасенной кинетической энергии;
- первоначально запасенной потенциальной энергии;
- воздействия периодически изменяющейся внешней силы;
- сложения внешних сил;

2 Амплитуда вынужденных гармонических колебаний при резонансе определяется следующей формулой:

- $A_{рез} = \frac{f_0}{\sqrt{\omega_0^2 - 2\beta^2}}$
- $A_{рез} = \frac{f_0}{2\beta\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}}$
- $A_{рез} = \frac{f_0}{\beta\sqrt{\omega_0^2 - \beta^2}}$
- $A_{рез} = \frac{f_0}{\beta\sqrt{\omega_0^2 + 2\beta^2}}$
- $A_{рез} = \frac{f_0}{\beta\sqrt{\omega_0^2 + 2\beta^2}}$

3 Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний имеет вид:

- $d^2 x/dt^2 + \omega_0^2 x = 0$
- $dx/dt + 2\beta x + \omega_0 x^2 = 0$
- $d^2 x/dt^2 + \beta^2 x + \omega_0^2 x = 0$
- $d^2 x/dt^2 + 2\beta(dx/dt) + \omega_0^2 x = 0$
- $d^2 x/dt^2 + \beta^2(dx/dt) + \omega_0^2 x = 0$

4 Механическая энергия колеблющейся материальной точки определяется следующей формулой:

- $E = kA^2$
- $E = A \sin^2(\omega_0 t + \varphi_0)$
- $E = k\omega_0^2 A^2$
- $E = kA^2/2$
- $E = A \cos^2(\omega_0 t + \varphi_0)$

5 Дифференциальное уравнение свободных незатухающих колебаний имеет вид:

- $d^2 x/dt^2 + \omega_0^2 x = 0$

- $a \cdot x/ai + \omega_0 x = 0$
- $dx/dt + \omega_0 x^2 = 0$
- $dx/dt + \omega_0^2 x = 0$
- $d^2 x/dt^2 - \omega_0^2 x = 0$
- $dx/dt + \omega_0^2 x^2 = 0$

6 $\Delta t=10$ с амплитуда колебаний уменьшилась в e раз. Найдите коэффициент затухания этих колебаний.

- $0,1c^{-1}$
- $0,5c^{-1}$
- $0,05c^{-1}$
- $1c^{-1}$
- $0,02c^{-1}$

7 Al, Zn, Sn, Pb, Sb, Bi, Hg, Fe, Cu, Ag, Au, Pt, Pd Что это?

- ряд Вольта;
- ряд Ампера
- ряд Пельтье
- ряд Томсона;
- ряд Зеебека;

8 Что называют поверхностным скачком потенциала?

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

9 Что называется уровнем Ферми?

- нижний заполненный электронами энергетический уровень;
- второй сверху заполненный электронами энергетический уровень
- нижний свободный от электронов энергетический уровень;
- верхний заполненный электронами энергетический уровень;
- верхний свободный энергетический уровень;

10 Разность потенциалов, обусловленная различием работ выхода контактирующих металлов, называется

- внутренней контактной разностью потенциалов;

- поверхностным скачком потенциала;
- потенциалом слоя;
- термопотенциалом
- внешней контактной разностью потенциалов;

11 Работа выхода при термоэлектронной эмиссии определяется выражением: W_0 – энергия электрона в вакууме, F – уровень Ферми

- $\Phi = W_0 + F$
- $\Phi = \frac{W_0}{F}$
- $\Phi = \frac{W_0}{F} + 1$
- $\Phi = \frac{W_0}{F} - 1$
- $\Phi = W_0 - F$

12 Поверхностный скачок потенциала определяется по формуле:

- $\Delta\varphi = \varphi_1 - \varphi_2$
- $\Delta\varphi = \frac{I}{e}$
- $\Delta\varphi = \frac{q}{E}$
- $\Delta\varphi = \frac{A}{e^2}$
- $\Delta\varphi = \frac{A}{e}$

13 По какой формуле определяется внешняя контактная разность потенциалов?

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

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

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

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

$Q_{\text{П}} = I^2 \Pi t$

$Q_{\text{П}} = IUt$

$Q_{\text{П}} = \Pi It$

$Q_{\text{П}} = \frac{U^2}{R^2} t$

$Q_{\text{П}} = \frac{U^2}{R} t$

15 Пельтье обнаружил, что при прохождении электрического тока через контакт двух различных проводников

 ничего не происходит

 имеющих заполненный электронами энергетический уровень и различную температуру возникает термоэлектродвижущая сила

 неравномерно нагретых должно происходить дополнительное выделение (поглощение) теплоты;

 изменяется их химический состав;

 в зависимости от его направления помимо джоулевой теплоты выделяется или поглощается дополнительная теплота

16 От чего зависит работа выхода металлов?

 от температуры;

 от концентрации электронов;

 от химической природы и чистоты их поверхности;

 только от рода проводника

 от линейных размеров;

17 Основной причиной возникновения дугового разряда является ...

 фотоэффект

 высокое напряжение на электродах

 особенности строения электродов

 нет верного ответа

 термоэлектронная эмиссия

18 Ведро заполнено водой, подвешено на длинной веревке и совершает свободные колебания. В его дне есть небольшое отверстие. Как изменится период колебания по мере вытекания воды?

- уменьшается
- увеличивается
- сначала увеличивается, затем уменьшается
- не изменится
- сначала уменьшается, а затем увеличивается

19 Назовите основной признак колебательного движения?

- независимость от воздействия силы.
- наблюдаемость во внешней среде
- зависимость периода колебаний от силы тяжести
- нет верного ответа
- повторяемость (периодичность)

20 Что такое амплитуда?

- число полных колебаний в единицу времени.
- смещение колеблющейся точки от положения равновесия
- путь, пройденный колеблющимся телом за одно колебание
- нет верного ответа
- наибольшее отклонение колеблющейся точки от ее положения равновесия

21 какое выражение соответствует значению амплитуды ускорения гармонических колебаний?

- $A \cdot \frac{4\pi^2}{T^2}$
- $\frac{A_0 \omega_0^2}{2}$
- $A v_0^2$
- AT^2
- $A\omega_0$

22 Что определяет высоту звука?

- частота
- скорость
- амплитуда
- фаза
- интенсивность

23 Что определяет мощность звука?

- интенсивность
- период
- скорость
- фаза
- частота

24 какая волна является звуком?

- Продольная
- Стоячая
- Электромагнитная
- Поляризованная
- Поперечная

25 как зависит частота гармонических колебаний от времени?

- линейно
- квадратично,
- обратно пропорционально,
- пропорционально квадратному корню
- не зависит,

26 какое из нижеследующих высказываний справедливо для активного сопротивления в цепи переменного тока? 1. выделяется теплота, 2. ограничивает электрический ток, 3. зависит от частоты 4. Единица измерения 1 Ом,

- 1,2
- 2,3,4
- 1,3,4
- 1,2,3,4
- 1,2,4

27 какое из нижеследующих высказываний справедливо для емкостного (индуктивного) сопротивления в цепи переменного тока? 1. выделяется теплота, 2. ограничивает электрический ток, 3. единица измерения 1 Ом, 4. зависит от частоты

- 1,2,4
- 1,3,4
- 1,2,3,4
- 1,4
- 2,3,4

28 Согласно какому закону нить электролампы нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- закону Бойля-Мариотта
- закону Джоуля-Ленца
- закону Видемана-Франца
- закону трех вторых
- закону Джоуля-Томсона

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

- закону Ома
- закону сохранения электрического заряда
- закону электромагнитной индукции
- затрудняюсь ответить
- закону Кулона

30 Что называют волновым вектором?

- расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π
- число, которое показывают какое количество длин укладывается в отрезок 2π .
- геометрическое место точек, в которых фаза колебаний имеет одно и то же значение
- совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- вектор по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды.

31 По какой формуле определяется зависимость амплитуды затухающих колебаний от времени?

- $a(t) = a_0$
- $a(t) = a_0 e^{-\beta t}$
- $a(t) = a_0 e^{-(\omega_0 + \beta)t}$
- $a(t) = a_0 e^{\beta t}$
- $a(t) = a_0 e^{(\omega_0 + \beta)t}$

32 какое выражение соответствует значению амплитуды кинетической энергии гармонических колебаний?

- kA^2
- $\frac{1}{2} k^2 A^2$
-

- $\frac{1}{2} m \omega_0 A^2$
- $\frac{1}{2} m \omega_0^2 A^2$
- $\frac{1}{2} \omega_0^2 A^2$

33 какое из нижеследующих является уравнением свободных колебаний?

- $\frac{d^2 x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$
- $\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x = f_m \cos \omega t$
- $\vec{F} = \frac{d \vec{p}}{dt}$
- $\vec{F} = -k \vec{x}$
- $\frac{d^2 x}{dt^2} + 2\beta \frac{dx}{dt} + \omega_0^2 x = 0$

34 Определить период гармонических колебаний с частотой 25 Гц.

- 25 сек
- 1 сек
- 0,4 сек
- 0,04 сек
- 0,2 сек

35 Определить частоту гармонических колебаний с периодом $T=0.2$ сек.

- 5 Гц
- 4 Гц
- 20 Гц
- 50 Гц
- 2 Гц

36 У двух гармонических колебаний одинакового направления с амплитудами $A_1=3$ см и $A_2=5$ см периоды одинаковы, а разность фаз $\varphi=180^\circ$. Определить амплитуду результирующего колебания.

- 2 см
- 5 см
- 8 см

- 7 см
- 3 см

37 У двух гармонических колебаний одинакового направления с амплитудами $A_1=3$ см и $A_2=5$ см частоты одинаковы, а разность фаз $\varphi=60^\circ$. Определить амплитуду результирующего колебания.

- 8 см
- 7 см
- 5 см
- 3 см
- 2 см

38 По какой формуле определяется период колебаний физического маятника?

- $T = 2\pi \sqrt{\frac{J}{mg\ell}}$
- $T = 2\pi \sqrt{\frac{mg\ell}{J}}$
- $T = 2\pi \sqrt{mgJ}$
- $T = 2\pi \sqrt{\frac{J\omega}{mg}}$
- $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

39 По какой формуле определяется приведенная длина физического маятника?

- $L = \frac{J}{m\ell}$
- $\ell = \sqrt{\frac{J}{m}}$
- $L = \frac{m\ell}{J}$
- $L = \frac{4\pi^2}{gT^2}$
- $\ell = \frac{gT^2}{4\pi^2}$

40 Что называют волновым числом?

- расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π

- число, которое показывают какое количество длин укладывается в отрезок 2λ .
- геометрическое тело точек, в которых фаза колебаний имеет одно и то же значение
- совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- вектор по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды.

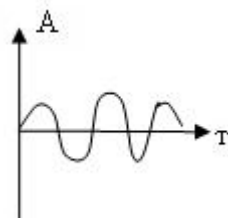
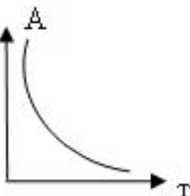
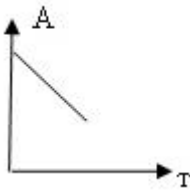
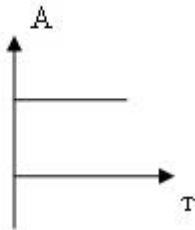
41 Что называют длиной волны?

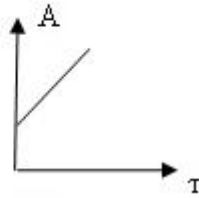
- расстояние между двумя ближайшими точками среды, в которых разность фаз колебаний равна 2π .
- число, которое показывают какое количество длин укладывается в отрезок 2λ .
- геометрическое тело точек, в которых фаза колебаний имеет одно и то же значение.
- совокупность плоскостей, параллельных друг другу.
- вектор по модулю равный волновому числу, и направленный вдоль луча в рассматриваемой точке среды.

42 Свойство звуковых волн (волн акустического диапазона)

- поляризация
- теплопроводность
- отражение
- нет верного ответа
- текучесть

43 какой из графиков соответствует зависимости амплитуды гармонических колебаний от времени?

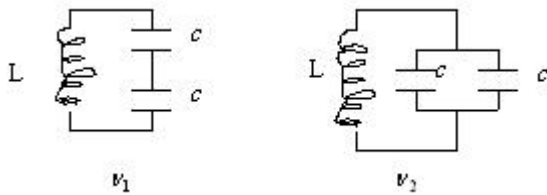




44 По какой формуле определяется частота колебаний в колебательном контуре с активным сопротивлением R , индуктивностью L и емкостью C ?

- $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}}$
- $\omega = \sqrt{\frac{1}{LC} + R^2}$
- $\omega = \sqrt{LC - R^2}$
- $\omega = RLC$
- $\omega = \sqrt{\left(\frac{1}{LC}\right)^2 - \frac{R^2}{4L^2}}$

45 Сравните частоты колебаний колебательных контуров



- $\nu_1 = \frac{3}{2} \nu_2$
- $\nu_2 = \frac{5}{2} \nu_1$
- $\nu_1 = \frac{2}{5} \nu_2$
- $\nu_1 = 2\nu_2$
- $\nu_2 = 2\nu_1$

46 Материальная точка совершает гармонические колебания с частотой $\nu=25$ Гц. Определить частоту изменения его потенциальной энергии.

- 50 Гц
- 4 Гц
- 75 Гц
- 100 Гц
- 25 Гц

47 Материальная точка совершает гармонические колебания с периодом $T=0.4$ сек. Определить частоту изменения его кинетической энергии.

- 20 Гц
 25 Гц
 50 Гц
 40 Гц
 100 Гц

48 Укажите формулу, определяющую индукцию магнитного поля.

- $d\vec{B} = K \frac{J |d\vec{\ell} \vec{r}|}{r^3}$
 $d\vec{B} = \frac{1}{4\pi\mu_0} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$
 $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$
 $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J |d\vec{\ell} \vec{r}|}{r^3}$
 $d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{J d\vec{\ell}}{r^2}$

49 Укажите формулу магнитного потока.

- $\frac{\partial \rho}{\partial t} = -\text{div } \vec{j}$
 $\vec{D} = \varepsilon \varepsilon_0 \vec{E}$
 $\vec{B} = \mu \mu_0 \vec{H}$
 $\Phi = \int_S B_n ds$
 $\vec{j} = \lambda \vec{E}$

50 Укажите основной закон электромагнитной индукции.

- $\varepsilon = \int \Phi dt$
 $\varepsilon = \Phi \frac{d\Phi}{dt}$

$$\varepsilon = -\frac{a\psi}{dt}$$

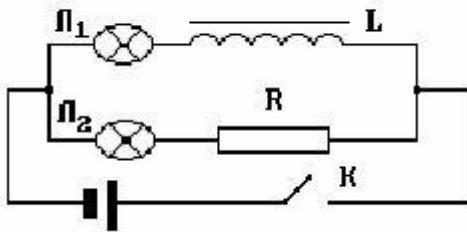
$$\varepsilon = \frac{1}{\Phi} \frac{d\Phi}{dt}$$

$$\varepsilon = \int \Phi^2 dt$$

51 Укажите выражение, определяющий магнитный поток.

- $B_s \cos \alpha$
- IB_s
- $|B| \cos \alpha$
- $IB \sin \alpha$
- $B_s \sin \alpha$

52 На рисунке изображена электрическая цепь. Что произойдет с лампочками после замыкания ключа К?



- Обе лампочки загорятся одновременно
- Сначала загорится лампочка Л2, потом Л1
- Электроны действовать друг на друга не будут
- лампы не загорятся
- Сначала загорится лампочка Л1, потом Л2

53 Магнитный поток, пронизывающий замкнутый контур, изменяется по закону $\Phi = \Phi_0 \sin \omega t$. какова зависимость амплитудного значения ЭДС индукции от циклической частоты?

- квадратичная
- экспоненциальная
- нелинейная
- не зависит
- линейная

54 контур с площадью в 30 см^2 находится в однородном магнитном поле с индукцией $0,04 \text{ Тл}$. Угол между вектором индукции и нормалью к поверхности контура равен 60° . Определите магнитный поток через контур. $\cos 60^\circ = 0,5$.

- 30 мкВб

- 60 мкВб
- 75 мкВб
- 50 мкВб
- 45 мкВб

55 какая физическая величина определяется выражением $(2WL)^{1/2}$ (L- индуктивность, W- энергия магнитного поля)?

- сила тока
- магнитный поток
- сопротивление
- электрический заряд
- напряжение

56 какая физическая величина определяется выражением $\Delta\Phi/R$ (R – сопротивление катушки, $\Delta\Phi$ - изменение магнитного потока, пронизывающего катушку)?

- ЭДС индукции
- индукция магнитного поля
- заряд, протекающий через катушку
- скорость изменения силы тока
- сила тока

57 Что используется в качестве рабочего вещества в термометрах сопротивления?

- полупроводники;
- диэлектрики
- сегнетоэлектрики;
- сверхпроводники;
- металлы;

58 Что называется удельной тепловой мощностью тока?

- количество теплоты, выделяющееся за единицу времени в единице объема проводника;
- величину обратную удельному сопротивлению;
- количество теплоты, выделяющееся с единицы площади поверхности проводника за единицу времени;
- работу совершаемую током за единицу времени
- величину обратной мощности тока;

59 Чему равно внешнее сопротивление при разрыве цепи?

- будет стремиться к нулю
- будет стремиться к единице
- будет стремиться к минимальному значению

- будет стремиться к эффективному значению
- стремится к бесконечности

60 Чей опыт стал экспериментальным доказательством того, что ионы в металлах не участвуют в переносе электричества?

- опыт Фарадея
- опыт Папалекси;
- опыт Рикке;
- опыт Томсона;
- опыт Мандельштама;

61 Согласно какому закону нить электролампы сильно нагревается, а подводящие провода остаются холодными?

- Ома
- Джоуля-Ленца
- Видемана-Франца
- Томсона
- Ленца

62 По какой формуле вычисляется энергия магнитного поля?

- $W = Li/2$
- $W = LI^2/2$
- $W = CU / 2$
- $W = LC$
- $W = i / L$

63 По какой формуле вычисляется индуктивность катушки?

- $L = \mu_0 \frac{N^2 S}{\ell}$
- $L = \frac{\mu_0 L}{NS}$
- $L = \frac{\mu \ell}{\mu_0 NS}$
- $L = \frac{\mu_0}{N} lS$
- $L = \frac{\mu_0 \ell}{N^2 S}$

64 Чему будет стремиться внешнее сопротивление цепи при коротком замыкании?

- стремится к бесконечности.
- к минимальному значению
- к наибольшему эффективному значению
- к нулю
- к единице

65 Что называется электромагнитной волной?

- распространение в среде электромагнитных полей
- волны обусловленные движением материальной точки;
- любые поперечные волны;
- распространение в среде механических колебаний.
- продольные волны в определенном направлении;

66 По какой формуле вычисляется сопротивление катушки индуктивности в цепи переменного тока круговой частотой ω ?

- $R_c = \frac{1}{\omega L}$
- $R_c = \omega c$
- $R_c = \sqrt{\frac{L}{c}}$
- $R_c = \frac{1}{\omega c}$
- $R_c = \omega L$

67 По какой формуле вычисляется интенсивность магнитного поля внутри катушки индуктивности?

- $H = \frac{J}{n^2}$
- $H = \frac{J^2}{n}$
- $H = nJ$
- $H = \frac{n}{J}$
- $H = \frac{J}{n}$

68 Чтобы при неизменном значении силы тока в контуре энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза, индуктивность нужно:

- уменьшить в 2 раза
- увеличить в 16 раз
- уменьшить в 4 раза
- уменьшить в 8 раз
- увеличить в 4 раза

69 Укажите связь между вектором магнитной индукции и интенсивностью магнитного поля.

- $\vec{B} = \mu \vec{H}$
- $\vec{B} = \mu \vec{H}$
- $\vec{B} = \chi \vec{H}$
- $\vec{B} = \epsilon \epsilon_0 \vec{H}$
- $\vec{B} = \frac{\mu_0 J}{2 \pi R}$

70 Принцип работы какого устройства основан на влиянии электромагнитной индукции?

- вакуумного диода
- полупроводникового диода
- трансформатора
- электроскопа
- реостата

71 По какой формуле определяется сопротивление цепи переменного тока, состоящей из индуктивности (L) и конденсатора (C), соединенных последовательно?

- $R = \omega L + \frac{1}{\omega C}$
- $R = \sqrt{\frac{L}{C}}$
- $R = \frac{1}{\omega L} + \omega C$
- $R = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
- $R = \omega L - \frac{1}{\omega C}$

72 По какой формуле определяется сопротивление конденсатора в цепи переменного тока с частотой ω ?

-

- $R_c = \frac{1}{\omega L}$
- $R_c = \omega c$
- $R_c = \frac{1}{\omega c}$
- $R_c = \sqrt{\frac{L}{c}}$
- $R_c = \omega L$

73 Перед вертикально поставленным плоским зеркалом стоит человек. как изменится расстояние между человеком и его изображением, если человек удалится от плоскости зеркала на 2 м.?

- не изменится
- увеличится на 1 м
- увеличится на 2 м
- нет правильного ответа
- увеличится на 4 м

74 Угол падения светового луча равен 20 градусов. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

- 140 градусов
- 10 градусов
- 70 градусов
- 40 градусов
- 20 градусов

75 Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

- 2 см
- 0,5 м
- 2 м
- нет правильного ответа
- 0,5 см

76 С помощью собирающей линзы получили изображение светящейся точки. Чему равно фокусное расстояние линзы, если $d=0,5\text{м}$, $f=2\text{м}$?

- 2,5м
- 1,5м
- 0,5м
- нет правильного ответа

0,4 м

77 При некотором значении α угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n . Чему равно это отношение при увеличении угла падения в 2 раза?

- $\sqrt{2} \cdot n$
- $2n$
- n
- нет правильного ответа
- $n/2$

78 Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на 10 градусов?

- уменьшится на 5 градусов
- уменьшится на 10 градусов
- не изменится
- нет правильного ответа
- уменьшится на 20 градусов

79 Как изменится освещенность поверхности, перпендикулярной лучам света от точечного источника, при увеличении расстояния от источника в 2 раза?

- не изменится
- уменьшится в 2 раза
- увеличится в 4 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза

80 Величина, обратная фокусному расстоянию называется:

- разрешающей способностью линзы;
- линейным увеличением линзы;
- оптической силой линзы;
- расстоянием наилучшего зрения;
- разрешающей силой линзы;

81 Разрешающей способностью микроскопа называется:

- величина, обратная наименьшему разрешаемому расстоянию;
- величина, обратная фокусному расстоянию;
- увеличению микроскопа;
- увеличению окуляра ;

- величина, обратная увеличению микроскопа;

82 Оптическая сила измеряется в:

- джоулях;
- метрах;
- диоптриях;
- свечах ;
- радианах;

83 Определить увеличение лупы с фокусным расстоянием 0,125 м.

- 8
- 5
- 10
- 2
- 25

84 Волоконная оптика основана на явлении...

- фотоэффекта;
- двойного лучепреломления;
- поляризации;
- рассеяния ;
- полного внутреннего отражения ;

85 Предел разрешения микроскопа равен...

- отношению числовой апертуры к половине длине волны света;
- произведению увеличения объектива на увеличение окуляра;
- отношению половины длины волны света к числовой апертуре;
- отношению числовой апертуры к длине волны света;
- произведению длины волны, показателя преломления среды,

86 Пределом разрешения микроскопа называется. . .

- величина, обратная наименьшему расстоянию между двумя точками
- наименьшее расстояние между фокусами объектива и окуляра;
- длина волны света, используемой для освещения объекта;
- расстояние между предметом и объективом ;
- величина, равная наименьшему расстоянию между двумя точками

87 Увеличение микроскопа равно...

- отношению произведения оптической длины тубуса на расстояние
- отношению фокусного расстояния объектива к фокусному рас -
- отношению произведения фокусных расстояний к произведению
- отношение расстояния наилучшего зрения к фокусному рас-
- отношению фокусного расстояния окуляра к фокусному

88 Увеличением микроскопа называют...

- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета
- отношение расстояния от глаза до предмета к расстоянию от рого-
- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета,
- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета,
- отношение размера предмета к размеру его изображения;

89 Увеличение лупы равно...

- отношению расстояния наилучшего зрения, к фокусному расстоянию лупы;
- отношению расстояния от глаза до предмета к расстоянию наилучшего зрения ;
- отношению фокусного расстояния лупы к расстоянию наилучшего зрения;
- отношению расстояния наилучшего зрения к расстоянию от глаза до предмета ;
- отношению расстояния от глаза до предмета к фокусному рас стоянию лупы;

90 Увеличением лупы называют.

- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета
- отношение расстояния от объединенной узловой точки глаза до
- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета,
- отношение угла зрения, под которым видно изображение предмета,
- отношение размера предмета к размеру его изображения;

91 какой силы света (в среднем) должны применяться лампы для освещения центральных улиц, если норма освещенности в этом случае составляет 15 лк; высота столбов 4м?

- 250 св;
- 280 св;
- 300 св;
- 320 св;
- 240 св;

92 Свеча находится на расстоянии 12см от тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием 10 см. На каком расстоянии от линзы будет находиться изображение?

- 20 см;
- 60 см;

- 1,2 м;
- 1,5 м ;
- 40 см;

93 хроматическая aberrация обусловлена тем, что...

- показатель преломления вещества линзы зависит от длины волны света;
- часть белого света поглощается веществом линзы;
- длины волн, соответствующие синему свету, сильно поглощаются веществом линзы;
- длины волн, соответствующие красному свету, сильно поглощаются
- показатель преломления вещества линзы не зависит от длины волны света;

94 Сферическая aberrация линз обусловлена тем, что...

- периферические лучи преломляются сильнее, чем центральные;
- центральные лучи преломляются сильнее, чем периферические;
- периферические лучи отражаются и не проходят через линзу;
- периферические лучи полностью поглощаются веществом линзы;
- центральные лучи отражаются и не проходят через линзу;

95 Отношение скорости света в вакууме к скорости света в среде называется:

- относительным показателем преломления
- абсолютным показателем преломления этой среды
- абсолютным показателем преломления
- показателем преломления этой среды
- показателем преломления


96 Законы распространения света в прозрачных средах на основе представлений о свете как о совокупности световых лучей изучают в

- оптике
- геометрической оптике
- теории относительности
- физике
- волновой оптике

97 Закон Снелмуса определяется формулой:

- $b \cdot \sin \varphi = (2m+1) \lambda / 2$
- $\sin \alpha / \sin \beta = n_2 / n_1$
- $\alpha = \arcsin(n_2 / n_1)$
- $E = mc$
- $1/d + 1/f = 1/F$

98 При перехода света из менее плотной среды в более плотную, его длина волны находится по формуле:

- $\lambda = (n-1) / \lambda$
- $\lambda_0 = \lambda / n$
- $\lambda = n^2 / \lambda_0$
- $\lambda = \lambda_0 / n$
- 

99 Максимальное увеличение, даваемое оптическим микроскопом, не может превышать, примерно:

- 200
- 20000
- 200000
- увеличение микроскопа неограниченно
- 2000

100 При прохождении света через плоскопараллельную стеклянную пластинку.....

- луч меняет направление распространения
- происходит полное поглощение световой энергии стеклом
- луч смещается параллельно самому, себе
- луч не меняет направления своего первоначального распространения
- происходит полное отражение света на первой границе

101 Выпуклое зеркало создает..... изображение

- прямое, действительное, увеличенное
- прямое, мнимое, увеличенное
- прямое, мнимое, уменьшенное
- перевернутое, мнимое, симметричное
- перевернутое, мнимое, уменьшенное

102 Плоское зеркало создает Изображение

- прямое, действительное, увеличенное
- прямое, мнимое, симметричное
- прямое, действительное, симметричные
- перевернутое, мнимое, уменьшенное
- перевернутое, мнимое, симметричное

103 С наименьшей скоростью свет распространяется в :

- вакууме
- алмазе

- воде
- стекле
- воздухе

104 Первое измерение скорости света в других средах осуществил:

- Физо
- Ремер
- Маукелсон
- Галилей
- Фуко

105 Из предложенных формулировок выберите правильную:

- отношение синусов углов падения и преломления есть величина, равная абсолютному показателю преломления данных сред.
- отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная относительному показателю преломления данных сред.
- отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная относительному показателю преломления сред.
- отношение синусов углов падения и преломления есть величина относительная, равная абсолютному показателю преломления данных сред
- отношение синусов углов падения и преломления есть величина постоянная, равная абсолютному показателю преломления сред

106 Угол падения равен углу отражения. Это.....

- первый закон отражения
- первый закон преломления
- второй закон преломления
- закон трех вторых
- второй закон отражения

107 Укажите механическую эквивалент света

- 0,0016 Вт/лм
- 4,12 Дж/кал
- 0,016 Вт/лм
- 0,16 Вт/лм
- 0,24 кал/Дж

108 Укажите единицу измерения оптической силы линзы?

- диоптрия
- Ньютон
- Ампер
- Тесла

- Генри

109 По какой формуле определяется абсолютный показатель преломления среды?

- $n = \frac{c}{v}$
- $n = \sqrt{\frac{v}{c}}$
- $v = \sqrt{\frac{c}{n}}$
- $n = c \cdot v$
- $n = \frac{v}{c}$

110 Свет переходит из среды с показателем преломления $n > 1$ в воздух. По какой формуле определяется предельный угол полного отражения?

- $\sin \alpha_0 = 1/n$
- $\sin \alpha_0 = \sqrt{n}$
- $\sin \alpha_0 = n - 1$
- $\sin \alpha_0 = n^2$
- $\sin \alpha_0 = n$

111 При выполнении какого условия, собирающая линза дает мнимое изображение?

- $d = 2F$
- $d > 2F$
- $F < d < 2F$
- $d = F$
- $d < F$

112 По какой формуле определяется световой поток?

($d\omega$ - müyyun $d\sigma$ sah?li s?thd?n t müdd?tind? keç?n şua enerjisi, $d\Omega$ - cisim bucağıdır).

- $d\Phi = \frac{dw}{dt}$
- $d\Phi = \frac{dw}{d\Omega}$
- $d\Phi = dw \cdot d\Omega$
- $d\Phi = dg \cdot dt$
- $d\Phi = dw \cdot dt$

113 как изменяется длина волны света при прохождении света из воздуха в стекло ($n = 1,5$)

- уменьшается в 1,5 раза

- не изменяется
- увеличивается в 2,25 раза
- уменьшается в 2,25 раза
- увеличивается в 1,5 раза

114 как изменяется частота света при прохождении светового луча из воздуха в стекло ($n = 1,5$)?

- не изменяется
- уменьшается в 1,5 раза
- увеличивается в 2,25 раза
- уменьшается в 2,25 раза
- увеличивает в 1,5 раза

115 На основании рисунка определите сумму углов падения и отражения.



- 100°
- 60°
- 50°
- 40°
- 80°

116 какая величина характеризует оптическую плотность среды?

- показатель преломления среды
- магнитная проницаемость среды
- показатель внутреннего трения среды
- вязкость среды
- диэлектрическая проницаемость среды

117 При каких условиях возникает полное внутреннее отражение света?

- Свет должен переходить из оптически более плотной среды в менее плотную
- Свет должен переходить из оптически менее плотной среды в более плотную
- Свет должен переходить из оптически менее плотной среды в более плотную
- Свет должен переходить из оптически менее плотной среды в более плотную и угол падения равен предельному углу.
- Свет должен переходить из оптически более плотной среды в менее плотную

118 Укажите единицу измерения силы света в СИ.

- 1 кд
- 1 Люкс
- 1 нит
- 1 дп
- 1Лм

119 Укажите предмет фотометрии

- изучает световую энергию оптического диапазона и связанные с ней величины
- изучает только энергетические величины
- изучает волновую природу света
- изучает корпускулярную природу света
- изучает взаимодействие света с веществом

120 Укажите природу света.

- корпускулярно – волновая
- только волновая природа
- представляет собой продольную волну
- является ни волной, ни корпускулой
- только корпускулярная природа

121 Чему равна скорость света в вакууме?

- $3 \cdot 10^8$ м/сек
- $3 \cdot 10^7$ м/сек
- $3 \cdot 10^5$ м/сек
- $3 \cdot 10^9$ м/сек
- $3 \cdot 10^6$ м/сек

122 Укажите единицу измерения светимости в СИ.

- Люкс
- Кд
- нит
- фот
- Лм

123 Для чего предназначен фотометр?

- для сравнения силы света различных источников света
- устройство для определения освещенности

- устройство для измерения длины волны
- устройство для получения интерференционной картины
- устройство для измерения длины волны

124 Укажите формулу , определяющую световой поток

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

125 Укажите формулу , определяющую силу света.

- $J = \frac{d\Phi}{d\Omega}$
- $R = \pi B$
- $B = \frac{J}{S}$
- $E = \frac{J}{R^2}$
- $E = \frac{d\Phi}{dS}$

126 По какой формуле определяется освещенность?

- $E = d\Phi/dS$
- $E = 4\pi J$
- $R = d\Phi/dS$
- $\Phi = \pi B$
- $dE = Jd\Omega$

127 Укажите единицу измерения освещенности в системе СИ.

- нит
- диоптрия
- люкс
- кандела
- фот

128 Единицей измерения, какой величины является 1 нит?

- яркость
- светимость
- освещенность
- сила света

- световой поток

129 По какой формуле определяется предельный угол полного внутреннего отражения?

- $\sin \alpha = n_2/n_1$
- $\sin \alpha = 1/n_2$
- $\sin \alpha = n_2+n_1$
- $\sin \alpha = n_2n_1$
- $\sin \alpha = 1/n_1$

130 какой угол называется углом падения светового луча?

- угол, между падающим лучом и нормалью, восстановленной к поверхности
- угол, между отраженным лучом и нормалью к поверхности падения луча
- угол, между падающим и преломленным лучами
- угол, между падающим и отраженным лучами
- угол, между преломленным лучом и нормалью, восстановленной к поверхности

131 какой угол называется углом преломления?

- угол, между преломленным лучом и нормалью, восстановленной к преломляющей поверхности
- угол, между отраженным лучом и нормалью к поверхности падения луча
- угол, между падающим и преломленным лучами
- угол, между падающим и отраженным лучами.
- угол, между падающим и преломленным лучами.

132 При каком соотношении показателей преломления преломленный луч отходит от нормали?

- $n_2 > n_1$
- $n_2 = n_1$
- $n_2 n_1 > 1$
- $n_2 / n_1 > 1$
- $n_2 < n_1$

133 По какой формуле определяется коэффициент линейного увеличения микроскопа?

- $\Gamma = \frac{25 \cdot \Delta}{F_{об} \cdot F_{ок}}$
- $\Gamma = \frac{1}{F}$
- $\Gamma = \frac{1}{D}$
- $\Gamma = \frac{1}{D}$

$$\Gamma = \frac{r}{D}$$

$$\Gamma = \frac{F_{об}}{F_{ок}}$$

134 Укажите формулу тонкой линзы

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{h}{H} = \frac{d}{f}$$

$$\Gamma = \frac{f}{d}$$

$$\Gamma = \frac{H}{h}$$

$$D = \frac{1}{F}$$

135 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).

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

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

$$F = d \cdot f$$

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

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

136 По какой формуле определяется оптическая сила собирающей линзы?

$$\frac{f+d}{f \cdot d}$$

$$\frac{f}{d}$$

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

$$d/f$$

$$f \cdot d$$

137 По какой формуле определяется оптическая сила рассеивающей линзы?

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

- $\frac{r \cdot u}{f + d}$
 $\frac{f}{F}$
 $f \cdot d$
 $\frac{1}{F}$

138 Показатель преломления вещества измеряется в

- М/с
 С
 М
 является безразмерной величиной
 Гц

139 Сила света в СИ измеряется в :

- люменах
 канделях
 стильбах
 амперах
 люксах

140 Скорость света измеряется в

- световых годах
 м
 м/с
 кг/с
 это зависит от среды распространения

141 По какой формуле определяется относительный показатель преломления среды?

- $n = n_2 / n_1$
 $n = \operatorname{tg} \alpha$
 $n = v \cdot c$
 $n = n_1 / n_2$
 $n = n_1 \cdot n_2$

142 По какой формуле определяется длина волны в среде с показателем преломления n ?

- $\lambda = \lambda_0 / n$

$$n = n_0 / n$$

- $\lambda = \lambda_0 / n^2$
- $\lambda = \lambda_0 \cdot n$
- $\lambda = \lambda_0$
- $\lambda = \lambda_0 \cdot n$

143 Укажите единицу измерения показателя преломления среды?

- безразмерная величина
- 1/метр
- сек/м
- кг · м
- 1/сек

144 Световой луч переходит из среды с показателем преломления равным 1,6 во вторую среду. При каком значении показателя преломления второй среды будет наблюдаться полное внутреннее отражение света?

- 1,5
- 2
- 1,7
- 1,8
- 1,9

145 какое устройство используется для измерения светимости поверхности?

- люксметр
- дозиметр
- микроскоп
- фотометр
- рефрактометр

146 Укажите принцип действия светопроводов.

- полное внутреннее отражении света
- дифракция света
- поляризация света
- поглощение света
- интерференция света

147 Укажите безразмерную величину.

- увеличение линзы
- фокусное расстояние линзы
- оптическая сила линзы
- период дифракционной решетки
- разность хода лучей

148 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?

- $\sin \alpha_0 = \frac{2}{3}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{1}{6}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{1}{2}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{1}{3}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{3}{2}$

149 Угол между падающим и отраженным лучами составляет 30 градусов . Найти угол отражения, если угол падения увеличивается на 15 градусов ?

- 30 градусов
- 45 градусов
- 60 градусов
- 90 градусов
- 15 градусов

150 какое устройство позволяет измерить показатель преломления среды?

- рефрактометр
- фотометр
- дозиметр
- телескоп
- люксметр

151 Найти время прохождения светом расстояния равным 3 м в среде с показателем преломления равным 2?

- $20n \cdot \text{сек}$
- $10n \cdot \text{сек}$
- $15n \cdot \text{сек}$
- $30n \cdot \text{сек}$
- $5n \cdot \text{сек}$

152 Углом преломления называется :

- угол между падающим лучом и перпендикуляром, восстановленным в точку падения луча.
- угол между преломленным лучом и границей поверхности раздела сред
- угол между падающим лучом и границей раздела двух сред
- нет правильного ответа
- угол между преломленным лучом и перпендикуляром, восстановленным в точку падения луча

153 Цветовое зрение осуществляется:

- сосудистой оболочкой
- колбочками
- палочками
- зрительным нервом
- сетчаткой глаза

154 Выберите размерность частоты света, выраженную в СИ.

- 1с
- 1 рад.м²/с
- 1с⁻¹
- 1с•м²
- 1 кг.м/с²

155 Разрешающая способность глаза определяется в:

- секундах
- радианах
- метрах
- диоптриях
- градусах

156 На границе раздела алмаз ($n_1 = 2,5$) стекло ($n_2 = 1,5$) происходит полное внутреннее отражение света. Чему равен синус предельного угла?

- 0,6
- 1,5
- 0,4
- 0,3
- 0,5

157 Фокусное расстояние линзы равно F , а расстояние от линзы до предмета равно d . какое изображение будет давать линза, если $d > 2F$?

- действительное , уменьшенное
- действительное, увеличенное
- мнимое, уменьшенное
- действительное, в размер предмета.
- мнимое, увеличенное

158 Луч света проходит из среды с показателем преломления $n_1 = 2,5$ в среду с $n_2 = 2$. как изменится при этом скорость света?

- увеличивается в 1,25 раза
- уменьшается в 2,5 раза
- увеличивается в 2 раза
- увеличивается в 5 раза
- уменьшается в 1,25 раза

159 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).

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

160 Если в точке изображения пересекаются продолжения лучей, а не сами лучи пучка, то изображение:

- прямое
- симметричное
- мнимое
- перевернутое
- увеличенное

161 Прозрачное тело, ограниченное с двух сторон криволинейной поверхностью называется:

- вогнутом зеркалом
- линзой
- параболоидом
- сфероидом

- выпуклым зеркалом

162 Точка пересечения фокальной плоскости с главной оптической осью называется:

- фокусом
 двойным фокусом
 побочным фокусом
 главным оптическим центром
 центром криволинейной поверхности

163 Оптические приборы, предназначенные для получения на экране действительных увеличенных изображений объектов называется :

- диапроекторами
 проекционными аппаратами
 кодоскопами
 фотоувеличителями
 эпипроекторами

164 Угол полного внутреннего отражения света в СИ измеряется в:

- градусах
 секундах
 минутах
 синусах угла
 радианах

165 Что применяется за единицу длины световой волны в СИ, если волна распространяется в воде?

- 1 м/с
 1Гц
 1 Гц•с
 1 Дж
 1 м

166 За какое примерно время свет может пройти расстояние от Земли до Солнца, равное 150 000 000 км?

- =0,5с
 =1Ю 3.10⁻³с
 =8,3 мин
 =1200 с
 =0

167 На какое время свет может пройти расстояние от Земли до Луны, равное 400 000 км?

- = 1200с
- = $1,3 \cdot 10^{-3}$ с
- = 0,5с
- = 1,3 с
- = 0,2

168 какое выражение определяет предельный угол полного отражения для луча света , идущего из среды с абсолютным показателем преломления n_1 ?

- $\sin \alpha_0 = \frac{n_2}{n_1}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{1}{n_1}$
- $\sin \alpha_0 = \frac{1}{n_2}$
- среди ответов нет правильного
- $\sin \alpha_0 = \frac{n_1}{n_2}$

169 какие из перечисленных условий являются обязательными для наблюдения явления интерференции волн от двух источников? 1.одинаковая частота 2.Постоянная во времени разность фаз колебаний 3.Одинаковая амплитуда

- Только 2
- 1 и 2
- Только 3
- 1, 2 и 3
- только 1

170 какое изображение дает собирающая линза с фокусным расстоянием F , если предмет находится от нее на расстоянии $F/2$?

- Мнимое, увеличенное
- Действительное, уменьшенное
- Мнимое, уменьшенное
- Изображения нет
- Действительное, увеличенное

171 Предмет находится на расстоянии 2 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием 1 м . На каком расстоянии от линзы находится изображение предмета?

- 1м
- 1,5 м
- 2 м
- Изображения нет

0,5 м

172 какое изображение дает собирающая линза с фокусным расстоянием F , если предмет находится от нее на расстоянии $3F$.

- Изображения нет
- Минимое, увеличенное
- Минимое, уменьшенное
- Действительное, уменьшенное
- Действительное, увеличенное

173 Угол падения угла света на вертикальную поверхность равен 20 градусов. каков угол между отраженным лучом и зеркальной поверхностью?

- 40 градусов
- 70 градусов
- 20 градусов
- 90 градусов
- 80 градусов

174 какие излучения из перечисленных ниже обладают способностью к дифракции: 1-видимый свет; 2-радиоволны, 3-рентгеновские лучи; 4-инфракрасные лучи

- только 1
- только 1 и 2
- только 1,2 и 3
- только 1, 3 и 4
- 1,2,3 и 4

175 какие из перечисленных ниже явлений объясняются дифракцией света: 1-радужная окраска тонких мыльных и масляных пленок; 2-кольцо Ньютона; 3-появление светового пятна центре тени от малого непрозрачного диска; 4-отклонение световых лучей в область геометрической тени?

- только 4
- 1 и 2
- 1,2,3,4
- 3 и 4
- только 1

176 Свет какого цвета обладает наибольшим показателем преломления при переходе из воздуха в стекло

- синего
- фиолетового
- зеленого

- у всех одинаковый
- красного

177 как изменится длина волны света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$?

- уменьшится в 2 раза
- останется неизменное
- изменение зависит от угла падения
- среди ответов нет правильного
- увеличится в 2 раза

178 Оптическая сила линзы равна 4 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

- 0,25см
- 4см
- 4м
- среди ответов нет правильного
- 0,25 м

179 При некотором значении α угла падения луча света на границу раздела двух сред отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно n . Чему равно это отношение при уменьшении угла падения в 3 раза?

- $\sqrt{3} \cdot n$
- n
- $n/3$
- среди ответов нет правильного.
- $3n$

180 Перед вертикально поставленным плоским зеркалом на расстоянии 1м от него стоит человек. Чему равно расстояние между человеком и его изображением в зеркале

- 2м
- 1м
- 0,1м
- 4м
- среди ответов нет правильного

181 Чему равно абсолютное значение оптической силы рассеивающей линзы, фокусное расстояние которой равно 20 см.?

- 20 дптр
- среди ответов нет правильного
- 0,05 дптр

- 5 дптр
 0,2 дптр

182 При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 30 градусов , а угол преломления 60 градусов . Чему равен относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- $\sqrt{3}$
 нет правильного ответов
 2
 $\sqrt{3}/3$
 5

183 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?

- белый
 желтый
 красный
 зеленый
 синий

184 На пленке фотоаппарата получено уменьшенное изображения предмета. На основании этого можно утверждать, что объектов в виде собирающей линзы при фотографировании находится от фотопленки на расстоянии.

- больше двух фокусных
 в первом фокусе
 равном фокусному
 меньше фокусного
 больше фокусного, но меньше двух фокусных

185 Дайте характеристику изображения, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится между главным фокусом и двойным фокусом

- нормальное, перевернутое, действительное
 изображения не существует
 уменьшенное, перевернутое, действительное
 увеличенное, прямое, мнимое
 увеличенной, перевернутое, действительное

186 Дайте характеристику изображение, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится за двойном фокусном расстоянии.

- уменьшенное, прямое, мнимое

- нормальное, перевернутое, действительное
- изображения не существует
- уменьшенное, перевернутое, действительное
- увеличенной, прямое, мнимое

187 Дайте характеристику изображению, полученного собирающей тонкой линзой, если предмет находится в двойном фокусном расстоянии.

- нормальное, перевернутое, действительное
- уменьшенное, прямое, мнимое
- увеличенной, прямое, мнимое
- уменьшенное, перевернутое, действительное
- изображения не существует

188 Дайте характеристику изображению, полученного рассеивающей тонкой линзой, если предмет находится между оптическим центром и главным фокусом.

- увеличенной, прямое, мнимое
- уменьшенное, прямое, мнимое
- уменьшенное, перевернутое, действительное
- нормальное, перевернутое, действительное
- уменьшенное, прямое, мнимое

189 Дайте характеристику изображению, полученного рассеивающей тонкой линзой, если предмет находится за главным фокусом линзы.

- изображения не существует
- нормальное, перевернутое, действительное
- уменьшенное, прямое, мнимое
- увеличенной, прямое, мнимое

190 Дайте характеристику изображению, полученного рассеивающей линзой, предмет находится в главном фокусе линзы.

- уменьшенное, прямое, мнимое
- уменьшенное, перевернутое, действительное
- увеличенной, прямое, мнимое
- нормальное, перевернутое, действительное
- изображения не существует

191 С помощью линзы получено мнимое прямое изображения. Из предложенных формулы выберите соответствующую для связи основных величин:

- $1/d - 1/f = 1/F$
- из предложенных формул нет правильной

- $-1/d + 1/f = -1/F$
- $1/d - 1/f = -1/F$
- $1/d + 1/f = 1/F$

192 Предельный угол полного внутреннего отражения для стекла составляет 41 градус . При каком значении угла падения светового луча произойдет полное внутреннее отражение света?

- 42 градусов
- 38 градусов
- 40 градусов
- 30 градусов
- 25 градусов

193 какое из нижеследующих выражений верно для увеличения микроскопа?

- равно только увеличению объектива
- равно произведению увеличений объектива и окуляра
- равно только увеличению окуляра
- равно сумме увеличений объектива и окуляра
- равно разности увеличений объектива и окуляра

194 При каком соотношении показателей преломления сред (n_1, n_2) преломленный луч приближается к нормали?

- $n_2 n_1 > 1$
- $n_2 > n_1$
- $n_2 < n_1$
- $n_2 = n_1$
- $n_2 / n_1 > 1$

195 При каком значении угла падения, световой луч проходит во вторую среду без преломления?

- $i = 0^\circ$
- $i = 30^\circ$
- $i = 90^\circ$
- $i = 60^\circ$
- $i = 45^\circ$

196 какой закон выражает данную формула?

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

- закон прямолинейного распространения света
- принцип Ферми

- закон преломления света, т.е. закон Снеллиуса
- закон отражения света
- закон полного внутреннего отражения света

197 какой угол называется предельным углом полного внутреннего отражения?

- угол падения , при котором угол преломления равен 90°
- угол падения , при котором угол преломления равен 45°
- угол падения , при котором угол преломления равен 100°
- угол падения , при котором угол преломления равен 30°
- угол падения , при котором угол преломления равен 60°

198 В чем состоит разница между освещенностью и светимостью?

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

199 Укажите связь между яркостью и светимостью.

- $\Phi = d\Phi/dS$
- $E = d\Omega/dt$
- $R = 4\pi J$
- $R = \pi B$
- $dR = Jd\Omega$

200 кто является основоположником корпускулярной теории света?

- Ньютон
- Френель
- Максвелл
- Юнг
- Гюйгенс

201 Почему интерференция при отражении наблюдается более отчетливо чем в проходящем свете?

- из-за существенного различия интенсивностей отраженного и
- из-за потери полволны при отражении;
- из-за возникновения разности хода в проходящем свете ;
- из-за возникновения разности хода в отраженном свете ;
- из-за поглощения в пленке проходящих лучей;

202 На толстую стеклянную пластинку, покрытую тонкой пленкой с показателем преломления $n=1,4$, падает нормально параллельный пучок монохроматического света с $\lambda=0,6$ мкм. Отраженный свет максимально ослаблен вследствие интерференции. Определите минимальную толщину пленки.

- $\approx 0,5$ мкм
- $\approx 0,1$ мкм
- ≈ 2 мкм
- ≈ 3 мкм
- $\approx 0,05$ мкм

203 Интерференция света- это физическое явление, которое заключается в...

- сложение световых волн, идущих от когерентных источников;
- рассеянии волн в прозрачных дисперсных средах;
- отклонении от прямолинейного распространения;
- сложение световых волн, идущих от обычных источников ;
- отклонении световых волн от прямолинейного распространения ;

204 На сколько необходимо переместить одно из зеркал в интерферометре Майкельсона для того, чтобы интерференционная картина сместилась на $N= 150$ полос? Длина волны света $\lambda= 500$ нм

- ≈ 5 мкм
- ≈ 22 мкм
- ≈ 37 мкм
- ≈ 45 мкм
- ≈ 16 мкм

205 На пути луча света перпендикулярно ему поставлена стеклянная пластинка ($n=1,5$) толщиной $l=1$ мм. На сколько при этом изменится оптическая длина пути?

- 1мм;
- 0,5 мм;
- 5 мм;
- 10 мм;
- 0,1 мм;

206 Разности хода двух интерферирующих волн равны $\pi/3$. Скольким длинам волн в вакууме будут соответствовать оптические разности хода этих волн.

- $\lambda/18$
- $\lambda/6$
- $\lambda/24$
- $\lambda/36$
- $\lambda/12$

207 Разности хода двух интерферирующих волн в вакууме равны: $0,5\lambda$. Чему равна соответствующая разность фаз?

- 180 градусов;
- 120 градусов;
- 60 градусов;
- 90 градусов;
- 30 градусов ;

208 Разность хода двух интерферирующих волн в вакууме равна $0,2\lambda$. Чему равна разность фаз этих волн?

- $0,1\pi$
- π
- $\pi/5$
- $0,4\pi$
- $0,8\pi$

209 какова будет результирующая интенсивность в максимуме интерференции при сложении волн одинаковой интенсивности I ?

- I
- $4I$
- $I/2$
- $3I$
- $2I$

210 Интерферометр используется для...

- определения показателя преломления оптических сред;
- определения показателя поглощения сред;
- определения оптической плотности растворов;
- определения интенсивности света;
- определения плотности малых объектов;

211 когерентными называются волны, имеющие...

- постоянную во времени разность фаз в различных точках;
- одинаковую длину волн в разных точках;
- постоянную во времени разность частот в различных точках;
- постоянную интенсивность в данный момент времени ;
- постоянную амплитуду в данный момент времени;

212 Максимум интерференции наблюдается в тех точках, для которых оптическая разность хода...

- не зависит от длины волны;
- равна постоянной величине;
- равна целому числу длин полуволн;
- не зависит от частоты волны ;
- равна целому числу длин волн;

213 Чему равна разность пути в точке наблюдения от соседних зон Френеля в методе зон Френеля?

- $\frac{\lambda}{4}$
- 2λ
- $\frac{\lambda}{2}$
- 4λ
- 3λ

214 Разность путей двух когерентных лучей в воздухе 400 нм. какой будет разность путей этих лучей в стекле?
($n_g = 1,4$).

- 196 нм
- 560 нм
- 300 нм
- 196 нм
- 288 нм

215 Радиус когерентности волн определяется следующим образом:

- $r_k \sim \lambda/\varphi$
- $r_k \sim \varphi \cdot \lambda$
- $r_k \sim \lambda^2/\varphi$
- $r_k \sim \varphi/\lambda^2$
- $r_k \sim \varphi/\lambda$

216 При помощи оптического клина получили интерференционные полосы, пользуясь излучением красного цвета. как изменится интерференционная картина, если воспользоваться излучением фиолетового цвета?

- Никак не изменится
- Интерференционные полосы будут дальше друг от друга
- Интерференционные полосы могут стать как ближе друг к другу, так и дальше друг от друга
- Интерференционные полосы исчезнут
- Интерференционные полосы будут ближе друг к другу

217 При освещении мыльной пленки белым светом наблюдаются разноцветные полосы. какое физическое явление обуславливает появление этих полос?

- дифракция
- дисперсия
- поляризация
- фотоэффект
- интерференция

218 Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз $\Delta=3\lambda/2$, в точку 2 экрана с разностью фаз $\Delta= \lambda$. Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке она больше?

- одинакова и отлична от нуля
- не одинакова, больше в точке 1
- не одинакова, больше в точке 2
- все варианты неверны
- одинакова и равна нулю

219 При надувании мыльные пузырьки приобретают радужную окраску определенной толщины. Что является причиной этого?

- дифракция
- поляризация
- дисперсия
- фотоэффект
- интерференция

220 Что такое монохроматическая волна?

- волны с одинаковой амплитудой
- волны с одинаковой частотой
- волны с одинаковой скоростью
- волны с одинаковым коэффициентом преломления
- волны с одинаковой фазой

221 Что такое интерференция?

- расхождение от прямолинейного распространения когерентных волн
- сложение световых волн
- огибание преград световыми волнами
- преломление световых волн на границе двух сред
- взаимное усиление или ослабление в результате наложения когерентных волн

222 Чем определяется порядок интерференционного максимума?

- числом длин волн, содержащихся в оптической разности хода
- периодом колебаний
- фазой колебаний
- природой колебаний
- частотой колебаний

223 Почему два мнимых изображения щели, полученных с помощью бипризмы Френеля, можно рассматривать как когерентные источники:

- так как они получены при раздвоении световой волны от щели в результате преломления в бипризме
- так как они расположены на одинаковом расстоянии от бипризмы
- так как они расположены на разных расстояниях от щели
- так как они расположены на разных расстояниях от бипризмы.
- так как они расположены на одинаковом расстоянии от щели

224 Определите математическое выражение закона Брюстера (n_{21} – показатель преломления второй среды относительно первой)

- $\operatorname{tg} \varphi_B = n_{21}$
- $\operatorname{ctg} \varphi_B = n_{21}$
- $\cos \varphi_B = n_{21}$
- $\sin \varphi_B = n_{21}$
- $\operatorname{tg} \varphi_B = n_{12}$

225 На тонкую пластину, окруженную различными средами с показателями преломления n_1 , n_2 (показатель преломления пластины- n , причем $n_1 < n < n_2$, $n < n_2$) падает луч. На поверхности пластинки луч делится на два луча (Sürət 14.12.2012 12:33:41)

- 1
- никакой
- 2
- зависит от длины падающей волны
- 1 и 2

226 Необходимым условием интерференции является

- когерентность накладываемых волн
- некогерентность накладываемых волн
- немонахроматичность волн
- наличие плоских волн
- наличие сферических волн

227 Чем определяется порядок интерференционного максимума?

- числом длин волн, содержащихся в оптической разности хода
- фазой колебаний
- периодам колебаний
- природой колебаний
- частотой колебаний

228 Свет от двух точечных когерентных монохроматических источников приходит в точку 1 экрана с разностью фаз. Одинакова ли в этих точках освещенность и если не одинакова, то в какой точке она больше?

- одинакова и отлична от нуля
- не одинакова, больше в точке 1
- не одинакова, больше в точке 2
- все варианты не верны.
- одинакова и равна нулю

229 какого цвета интерференционная полоса располагается в спектре ближе к центральной полосе?

- фиолетовая
- синяя
- желтая
- зеленая
- красная

230 Интерференционная картина, которая наблюдается на полосновоспуклат линзе, называется:

- зонами Френеля
- интерференцией Релея
- волосами Вероники
- кольцами Ньютона
- зонами Гюйгенса

231 Закономерности, каких из перечисленных ниже явлений свидетельствуют о волновой природе света: 1-радужные перелива Светой в тонких пленках; 2-возникновение светового пятна в центре тени; 3-освобождение электронов с поверхности металлов при освещении?

- 1 и 3
- 2 и 3
- только 3
- 1 и 2
- только 1

232 Волны от двух когерентных источников приходят в данную точку в одинаковой фазе. Амплитуда результирующего колебания в данной точке равна A , амплитуда колебаний в каждой волне равна a . Значение амплитуды результирующего колебания в этом случае будет следующим:

- 0,5a
- 3a
- 2a
- a
- 4a

233 как изменится частота света, если скорость светового луча при переходе из одной среды в другую уменьшается в два раза?

- уменьшается в 4 раза
- увеличивается в 2 раза
- уменьшается в 2 раза
- не изменяется
- увеличивается в 4 раза

234 При надувании мыльные пузырьки приобретают радужную окраску определенной толщины. Что является причиной этого?

- дисперсия
- фотоэффект
- дифракция
- интерференция
- поляризация

235 Чему равна результирующая интенсивность в точке создаваемой интерференционными максимумами двумя когерентными волнами интенсивность каждого, из которых равна J_0 ?

- J_0
- 0
- $4 J_0$
- $2 J_0$
- J_0^2

236 какая связь между разностью (Δ) оптических и (d) геометрических длин путей.

- $\Delta = nd$
- $\Delta = 2nd$
- $\Delta = n/d$
- $\Delta = 2dn$
- $\Delta = d/n$

237 какой будет разность хода фиолетовых световых волн с длиной волны 400 нм при создании интерференционного максимума?

- 1,6 mkm
- 3 mkm
- 2 mkm
- 2,8 mkm
- 2,1 mkm

238 Оптическая разность хода лучей идущих от когерентных источников с одинаковыми начальными фазами равна нечетному числу половины длины волны. какова будет амплитуда результирующей волны в точке встречи, если амплитуда каждой отдельной волны равна А.

- 0
- 2A
- A
- 4A
- 1,5A

239 каким выражением определяется скорость распространения света на основе электромагнитной теории Максвелла? (c – скорость света в вакууме; v – скорост света в среде; ϵ - диэлектрическая проницаемость среды; μ - магнитная проницаемость).

$$n = \sqrt{\epsilon\mu}$$

- $v = \frac{c}{\mu}$
- $v = nc$
- $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon\mu}}$
- $v = \mu c$
- $v > c$

240 какие из нижеследующих явлений показывают волновую природу света?

- характеристическое рентгеновское излучение
- поляризация
- эффект Комптона
- фотоэффект
- тормозное рентгеновское излучение

241 какие лучи создают равнонаклонные интерференционные полосы?

- лучи, наклоненные под одним и тем же углом
- лучи с постоянной разностью хода
- лучи, отраженные от одинаковой толщины
- лучи, в которых разность хода меняется

- лучи, наклоненные под разными углами

242 какое явление показывает волновую природу света?

- фотоэффект
 поглощения света
 интерференция
 эффект Комптона

243 Для чего применяются микроинтерферометры?

- для контроля качества обработки поверхностей
 для изучения дисперсии
 для измерения дальних расстояний
 для измерения поглощения света
 для изучения поляризации света

244 Единица измерения оптической разности хода:

- сек
 м · сек
 м³
 м/сек
 м

245 какие волны являются когерентными?

- волны с одинаковыми амплитудами
 волны, разность фаз которых меняется в зависимости от времени
 волны с одинаковыми фазами
 волны с одинаковыми частотами, разность фаз которых остается постоянным во времени
 волны с одинаковыми начальными фазами

246 От чего зависит количество главных максимумов в дифракционной картине от плоской решетки?

- от отношения постоянной решетки к длине световой волны
 от отношения длины световой волны к периоду решетки
 от общего числа щелей решетки
 от расстояния между щелями решетки
 от ширины щели решетки

247 На дифракционную решетку нормально падает плоская монохроматическая световая волна. На экране за решеткой третий дифракционный максимум наблюдается под углом ϕ к направлению падения волны.



- 1
- нет правильного варианта
- 4
- 3
- 2

248 какой из нижеперечисленных вариантов правильно выражает систему с многочисленными N щелями параллельных друг-другу и с одинаковой шириной, разделенных равными по ширине непрозрачными промежутками, расположенных на одной плоскости?

- двумерная дифракционная решетка
- сферическая дифракционная решетка
- пространственная дифракционная решетка
- многомерная дифракционная решетка
- одномерная дифракционная решетка

249 какое условие является условием максимума дифракции полученной дифракционной (b – ширина одной щели, d – период дифракционной решетки).

- $d \sin \varphi = \pm K \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm K \lambda / 2$
- $b \sin \varphi = \pm K \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm (2K+1) \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm (2+ K) \lambda$

250 какая из нижеуказанных величин правильно выражает постоянную дифракционной решетки?

- $d=a \cdot b$
- $d=a-b$
- $d=a+b$
- $d=2a-b$
- $d=3a+b$

251 как называется единица постоянной дифракционной решетки в СИ?

- 1 штрих на 1 метр
- метр на 100 штрихов
- метр на 1 штрих
- 100 штрихов на 1 метр
- метр

252 При освещении мыльной пленки белым светом наблюдаются разноцветные полосы какое физическое явление обуславливает появление этих полос?

- дифракция
- дисперсия
- фотоэффект
- поляризация
- интерференция

253 когерентные волны с частотой данную создают в воздухе интерференцию. Определите разность путей.
($5 \cdot 10^{14}$ Hz)

- 0,8 мкм
- 1,9 мкм
- 1,5 мкм
- 1 мкм
- 1,2 мкм

254 как изменится длина световой волны при перехода из вакуума в среду?
($n_1 = 1,5$)

- не меняется
- увеличивается в 2,25 раза
- уменьшается в 1,5 раза
- уменьшается в 2,25 раза
- увеличивается в 1,5 раза

255 как меняется длина световой волны при переходе из одной среды в другую?
($n_1 = 1,5$); ($n_2 = 1,8$)

- уменьшается в 3 раза
- не меняется
- уменьшается в 1,2 раза
- увеличивается в 1,5 раза
- увеличивается в 1,8 раза

256 На чем основывается рабочий принцип узкополосного оптического фильтра?

- на поляризации света
- на полном внутреннем отражении
- на дисперсии
- на прозрачной оптике
- на поглощении света

257 От каких величин зависит разность хода волн при интерференции тонких пленок?

- от коэффициента преломления и угла падения
- от толщины и коэффициента преломления пластинки, частоты света
- от длины волны, частоты и амплитуды падающего света
- от скорости света падающего на тонкую пленку
- от толщины и коэффициента преломления пленки, от длины волны и угла падения

258 Почему световые волны выходящие из двух различных источников не дают интерференционную картину?

- потому что, источники находятся очень далеко друг от друга
- потому что, эти волны не когерентны
- потому что, эти волны некогерентны
- потому что, волны выходящие из источников не направлены в одном направлении
- потому что, источники находятся очень близко друг другу

259 В каком приборе нашло свое применение явление интерференции?

- в вольтметре
- в ваттметре
- в спектрографе
- в гальванометре
- в амперметре

260 Чему равна результирующая интенсивность в точке создаваемой интерференционными минимумами двумя когерентными волнами с интенсивностями J_0 ?

- J_0
- J_0^2
- $4 J_0$
- 0
- $2 J_0$

261 какое условие является основной для получения устойчивой интерференционной картины?

- с одинаковыми амплитудами
- с одинаковой интенсивностью
- с постоянной разностью фаз
- с разной интенсивностью
- с разными амплитудами

262 Выполняется ли закон сохранения энергии при интерференции?

- да, потому что энергия света превращается в другие виды

- нет, потому, что энергия света не проникает в точки минимума.
- нет, потому, что энергия в точке максимума больше чем, конечная энергия света.
- нет правильного ответа.
- да, потому, что в области интерференции энергия света распределяется между максимумами и минимумами.

263 Две когерентные лучи в определенной точке создают максимум. Мыльную пленку какой толщины следует поставить на пути одного из этих лучей, для того, чтобы получить интерференционный минимум (коэффициент преломления слоя 1,33; длина волны 0,8 мкм).

- 2 мкм
- 1,21 мкм
- 3 мкм
- 2,42 мкм
- 2,5 мкм

264 С целью просветление оптики на линзу ($n=1,44$) наносится тонкий слой. какой должна быть оптимальное значение коэффициента преломление материала этого слоя?

- 2,88
- 1,25
- 1,2
- 0,72
- 1,1

265 как определяется расстояние когерентности для когерентных волн?

- $l_{\text{ког}} = c \cdot \tau_{\text{ког}}$
- $l_{\text{ког}} = \lambda / \varphi$
- $l_{\text{ког}} = \lambda \cdot \varphi$
- $l_{\text{ког}} = \varphi / \lambda$
- $l_{\text{ког}} = c / \tau_{\text{ког}}$

266 какой должна быть оптическая толщина тонкой пластины, если осуществляется просветление оптики для световых волн с длиной волны 0,68 мкм?

- 0,34 мкм
- 0,4 мкм
- 0,51 мкм
- 0,085 мкм
- 0,17 мкм

267 В определенную точку пространства приходят две когерентные зеленые световые волны ($\lambda=500$ нм) с разностью хода 2,25 мкм. Определите условие и предел интерференции в этой точке.

- max, $m = 4$
- min, $m = 4$

- max, $m = 1$
- min, $m = 1$
- min, $m = 3$

268 Радиус когерентности волн определяется следующим образом:

- $r_k \sim \lambda / \varphi$
- $r_k \sim \varphi \cdot \lambda$
- $r_k \sim \lambda^2 / \varphi$
- $r_k \sim \varphi / \lambda^2$
- $r_k \sim \varphi / \lambda$

269 какое уравнение определяет интенсивность результирующей волны, которая получается при встрече двух когерентных волн с интенсивностями J_1 и J_2 ?

- $J = J_1 + J_2$
- $J = 4J_1$
- $J = J_1 + J_2 - 2\sqrt{J_1 J_2} \cos(\alpha_2 - \alpha_1)$
- $J = J_1 + J_2 - 2\sqrt{J_1 J_2} \sin(\alpha_2 - \alpha_1)$
- $J = J_1 + J_2 + 2\sqrt{J_1 J_2} \cos(\alpha_2 - \alpha_1)$

270 как выражается закон Малюса? (φ - угол между осями поляризатора и анализатора; J_0 – интенсивность света выходящий из поляризатора; J - интенсивность света выходящий из анализатора).

- $J = J_0 \cos \varphi$
- $J = J_0 \cos^2 \varphi$
- $J = J_0 \sin^2 \varphi$
- $J = J_0 \sin \varphi$
- $J = J_0 \cos^2 \varphi$

271 В каком интервале находится длина волны, действующая на человеческое зрение?

- $4 \cdot 10^{-7} - 7,7 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
- $8 \cdot 10^{-7} - 9 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
- $5 \cdot 10^{-6} - 7 \cdot 10^{-6} \text{ m}$
- $2,5 \cdot 10^{-6} - 7 \cdot 10^{-6} \text{ m}$
- $2,4 \cdot 10^{-7} - 3,6 \cdot 10^{-7} \text{ m}$

272 Явление дифракции света происходит

- только на малых круглых отверстиях

- только на узких щелях
- на краях любых отверстий в экране
- правильного ответа нет
- только на больших отверстиях

273 Что такое монохроматическая волна?

- волны с одинаковой фазой
- волны с одинаковой скоростью
- волны с одинаковым коэффициентом преломления
- волны с одинаковой амплитудой
- волны с одинаковой частотой

274 Предел интерференции в выражении:

$$J = J_1 + J_2 + 2\sqrt{J_1 J_2} \cos \alpha$$

- $2\sqrt{J_1 J_2} \cos \alpha$
- J_2
- $J_1 + J_2$
- никакое
- J_1

275 Что такое интерференция?

- расхождение от прямолинейного распространения когерентных волн
- сложение световых волн
- огибание преград световыми волнами
- преломление световых волн на границе двух сред
- взаимное усиление или ослабление в результате наложения когерентных волн

276 какие волны называется когерентными?

- волны с одинаковой амплитудой
- волны с одинаковой частотой, разность фаз, которых остается постоянным с течением времени
- волны разность фаз, которых меняется с течением времени
- волны с одинаковой частотой
- волны с одинаковой разностью фаз

277 Что такой естественный свет?

- свет, где колебания вектора E (H) происходит в одном направлении
- свет, где колебания вектора $E(H)$ происходит только в одном направлении, перпендикулярном лучу.

- свет, где колебания вектора E (H) во всевозможных направлениях обладают равной вероятностью
- свет, где имеется преимущественное направление колебания вектора E (H)
- свет с различными ориентациями вектора E (H) во всевозможных направлениях

278 Чему равен абсолютный показатель преломления среды?

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

279 Совокупность явлений волновой оптики, в которых проявляется поперечность световых волн, называется:

- явлением поляризации
- явлением дисперсии
- явлением люминесценции
- явлением интерференции
- явлением дифракции

280 Условия максимума при дифракции на узкой щели определяется выражением:

- $b \cdot \sin \phi = (2m + 1) \lambda / 2$
- правильной формулы нет.
- $b \cdot \sin \phi = m \lambda$
- $b \cdot \sin \phi = m \lambda / 2$
- $b \cdot \sin \phi = 2m \lambda / 2$

281 Из предложенных свойств выберите те, что доказывают волновую природу света:

- дисперсия, фотоэффект, поляризация, дифракция
- правильного ответа нет.
- дисперсия, интерференция, фотоэффект, дифракция
- дисперсия, интерференция, поляризация, фотоэффект
- дисторсия, интерференция, поляризация, дифракция

282 Огибание волнами препятствий, соизмеримых с длиной волны, доказывает...

- любой из предложенных вариантов неверен.
- что природа света до конца не изучена
- двойственность природы света
- что свет представляет собой поток квантов

- волновую природу света

283 Огибание световыми волнами встречных препятствий называется:

- явлением поляризации
- явлением дисперсии
- явлением интерференции
- явлением дифракции
- явлением поглощения

284 Все вторичные источники расположенные на поверхности фронта волны, когерентны между собой. Это соответствует принципу:

- причинности
- Гюйгенса- Френеля
- затрудняюсь ответить
- неопределенности
- Гюйгенса

285 какой из нижеследующих вариантов правильно характеризует по форме вторичные волны распространённые в однородной изотропной среде?

- Плоско-выпуклые
- Сферическо-выпуклые
- Плоские
- Выпуклые
- сферические

286 кому принадлежит первоначальное предположение о когерентности фиктивных источников?

- Френель
- Фраунгофер
- Брэгг
- Вульф
- Гюйгенс

287 как называется метод разделения поверхности волны на сферические зоны?

- метод Гюйгенса – Френеля
- метод распределения Гюйгенса
- метод распределения Френеля
- метод зон Гюйгенса
- метод зон Френеля

288 как называется принцип, описывающий явление дифракции света на основе анализа законов интерференции и Гюйгенса?

- принцип Фарадея – Кирхгофа
- принцип Вульфа – Брэгга
- принцип Гюйгенса – Майкельсона
- принцип Гюйгенса – Френеля
- принцип Френеля – Фраунгофера

289 какие из нижеследующих явлений доказывают волновую природу света?

- преломление и отражение
- отражение и полное внутреннее отражение
- дифракция и поляризация
- интерференция и дисперсия
- дифракция и интерференция

290 какое из нижеперечисленных явлений характеризует (при прохождении через отверстия в экранах, вблизи границ непрозрачных тел и т.п.) совокупность явлений при распространении света в резковыраженной неоднородной среде и связанной с волновой природой света?

- интерференция
- поглощение
- поляризация
- амплитуда
- дифракция

291 По какому условию определяются дополнительные минимумы, образующиеся в дифракционной картине получаемой от дифракционной решетки? (d – постоянная решетки; φ - угол отклонения луча; λ - длина волны, m – порядок минимума $m = 0, 1, 2, 3, \dots$)

- $d \sin \varphi = (2m + 1) \frac{\lambda}{2}$
- $\cos \varphi = \frac{\lambda}{d}$
- $d \cos \varphi = m \lambda$
- $\sin \varphi = \frac{\lambda}{d}$
- $d \cos \varphi = \frac{\lambda}{2}$

292 Что называется постоянной дифракционной решетки?

- ширина щели
- сумма ширины щелей и непрозрачного промежутка между ними
- толщина дифракционной решетки
- расстояние между щелями

- ширина дифракционной решетки

293 Что такое дифракционная решетка?

- прибор для получения изображений тел различной величины
- система параллельных щелей одинакового размера, находящихся на одинаковом расстоянии друг от друга
- прибор для получения изображений тел различной величины
- система параллельных щелей одинакового размера, находящихся на разных расстояниях друг от друга
- прибор, демонстрирующий прямолинейное распространение света

294 Что называется дифракцией света?

- отклонение света от направления прямолинейного распространения в неоднородной среде
- взаимное усиление или ослабление встречающихся волн
- преломление света на границе раздела среды
- отражение света на границе раздела двух сред
- прямолинейное распространение света в резко неоднородной среде

295 какое из нижеследующих формул определяет постоянную дифракционной решетки (a – ширина непрозрачной области, b – ширина щели)?

- $d=a+b$
- $d=b$
- $d=a-b$
- $d=2a+b$
- $d=a$

296 как выражается принцип Гюйгенса – Френеля?

- встречающиеся волны могут взаимно усиливать или ослабевать друг друга
- световые волны могут проникать в область геометрической тени преграды
- световые волны, встречаясь, усиливают или ослабляют друг друга
- световые волны распространяется прямолинейно в изотропной среде
- каждая точка волновой поверхности превращается в источник вторичных волн и эти волны интерферируются

297 Что такое дифракция Фраунгофера?

- дифракция плоских волн
- дифракция монохроматических волн
- дифракция когерентных волн
- дифракция наблюдавшиеся без помощи оптических систем
- дифракция сферических волн

298 Для какой цели используется дифракционная решетка?

- для получения изображения тела
- для проверки закона преломления света
- для наблюдения интерференции света
- для проверки прямолинейного распространения света
- для получения дифракционного спектра

299 На какой принцип основан определение последующего положения волнового фронта на основе заданного положения его?

- Гюйгенс
- Томсон
- Лаплас
- неразрывности
- Даламбер

300 Сколько дополнительных минимумов располагается между двумя максимумами при дифракции света от двух щелей?

- Две
- Три
- Четыре
- не располагается
- Одно

301 На каких волнах наблюдается дифракция Френеля?

- плоских
- сферических
- полуплоских
- полусферических
- сферическо-плоских

302 На каких волнах наблюдается дифракция Фраунгофера?

- сферическо-плоских
- полуплоских
- сферических
- плоских
- полусферических

303 как зависит длина волны от угла дифракции для данной дифракционной решетки, если $k/d = \text{const}$?

- при уменьшении длины волны, угол дифракции увеличивается;

- при увеличении длины волны, угол дифракции уменьшается;
- при увеличении длины волны, угол дифракции увеличивается;
- при увеличении длины волны, угол дифракции остается постоянной;
- при увеличении длины волны, угол дифракции остается постоянной;

304 как отличаются по фазе колебания, возбуждаемые в точке М двумя соседними зонами?

- однофазные
- отличаются мало
- сильно отличаются
- не отличаются
- находятся в противофазе

305 Амплитуда результирующей волны в точке наблюдение М дается выражением где:

- $A = A_1^2 - A_2^2 + A_3^2 - A_4^2 + \dots$
- $A = A_1 - A_2 + A_3 - A_4 + \dots$
- $A = A_1 A_2 - A_3 A_4 + A_5 A_6 - A_7 A_8 + \dots$
- $A = 2A_1 + A_2 - 2A_3 + A_4 + \dots$
- б) $A = A_1 + A_2 - A_3 - A_4 + \dots$

306 как зависит амплитуда результирующего колебания в точке наблюдения М от числа m зон Френеля, уместающихся на ширине щели ВС?

- $A = \frac{1}{2} (A_1 + A_m) \text{ (m - tekdir)}$
- $A = \frac{1}{2} (A_2 - A_m) \text{ (m - tekdir)}$
- $A = \frac{1}{2} (A_3 + A_{m-1}) \text{ (m - cütdür)}$
- $A = \frac{1}{2} (A_4 + A_{m+1}) \text{ (m - tekdir)}$
- $A = \frac{1}{2} (A_1 - A_m) \text{ (m - cütdür)}$

307 Дифракция определяется нижеследующим выражением:

- $b \sin \varphi = \pm 2m \lambda / 2 \text{ (m = 1,2,...)}$
- $b \sin \varphi = \pm 4m \lambda / 2 \text{ (m = 3,4,...)}$
- $b \sin \varphi = \pm 5 m \lambda / 2 \text{ (m = 4,3,...)}$
- $b \sin \varphi = \pm 2 K \lambda / 2 \text{ (m = 5,4,...)}$
- $b \sin \varphi = \pm 3m \lambda / 2 \text{ (m = 2,3,...)}$

308 По какой формуле определяется внешний радиус m-ой зоны? (здесь b – расстояние до точки наблюдение М от поверхности волны, α – радиус поверхности волны, r_m – радиус наружной границы m-ой зоны)





- $r_m = \sqrt{b^2 + m^2 \lambda^2}$

- $r_m = \sqrt{\frac{ab}{a+b}} m \lambda$
- $r_m = \sqrt{\frac{a-b}{a+b}} 2 K m$
- $r_m = \sqrt{\frac{a \cdot b}{a-b}} 3 m \lambda$
- $r_m = \sqrt{\frac{a+b}{2ab}} m \lambda$
- $r_m = \sqrt{\frac{a+b}{ab}} K \lambda$

309 От каких факторов зависит число зон Френеля m при неизменном положении источника света?

- от диаметра отверстия и от $1/2$ расстояния между отверстием и экраном
- от радиуса отверстия и от $1/4$ расстояния между отверстием и экраном
- от периметра отверстия и от $1/3$ расстояния между отверстием и экраном
- от высоты отверстия и от $1/5$ расстояния между отверстием и экраном
- от диаметра отверстия и от расстояния между отверстием и экраном

310 Условия максимума при дифракции на дифракционной решетке определяется выражением:

- 
- 
- 
- правильной формулы нет
- 

311 При наблюдении дифракции от щели M экрана будет минимум интенсивности, если в щели укладывается:

- четное число зон Френеля
- часть последней зоны Френеля
- нечетное число зон
- первая и последняя зоны
- часть первой зоны Френеля

312 как согласно принципу Гюйгенса - Френеля определяется интенсивность в каждой точке пространства, охваченного волновым процессом?

- Сложением интенсивностей фиктивных волн, излучаемых каждым элементом волновой поверхности
- суммой амплитуд колебаний от всех зон Френеля
- суммой амплитуд первой и последней зон Френеля
- как результат интерференции вторичных когерентных волн, излучаемых элементами волновой поверхности.
- усреднением интенсивностей по всем точкам пространства

313 Опыты по дифракции микрочастиц свидетельствуют...

- о наличии у микрочастиц волновых свойств

- о малых размерах микрочастиц
- размеры атомов кристаллического вещества превышают размеры микрочастиц
- о классической механике
- о кристаллической структуре твердых тел

314 какие вещества используются в качестве поляризатора?

- алмаз
- турмалин
- пластмасса
- простое стекло
- кремний

315 какие вещества являются оптически активными?

- серебро, золото
- масло
- мыльный раствор
- вода
- Кварц, сахар, водный раствор сахара, скипидар

316 какое явление в линейной оптике называется дисперсией света?

- Отражение света от зеркальной поверхности
- Преломление монохроматического света при прохождении через линзу
- Зависимость показателя преломления среды от поляризации света
- Зависимость показателя преломления среды от длины волны падающего света
- Зависимость показателя преломления среды от интенсивности падающего света

317 какой спектр дает раскаленный кусок железа?

- сплошной спектр
- волнистый спектр
- полосатый спектр
- линейчатый спектр
- никакой

318 какой спектр дает светящаяся трубка, в которой происходит газовый разряд?

- сплошной спектр
- линейчатый спектр
- никакой
- волнистый спектр

- полосатый спектр

319 какой спектр даст вещество в газообразном состоянии , если газ состоит не из атомов, а из молекул?

- волнистый спектр
 волнистый
 сплошной спектр
 линейчатый спектр
 полосатый спектр

320 Линейчатые спектры поглощения и испускания характерны для

- любых тел.
 для охлажденных твердых тел
 для нагретых атомарных газов.
 для твердых нагретых тел.
 любых нагретых тел.

321 Материал при дневном освещении имеет красный цвет.как будет выглядеть этот материал, если его осветить в темноте голубыми лучами?

- синим
 пурпурно-красным
 желтым
 зеленым
 черным

322 На какие цвета разлагается свет, проходящий через призму?

- красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый
 Желтый, голубой, красный, оранжевый, фиолетовый, зеленый, синий
 Оранжевый, красный, желтый, голубой, фиолетовый, зеленый, синий
 Красный, оранжевый, фиолетовый, голубой, синий
 Красный, зеленый, синий, фиолетовый, желтый, оранжевый, голубой

323 Показатель преломления зависит:

- От концентрации зарядов
 от частоты внешнего поля
 От скорости
 от времени
 от температуры

324 Угол наклона луча проходящего через призму:

- $\alpha_1 + \alpha_2 = nA$
- $\varphi = A(n-1)$
- $\varphi = \alpha_1 + \alpha_2 - A$
- $\alpha_2 = \beta_2 n$
- $\alpha_2 = nA - \alpha_1$

325 Чему равно мгновенное значение поляризации, если концентрация атомов в диэлектрике равна по:

- $P = n_0 P;$
- $E = E_0 \cos \omega t$
- $x = A \cos \omega t$
- $n = \sqrt{\epsilon}$
- $n^2 = 1 + n_0 e x / (\epsilon_0 E)$

326 Что показывает дисперсия вещества ($D=dn/d\lambda$)?

- Зависимость показателя преломления от длины волны
- Зависимость показателя преломления от температуры
- С увеличением λ отношение $dn/d\lambda$ уменьшается по модулю
- С уменьшением λ отношение $dn/d\lambda$ уменьшается по модулю
- С уменьшением длины волны показатель преломления не меняется

327 Что такое полярометрия?

- метод определения главной оптической оси в твердых телах
- зависимость угла поворота от скорости света
- метод определения концентрации растворов оптически активных веществ
- метод определения плоскости поляризации
- метод определения вязкости (внутреннего трения) в жидкостях

328 Что такое эффект Фарадея?

- вращения плоскости поляризации света в оптически активных веществах под действием магнитного поля
- создает связь между магнитными процессами
- создает связь между оптическими процессами
- создает связь между электрическими и магнитными процессами
- вращения плоскости поляризации света в оптически неактивных веществах под действием магнитного поля

329 Условие образования максимума интенсивности света для дифракции на щели шириной a имеет вид:

- $a \cos \alpha = \pm(2k+1) \lambda/2$
- $a \sin \alpha = \pm(2k+1) \lambda/2$

$$a \sin \alpha = \pm (\kappa + 1) \lambda / 2$$

- $a \operatorname{tg} \alpha = \pm 2k(\lambda/2)$
- $a \sin \alpha = \pm k\lambda$
- $a \cos \alpha = \pm k\lambda$

330 Почему два мнимых изображения щели, полученных с помощью бипризмы Френеля, можно рассматривать как когерентные источники:

- так как они получены при раздвоении световой волны от щели в результате преломления в бипризме
- так как они расположены на разных расстояниях бипризмы
- так как они расположены на разных расстояниях от щели
- так как они расположены на одинаковом расстоянии от бипризмы
- так как они расположены на одинаковом расстоянии от щели

331 каким выражением определяется расстояние b_m до точки наблюдения М наружного края m – ой зоны? (b – расстояние от вершины поверхности волны до точки М).

- $b_m = b + 2m \frac{\lambda}{2}$;
- $b_m = b + 5m \frac{\lambda}{2}$;
- $b_m = b + 4m \frac{\lambda}{2}$;
- $b_m = b + 3m \frac{\lambda}{2}$;
- $b_m = b + m \frac{\lambda}{2}$;

332 Наблюдение дифракции возможно в том случае, если...

- размеры неоднородностей соизмеримы с длиной волны света;
- свет поляризованный ;
- световые волны когерентны.
- свет монохроматический;
- свет монохроматический;

333 какое условие когерентности световых волн?

- постоянства во времени плоскости колебаний магнитного вектора
- равенства частот и постоянство разности фаз
- равенство амплитуд
- равенство частот и амплитуд
- изменение во времени плоскости колебаний электрического вектора

334 На сколько отличаются колебания волн идущих от соседних зон Френеля по фазе?

- на π
- $3/2 \pi$

- на 2π
- на $\pi/2$
- $3/4\pi$

335 Что из нижеследующих ярко себя проявляет при дифракции света от двух щелей?

- прямолинейное распространение света
- преломление света на границе раздела двух сред
- отражение света
- поляризация света
- интерференция света

336 Что такое дифракция Френеля?

- дифракция когерентных волн
- дифракция, наблюдающаяся без помощи какой-нибудь оптической системы
- дифракция плоских волн
- дифракция сферических волн
- дифракция монохроматических волн

337 Скоько штрихов на 1 мм должна иметь дифракционная решетка для того, чтобы первый дифракционный минимум для света с длиной волны 0,5 мкм наблюдался под углом 30 градусов к нормали?

- $5 \cdot 10^3$
- 500
- 10^2
- $2 \cdot 10^6$
- 10^3

338 какое условие является необходимым, для того чтобы происходила дифракция света с длиной волны λ в область геометрической тени от диска радиусом r ?

- $r < \lambda$
- Дифракция происходит при любых размерах экрана
- $r < \frac{\lambda}{2}$
- $r \cong \lambda$
- $r < 2\lambda$

339 какое из приведенных ниже выражений является условием наблюдения главных максимумов в спектре дифракционной решетки с периодом d под углом φ ?

- $d \sin \varphi = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
- $d \cos \varphi = (2k + 1) \frac{\lambda}{2}$
- нет правильного ответа
- $d \sin \varphi = k\lambda$

$$d \sin \varphi = k\lambda$$

$d \cos \varphi = k\lambda$

340 Угловая дисперсия дифракционной решетки зависит от порядка спектра k и постоянной дифракционной решетки формулой...

k^2/c

c/k^2

kc

k/c

k^2c

341 При падении монохроматического рентгеновского излучения на кристалл максимумы интерференции при отражении возникнут в случае когда...

$\ell \sin \theta = k\lambda/2$

$c \sin \theta = k\lambda$

$2\ell \sin \theta = k\lambda$

$2\ell \sin \theta = (2k+1) \lambda/2$

$2\ell \sin \theta = (2k+1)\lambda$

342 Угловая дисперсия дифракционного спектра определяется формулой...

$D = d\lambda/d\alpha$

$D = d\alpha/d\lambda$

$D = \lambda \cdot \Delta\lambda$

$D = \lambda/\Delta\lambda$

$D = \Delta\lambda/\lambda$

343 Разрешающая способность R дифракционной решетки зависит от порядка спектра k и числа N штрихов формулой...

$R = kN^2$

$R = kN$

$R = k/N^2$

$R = N/k$

$R = k^2 N$

344 Разрешающая способность дифракционной решетки определяется формулой...

$d\alpha/d\lambda$

$\lambda/\Delta\lambda$

$c \sin \alpha = \pm k\lambda$

$c = a + b$

$R = k/N^2$

345 Рентгеновское излучение с длиной волны $\lambda = 0,163 \text{ нм}$ падает на кристалл каменной соли. Найдите межплоскостное расстояние кристаллической решетки каменной соли, если дифракционный максимум первого порядка наблюдается при угле скольжения $\theta = 17^\circ$ ($\sin 17^\circ \approx 0,292$).

- 0,89 нм
- 0,632 нм
- 0,279 нм
- 0,153 нм
- 0,432 нм

346 Укажите основную формулу дифракционной решетки:

- $c = a + b$
- $c \cos \alpha = \pm k \lambda$
- $a \sin \alpha = k \lambda$
- $c \sin \alpha = \pm k \lambda$
- $c \sin \alpha = \pm (2k + 1) \lambda / 2$

347 Тело, способное поглощать полностью при любой температуре падающие на него волны любой частоты - ...

- абсолютно черное тело
- все варианты не верны
- тело синего цвета
- серое тело
- тело белого цвета

348 Свечение тел, обусловленное нагреванием, которое происходит за счет теплового движения молекул и атомов вещества за счет его внутренней энергии - это

- люминесценция
- фотоэффект
- рентгеновское излучение
- тепловое излучение
- Гамма-излучение

349 Поток локализованных в пространстве дискретных световых квантов, движущихся со скоростью света - это поток

- фотонов
- электронов
- протонов

- нейтронов
- элементарных частиц

350 От чего зависит отношение спектральной излучательной способности тела к его спектральной поглотительной способности при определенных условиях.

- От природы тела
- От природы тела и температуры
- Только от частоты и температуры
- Нет правильного ответа
- От природы тела и частоты

351 Для каких лучей в качестве дифракционной решетки можно использовать пространственную решетку кристалла? 1. рентгеновские; 2. инфракрасные; 3. видимые; 4. ультрафиолетовые.

- 1 и 3
- 1 и 4
- 1 и 2
- 3 и 4
- 2 и 3

352 как называется единица постоянной дифракционной решетки и СИ?

- метр на 100 штрихов
- метр
- 1 штрих на метр
- 100 штрихов
- метр на 1 штрих

353 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает взаиморасположение штрихов в зависимости от расположения одной дифракционной решетки от другой, для получения двумерной дифракционной решетки?

- штрихи должны быть перпендикулярны
- штрихи должны быть горизонтальными
- штрихи должны быть на одной прямой
- штрихи должны быть параллельны
- нет правильного ответа

354 Сколько штрихов имеются на 1 мм лучшей дифракционной решетки?

- 1200
- 2500
- 2000

- 1500
- 1800

355 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает различные формы дифракционной решетки?

- прозрачная и нерассеивающая
- прозрачная и абсолютно черное
- непрозрачная и изотропная
- прозрачная и рассеивающая
- прозрачная и изотопная

356 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает формулу результирующих амплитуд колебаний, найденной путем геометрического сложение амплитуд исходных колебаний?

- $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
- $A^2 = 2A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \sin(\varphi_2 - \varphi_1)$
- $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
- $A^2 = A_1^2 - A_2^2 - A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$
- $A^2 = 2A_1^2 + 2A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$

357 какой из нижеследующих вариантов является правильным для вычисления оптической разности путей между двумя соседними BC и DE щелями простой одномерной дифракционной решетки?

- $\delta = |DK| = d \sin \varphi$
- $\delta = |DK| = 2F \sin \varphi$
- $\delta = |DK| = 2b \sin \varphi$
- $\delta = |DK| = 2b \cos \varphi$
- $\delta = |DK| = 2d \sin \varphi$

358 какой из нижеследующих вариантов правильно выражает фазу колебаний, происходящих во всех точках щели, при нормальном падении плоской монохроматической волны на дифракционную решетку?

- с различной фазой
- с одинаковой разностью фаз
- с различной разностью фаз
- с постоянной разностью фаз
- с одинаковой фазой

359 какая из нижеуказанных величин правильно выражает постоянную дифракционной решетки?

- $d=a+b$

- $d=3a+b$
- $d=a \cdot b$
- $d=a-b$
- $d=2a-b$

360 какой из нижеперечисленных вариантов правильно выражает систему с многочисленными N щелями параллельных друг-другу и с одинаковой шириной, разделенных равными по ширине непрозрачными промежутками, расположенных на одной плоскости?

- двумерная дифракционная решетка
- многомерная дифракционная решетка
- пространственная дифракционная решетка
- сферическая дифракционная решетка
- одномерная дифракционная решетка

361 какое условие является условием максимума дифракции полученной дифракционной решеткой (b – ширина одной щели, d – период дифракционной решетки).

- $b \sin \varphi = \pm K \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm (2 + K) \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm K \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm K \lambda / 2$
- $d \sin \varphi = \pm (2K + 1) \lambda$

362 какое из этих выражений относится к формуле Вульфа-Брэгга?

- $d \sin \theta = K \lambda$
- $2 \sin \theta = K \lambda$
- $2 d \sin \theta = \lambda$
- $\sin \theta = \lambda$
- $2 d \sin \theta = K \lambda$

363 какова причина получения сплошного рентгеновского спектра?

- торможение электронов с высокой скоростью антикатодом
- вырывание электрона из внутренних слоев атома высокоскоростными электронами
- движение высокоскоростных электронов с постоянной скоростью
- равноускоренное движение высокоскоростных электронов
- вырывание электронов с высокой скоростью от антикатада

364 На каком приборе используется дифракционная решетка?

- в микроскопе
- в осциллографе

- в телескопе
- в интерферометре
- в спектрометре

365 Непрерывный (сплошной) спектр излучения характерен для:

- нагретых жидкостей
- атомарных горячих газов
- атомарных паров
- все вещества в нагретом состоянии дают сплошной спектр
- нагретых молекулярных газов

366 От чего зависит количества главных максимумов в дифракционной картине от плоской решетки?

- от отношения постоянной решетки к длине световой волны
- от расстояния между щелями решетки
- от общего числа щелей решетки
- от ширины щели решетки
- от отношения длины световой волны к периоду решетки.

367 какой из нижеуказанных формул связывает постоянную дифракционной решетки с количеством штрихов находящихся на 1 мм? (n - число штрихов расположенных на 1 мм)

- $d = 1/n$
- $d = \frac{1}{2} n$
- $d = 1/2n - 1$
- $d = 1/n - 1$
- $d = 1/n + 1$

368 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает условие максимума при наклонном падении света на дифракционную решетку? (n = 0, 1, 2, ..., - порядковые номера основного максимума).

- $d (\cos \alpha + \cos \alpha_0) = \pm (n + 1) \lambda / 2$
- $d (\cos \alpha + \cos \alpha_0) = \pm (m - 1) \lambda / 2$
- $d (\cos \alpha - \cos \alpha_0) = \pm n \lambda$
- $d (\cos \alpha + \cos \alpha_0) = \pm n \lambda$
- $d (\cos \alpha - \cos \alpha_0) = \pm n \cdot \frac{1}{2} \lambda$

369 какой из нижеуказанных выражений верно для вычисления разности оптических путей двух соседних лучей, при наклонном падении света на дифракционную решетку? (α - угол падения света на дифракционную решетку, α_0 - угол между нормалью и направлением луча, совершаемой дифракцию)

- $\delta = 2d (\cos \alpha - \cos \alpha_0)$

$$\delta = 2d (\cos \alpha - \cos \alpha_0)$$

- $\delta = d (\cos \alpha + \cos \alpha_0)$
- $\delta = d (\cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha_0)$
- $\delta = 2d (\cos \alpha + \cos \alpha_0)$
- $\delta = d (\cos \alpha - \cos \alpha_0)$

370 Чему равна длина рентгеновской волны соответствующей первому порядку максимума, если угол падения рентгеновских лучей 30°, а расстояние между атомными плоскостями 1 нм.

- 2 нм
- 5 нм
- 1 нм
- 3 нм
- 6 нм

371 какая полоса всегда наблюдается в центральной части спектра при освещении дифракционной решетки белым светом?

- темная
- красная
- желтая
- синяя
- белая

372 какой из нижеуказанных вариантов правильно характеризует дифракцию рентгеновских лучей в кристаллах?

- Как результат отражения от одной атомной плоскости
- Нет правильного ответа
- Как результат отражения от параллельных атомных плоскостей
- Как результат отражения от различных атомных плоскостей, расположенных под определенным углом.
- Как результат отражения от перпендикулярных атомных плоскостей

373 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает правильное значение дифракционного угла φ (где θ – значение угла между падающим и отраженным лучами).

- $\varphi = 1/2 \theta$
- $2\varphi = 2 \theta$
- $\varphi = 2d \theta$
- $\varphi = 2 \theta$
- $2\varphi = \theta$

374 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает условие Брэгга – Вульфа? ($n = 1, 2, \dots$ – порядковые номера дифракционных максимумов).

- $2d \sin \theta = n\lambda$
- $2d \sin \theta = (n - 1) \lambda$
- $2d \sin \theta = (n+1) \lambda$
- $2d \cos \theta = n/\lambda$
- $2d \cos \theta = \lambda / n$

375 какой угол называется углом дифракции?

- угол между противоположно направленными лучами
- угол между нормалью и лучом совершаемым дифракцию
- угол между решеткой и лучом совершаемым дифракцию
- угол между падающим лучом и дифракционной решеткой
- угол между падающим и отраженным лучами

376 Явление дифракции света происходит

- на краях любых отверстий в экране
- правильного ответа нет
- только на малых круглых отверстиях
- только на больших отверстиях
- только на узких щелях

377 кем впервые дана идея исследования внутреннего строения кристаллов с помощью дифракции рентгеновских лучей?

- Брэгг
- Гюйгенс
- Вульф
- Лауэ
- Френель

378 Что является причиной получения характеристического рентгеновского излучения?

- выбивание электрона из внутренних слоев атома ускоренными электронами
- равноускоренное движение высокоскоростных электронов
- движение высокоскоростных электронов с постоянной скоростью
- торможение ускоренных электронов антикатодом
- выход ускоренных электронов из антикатада

379 какое физическое явление подтверждает, что световая волна является поперечной?

- преломление
- дисперсия
- интерференция
- дифракция
- поляризация

380 какое выражения является формулой Вульфа – Брэгга? (d - расстояние между атомными плоскостями, θ - угол падения рентгеновского излучения, k – порядок спектра, λ – длина волны рентгеновского излучения).

- $2d \cos \theta = k\lambda$
- $d \cos \theta = k\lambda$
- $d \sin \theta = k\lambda$
- $2d \sin \theta = (2k+1) \lambda$
- $2d \sin \theta = k\lambda$

381 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает условие основного максимума? ($n = 0, 1, 2, \dots$ порядковые номера основного максимума)

- $2d \sin \varphi = \pm n \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm 2n + \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm n \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm (n - 1) \lambda$
- $d \sin \varphi = \pm (2n+1) \lambda$

382 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает условие основного минимума? ($m = 0, 1, 2, \dots$, - порядковые номера основного минимума)

- $b \sin \varphi = \pm m \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm (m - 1) \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm 3m + \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm (m+1) \lambda$
- $b \sin \varphi = \pm 2 m + \lambda$

383 как действует дифракционная решетка и ее размеры на дифракционную картину?

- четкость полностью исчезает
- четкость остается постоянной
- четкость увеличивается
- четкость уменьшается
- четкость нарушается

384 какой из нижеуказанных вариантов правильно выражает неоднородность оптической неоднородной среды, периодически повторяющийся при изменении всех трех координат пространства?

- одномерная дифракционная решетка
- простая дифракционная решетка
- многомерная дифракционная решетка
- двумерная дифракционная решетка
- пространственная дифракционная решетка

385 какому из нижеуказанных условий должны удовлетворит рентгеновские лучи при образовании дифракционных максимумов в кристаллах (d – период решетки, λ – длина волны)?

- $d > \lambda$
- $d = \lambda / 2$
- $d \ll \lambda$
- $d = \lambda$
- $d < \lambda$

386 Эффект увеличения длины волны рассеянного излучения называется:

- эффектом Комптона
- эффектом Вавилова-Черенкова
- эффектом Дебая
- фотоэффектом
- эффектом Доплера

387 Энергия кванта выражается формулой:

- $E = h\nu$
- $E = h\nu/\lambda$
- $E = h\lambda$
- $E = h/\nu$
- $E = h\lambda/c$

388 Что называется внешним фотоэффектом?

- Ионизация газов под действием света
- Выход электронов в вакуум под действием света
- Возникновение э.д.с. на контакте двух полупроводников, или полупроводника и металла под действием света
- Почернение фотопластинки под действием света
- Изменение проводимости вещества под действием света

389 Фотоэлектрический эффект был открыт в 1887 году (кем?...) и в 1888–1890 годах экспериментально исследован (...). Наиболее полное исследование явления фотоэффекта было выполнено (...) в 1900 г. Вставьте в пропущенные места фамилии ученых.

- Г. Герц; А. Столетов; М. Планк

- Г. Герц; А. Столетов; Ф. Ленард
- А. Эйнштейн; А. Столетов; Ф. Ленард
- А. Столетов; Г. Герц; А. Эйнштейн
- А. Эйнштейн; Г. Герц; А. Столетов

390 Фотокатод освещается монохроматическим источником света. От чего зависит величина фототока насыщения.

- От интенсивности света (светового потока)
- От материала катода
- От температуры катода
- От приложенного между катодом и анодом напряжения
- От частоты света

391 Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно возрастает с ...

- уменьшением частоты падающего света
- увеличением интенсивности падающего света
- уменьшением интенсивности падающего света
- уменьшением задерживающего напряжения
- увеличением частоты падающего света

392 какой из графиков правильно отображает зависимость максимальной кинетической энергии E_{\max} фотоэлектронов от частоты ν падающего света ? Работа выхода электронов из металла равна A .



- 3
- 2
- 4
- 5
- 1

393 какое из нижеуказанных предположений верно, если энергия фотона меньше работы выхода электрона?

- Явление фотоэффекта не происходит
- Энергия фотона не может быть равной работе выхода
- Явление фотоэффекта происходит, но электрон не покидает поверхность металла
- Работа выхода всегда должна быть больше энергии фотона
- Явление фотоэффекта происходит и электрон удаляется от металла

394 какое из нижеследующих утверждений верно, если энергия фотона $h\nu$ равна работе выхода электрона?

- Происходит фотоэффект и электрон удаляется от поверхности металла с максимальной скоростью

- Энергия фотона не может быть равной работе выхода
- Не происходит фотоэффект
- Работа выхода всегда должна быть больше энергии фотона
- Происходит фотоэффект, но электрон не покидает поверхность металла

395 какое из нижеследующих мнений правильно, если энергия фотона больше, чем работа выхода электрона?

- Происходит явление фотоэффекта и электрон удаляется от поверхности металла
- Энергия фотона не может быть равным работе выхода
- Происходит явление фотоэффекта, но электрон не покидает поверхность металла
- Работа выхода электрона всегда должна быть больше, чем энергия фотона
- Не происходит явление фотоэффекта

396 какое из нижеследующих выражений справедлив для импульса фотона?

- $p = h\lambda$
- $p = \frac{h}{\lambda}$
- $p = \frac{c}{\lambda}$
- $p = \frac{\lambda}{h}$
- $p = m\lambda$

397 какое из нижеприведенных явлений объясняется волновой и квантовой теорией света?

- Давление света
- Эффект Комптона
- Рентгеновское излучение
- Вынужденное излучение
- Фотоэффект

398 какое из нижеперечисленных значений частоты используется для возникновения фотоэффекта?

- $h\nu \leq A$
- $\nu \geq \nu_{\min}$
- $h\nu = A + \frac{m\nu^2}{2}$
- $\nu_{\min} = \frac{A}{h}$
- $\nu < \nu_{\min}$

399 каким из ниже перечисленных закономерностей подчиняется комптоновское рассеивание? 1 - интенсивно для веществ с малым атомным весом. 2 - слабо для веществ с малым атомным весом. 3 -

интенсивно для веществ с большим атомным весом. 4 - слабо для веществ с большим атомным весом.

- 1
- 4,2
- 2,3
- нет верных ответов
- 1,4

400 какие явления подтверждают квантовые свойства света?

- Фотозффект, дифракция, интерференция
- Рентгеновское излучение, эффект Комптона, поляризация
- Давление света, поляризация, эффект Комптона
- Дифракция, интерференция, поляризация
- Фотозффект, рентгеновское излучение, эффект Комптона

401 какие частицы вылетают из катода во время фотозффекта?

- Электроны
- Позитроны
- Протоны
- Отрицательно заряженные ионы
- Положительно заряженные ионы

402 какие фундаментальные законы выполняются при комптоновском рассеянии?

- Сохранение энергии и массы
- Сохранение импульса и массы
- Сохранение электрического заряда
- Сохранение импульса и момента импульса
- Сохранение импульса и энергии

403 какая единица частоты излучения света является основной в СИ?

- 1 с
- 
- 1 рад
- рад/с
- 1 м

404 как выражается формула Эйнштейна для внешнего фотозффекта?

- $E = h\nu$
- $h\nu = A$
-

$$E = mc^2$$

$$h\nu = A + \frac{m_0 v^2}{2}$$

$$E = \frac{m_0 v^2}{2}$$

405 Два металла с разными работами выхода электронов освещаются светом с одинаковой длиной световой волны, большей красной границы фотоэффекта. Из какого металла фотоэлектроны вылетают с большей скоростью?

- Из металла с большей работой выхода
- Из обоих металлов фотоэлектроны вылетают с одинаковой скоростью
- Однозначного ответа дать нельзя
- Скорость электронов не зависит от работы выхода
- Из металла с меньшей работой выхода

406 Выражением какого фундаментального закона является уравнение Эйнштейна для фотоэффекта?

- сохранении момента импульса
- Сохранении импульса
- сохранении электрических зарядов
- Сохранении массы
- Сохранении энергии

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

- 45 градус
- 30 градус
- 90 градус
- 60 градус
- 0 градус

408 Совокупность явлений волновой оптики, в которых проявляется поперечность световых волн, называется:

- явлением дифракции
- явлением интерференции
- явлением дисперсии
- явлением люминесценции
- явлением поляризации

409 каким способом естественный свет можно преобразить в поляризованный?

- сахариметром

- любым кристаллом
- поляризатором
- жидкостью
- анализатором

410 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?

- 60°
- 30°
- 35°
- 25°
- 45°

411 Для каких длин волн заметен эффект комптона?

- рентгеновские волны
- инфракрасные волны
- ультрафиолетовые лучи
- α -лучи
- волны видимого спектра

412 Гипотеза Планка состоит в том , что

- электромагнитные волны излучаются в виде отдельных порций (квантов), энергия которых зависит от частоты
- Нельзя одновременно точно определить значение координаты и импульса
- электромагнитные волны излучаются зарядами движущимися с ускорением
- скорость света постоянна во всех инерциальных системах отсчета
- Электромагнитные волны поперечны

413 Выберите правильную формулировку закона фотоэффекта:

- Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода, пропорционально интенсивности света
- Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, прямо пропорционально энергии падающего излучения
- Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, прямо пропорционально интенсивности света
- нет правильного ответа
- Число фотоэлектронов, вырываемых светом из катода за 1 с, обратно пропорционально интенсивности света

414 как распространяется обычный свет?

- распространяется с разными скоростями во всех направлениях внутри кристалла
- распространяется с одинаковой скоростью в определенном направлении внутри кристалла
- распространяется с различными скоростями в некоторых направлениях

- распространяется с постоянной скоростью только в направлении главной оптической оси.
- распространяется с одинаковой скоростью внутри кристалла

415 как называется устройство, преобразующее естественный свет в линейно поляризованный?

- анализатор
- компенсатор
- поляроид
- поляриметр
- поляризатор

416 какое явление подтверждает, что свет является поперечной электромагнитной волной?

- интерференция света
- дифракция света
- дисперсия света
- геометрическая оптика
- поляризация света

417 С помощью чего можно получить поляризованный свет?

- призмой и поляроидом
- полупроводниковым прибором
- электрическим прибором
- спектрометром
- микроскопом

418 Что называется частично поляризованным светом?

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

419 Что такой плоскополяризованный свет?

- işiq vektoru rəqslərinin istiqaməti nizanlanmamış işığa
- E (H) vektoru rəqsləri müxtəlif istiqamətlərdə rəqs edən işığa
- E (H) vektoru bir istiqamətdə rəqs edən işığa
- E (H) vektorunun rəqslərinin üstün istiqaməti olan işığa
- E (H) vektoru yalnız bir istiqamətdə, şüaya perpendikulyar istiqamətdə rəqs edən şüaya

420 Что такой естественный свет?

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

421 какое явление объясняет корпускулярную природу света?

- интерференция
- дисперсия
- давление света
- эффект Вульфа
- фотоэффект

422 как выражается закон Малюса?

- $J = J_0 \cos^2 \alpha$
- $J_0 = \frac{1}{2} J$
- $J = \frac{1}{2} J_0 \cos^2 \alpha$
- $E = E_0 \cos \alpha$
- $J = J_0 \cos \alpha$

423 как выражается закон Брюстера?

- $\cos i_B = \sin i_2$
- $\operatorname{tg} i_B = n_{21}$
- $\varphi = \cos d$
- $\varphi = \sin d$
- $i_B + i_2 = \pi/2$

424 Что такое двойное лучепреломление?

- раздваивание светового пучка падающего на изотропные кристаллы
- раздваивание светового пучка падающего на любые кристаллы
- преломление света в изотропной среде
- раздваивание светового пучка падающего на прозрачные кристаллы
- распространение света в анизотропной среде

425 Что называется оптической осью кристалла?

- прямая, проходящая через любую точку кристалла

- прямая, по которой распространяется световой луч
- направление, вдоль которого наблюдается двойное лучепреломление
- направление, по которому луч света распространяется, испытывая двойное лучепреломление
- направление, по которому луч света распространяется не испытывая двойного лучепреломления

426 Чем отличаются двуосные кристаллы от одноосных?

- имеют одну или две оптические оси
- имеют три оптические оси
- имеют одну оптическую ось
- имеют две оптические оси
- имеют несколько оптических осей

427 Что является мерой оптической анизотропии?

- разность коэффициентов преломления лучей в направлении параллельной оптической оси
- угол преломления
- разность напряжений
- разность фаз
- разность коэффициентов преломления обыкновенного и необыкновенного лучей в направлении, перпендикулярном к оптической оси.

428 В каких разновидностях существуют все активные вещества?

- невращающиеся
- асимметричным размещением атомов и молекул
- правовращающий
- левовращающий
- право и левовращающий

429 какие вещества являются оптически активными?

- масло
- мыльный раствор
- серебро, золото
- вода
- Кварц, сахар, водный раствор сахара, скипидар

430 Поляриметры предназначены для определения...

- концентрации оптически активных веществ в растворах;
- интенсивности поляризованного света ;
- положения плоскости поляризации поляризованного света ;
- показателя преломления оптически активных веществ ;

- длины волны поляризованного света;

431 На анализатор в сахариметре падает:

- свет с эллиптической поляризацией;
- плоско-поляризованный свет;
- частично- поляризованный свет ;
- естественный свет;
- свет с круговой поляризацией;

432 какой из нижеследующих выражений является математической записью закона Брюстера?

- $\Delta\lambda = \lambda_0 (1 + \cos \varphi)$
- $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n_{21}$
- $\operatorname{tg} \alpha_p = n_{21}$
- $E = \frac{J}{r^2} \cos \varphi$
- $J = J_0 \cos^2 \alpha$

433 как называется явление вращения плоскости поляризации под действием магнитного поля?

- эффект Керра
- эффект Коттон – Митона
- эффект Зеебека
- эффект Томсона
- эффект Фарадея

434 Чему равно отношение J_{\max}/J_{\min} , при степени поляризации равной $P = 1/2$?

J_{\max}/J_{\min}

- 2,5
- 3
- 1,5
- 4
- 2

435 При прохождении естественного света через поляризатор его интен- сивность...

- уменьшается в 2 раза;
- уменьшится в 4 раза;
- не изменяется;
- увеличивается в 2 раза;

- увеличивается в 4 раза ;

436 Оптически активными называются вещества которые обладают свойством...

- поворачивать плоскость поляризации поляризованного света;
- выделять монохроматический свет из белого;
- усиливать поляризованный свет;
- поляризовать свет;
- поглощать свет;

437 Плоскости поляризации двух призм Николя, поставленных на пути луча, образуют между собой угол в 30 градусов. как изменится интенсивность света, прошедшего через эти призмы, если угол между их плоскостями поляризации станет равным 60 градусов?

- уменьшится в 5 раза;
- увеличится в 3 раз ;
- уменьшится в 6 раза;
- увеличится в 3 раза;
- увеличится в 2 раза.

438 Определить толщину кварцевой пластинки, для которой угол поворота плоскости поляризации света с длиной волны 509 нм, равен 18 градусов . Постоянная вращения кварца для этой длины волны равна 29,7град/мм.

- 0,6 mm
- 0,012 mm
- 0,5 mm
- 0,017 mm
- 0,05 mm

439 Чему равен угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора, если интенсивность естественного света, прошедшего через эти призмы, уменьшилась в 4 раза? Поглощением света пренебречь.

- 90 градусов
- 120 градусов
- 45 градусов
- 60 градусов
- 30 градусов

440 Свет падает под углом полной поляризации на границу раздела двух сред. какой угол образуют между собой отраженный и преломленный лучи?

- 120 градусов
- 180 градусов

- 30 градусов
- 60 градусов
- 90 градусов

441 какая величина является непосредственно измеряемой сахариметром?

- показатель поглощения света;
- показатель преломления среды ;
- угол поворота плоскости поляризации в исследуемом растворе;
- удельное вращение сахара;
- концентрация сахара в растворе;

442 Сахариметр (поляриметр) позволяет определить концентрацию:

- окрашенных растворов;
- смачивающих растворов;
- растворов оптически активных веществ;
- не смачивающих растворов;
- прозрачных растворов;

443 Оптически активными называются вещества, обладающие способностью:

- поворачивать плоскость колебаний, прошедшего через них света;
- преобразовывать поляризованный свет в естественный;
- раздваивать луч света;
- преобразовывать естественный свет в поляризованный;
- раздваивать падающий на поверхность вещества луч света;

444 Что такое полярометрия?

- метод определения главной оптической оси в твердых телах
- метод определения вязкости (внутреннего трения) в жидкостях
- зависимость угла поворота от скорости света
- метод определения концентрации растворов оптически активных веществ
- метод определения плоскости поляризации

445 какой из нижеследующих выражений является математическим выражением закона Малюса?

- $J = J_0 \cos^2 \varphi$
- $J = J_0 \cos \varphi$
- $\Delta \lambda = \lambda_0 (1 + \cos \varphi)$
- $E = \frac{J}{r^2} \cos \varphi$
- $\tan \alpha = \dots$

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

446 Чему равен угол между главными плоскостями поляризатора и анализатора, чтобы интенсивность света проходящий через анализатор, уменьшилась в 4 раза?

- 30°
 60°
 90°
 40°
 45°

447 Зависимость абсолютного показателя преломления вещества от частоты падающего света называется:

- явлением дифракции
 явлением поглощения.
 явлением дисперсии
 явлением интерференции
 явлением поляризации

448 На сколько цветов разлагается свет в результате дисперсии?

- 10
 9
 6
 7
 8

449 Показать аналитическое выражение формулы Коши для нормальной дисперсии?

- $n = 1 + \frac{A}{\lambda^2} + \frac{B}{\lambda^4}$
 $\alpha_0 = \arcsin \frac{1}{n}$
 $\operatorname{tg} \alpha_p = n_{21}$
 $J = J_0 \cos^2 \varphi$
 $d \sin \varphi = k \lambda$

450 Дисперсия называется нормальной, если:

- по мере уменьшения длины волны показатель преломления среды возрастает
 компоненты светового вектора происходят в одной плоскости
 любая точка пространства, до которой дошел фронт волны, становится источником вторичных волн
 при уменьшении длины волны показатель преломления среды также уменьшается
 разность препятствий соизмерима с длиной волны падающего света

451 какие приборы используются для исследования спектров?

- Спектрограф призматический
- манометр
- Спектрометр
- микроскоп
- ареометр

452 Чему равен абсолютный показатель преломления среды?

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

453 Что означает дисперсия света?

- Преломление лучей
- Зависимость показателя преломления вещества (n) от частоты света (ν)
- Прохождение луча через оптическую ось
- Наложение когерентных волн
- Преодоление волнами препятствий

454 В чем причина аномальной дисперсии?

- В полном внутреннем отражении света в среде
- В отражении света
- В поглощении света в среде
- В рассеивании света в среде
- В преломлении света в среде

455 какие из перечисленных ниже признаков относятся к спектроскопу со стеклянной призмой?

1. Отклонение лучей красного света больше отклонения лучей фиолетового света
2. Отклонение лучей красного света меньше отклонения лучей фиолетового света

При увеличении длины волны в два раза, $\lambda_2 = 2\lambda_1$, для углов отклонения α_2 и α_1 выполняется условие $\alpha_2 = 2 \sin \alpha_1$

- Только 3
- Только 2
- 1 и 3
- Только 1
- 3 и 2

456 коэффициент пропускания – это величина, равная...

- $\tau = I / I_0$

- $\tau = I_e / I_0$
- $\tau = \lg(I_0 / I_e)$
- $\tau = I_e^2 / I_0^2$
- $\tau = \ln(I_e / I_0)$
- $\tau = I_0 / I_e$

457 Что называется нормальной дисперсией?

- Постоянное значение показателя преломления независимо от длины волны
- Постоянное значение показателя преломления независимо от частоты
- Увеличение показателя преломления с увеличением частоты света
- Уменьшение показателя преломления с увеличением частоты света
- Увеличение показателя преломления с увеличением длины волны

458 Что называется аномальной дисперсией?

- Постоянное значение показателя преломления не зависимо от частоты
- Постоянное значение показателя преломления не зависимо от длины волны
- Увеличение показателя преломления с уменьшением длины волны
- Увеличение показателя преломления с увеличением частоты света
- Увеличение показателя преломления с уменьшением частоты света

459 какой из нижеследующих формул является выражением для дисперсии света?

- $n = f(\lambda)$
- $n = A + \frac{B}{\lambda^2}$
- $\nu = \frac{d}{d\lambda} f(\lambda)$
- $\nu = \frac{\Delta n}{\Delta \lambda}$
- $\nu = \frac{dn}{d\lambda} = -\frac{2B}{\lambda^3}$

460 какое из нижеследующих высказываний правильно?

- Нормальная дисперсия света происходит далеко от области по-глощения, аномальная дисперсия же в области поглощения
- Аномальная дисперсия света происходит далеко от области по-глощения, а нормальная дисперсия в области поглощения;
- Нормальная и аномальная дисперсии света происходят в любой области
- Нормальная и аномальная дисперсии света происходят в области поглощения;
- Нормальная и аномальная дисперсии света происходят далеко от области поглощения

461 В какой области спектра происходит поглощение света в многоатомных газах?

- В области рентгеновского излучения;
- Абсолютно не происходит
- В инфракрасной области спектра;
- В видимой области спектра;
- В ультрафиолетовой области спектра;

462 Призма разлагает лучи света в спектр по коэффициенту преломления. С увеличением длины волны коэффициент преломления для прозрачных тел:

- квадратично уменьшается
- монотонно уменьшается
- Не меняется
- монотонно растет
- увеличивается

463 какое выражение является формулой Лоренца-Лоренца для удельной рефракции вещества?

- $\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2} \cdot \frac{1}{\rho} = const = r$
- $\frac{n^2 - 1}{n^2 - 2} \cdot \rho = const = r$
- $\frac{n^2 - 1}{n^2 - 2} \cdot \frac{1}{\rho} = const = r$
- $\frac{n^2 + 1}{n^2 + 2} \cdot \frac{1}{\rho} = const = r$
- $\frac{n^2 + 1}{n^2 - 2} \cdot \frac{1}{\rho} = const = r$

464 какое направление в кристалле называется оптической осью?

- Направление, где амплитудные значения электрических векторов обыкновенного и не-обыкновенного света одинаковы
- Направление, где наиболее поглощается световая энергия
- Направление, по которому луч света не испытывает двойного лучепреломления
- Направление, в котором интенсивность обыкновенного и необыкновенного лучей одинаковы
- Направление, по которому луч света испытывает двойное лучепреломление

465 На какое явление основывается принцип работы светопровода?

- Преломление света
- Отражение света
- Полное внутреннее отражение света
- Рассеяние света
- Поглощение света

466 На какие цвета разлагается свет, проходящий через призму?

- Красный, зеленый, синий, фиолетовый, желтый, оранжевый, голубой
- красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый
- Оранжевый, красный, желтый, голубой, фиолетовый, зеленый, синий
- Желтый, голубой, красный, оранжевый, фиолетовый, зеленый, синий
- Красный, оранжевый, фиолетовый, голубой, синий

467 Что показывает дисперсия вещества ($D=dn/d\lambda$)

- Зависимость показателя преломления от длины волны
- С увеличением λ отношение $dn/d\lambda$ уменьшается по модулю
- С уменьшением λ отношение $dn/d\lambda$ уменьшается по модулю
- С уменьшением длины волны показатель преломления не меняется
- Зависимость показателя преломления от температуры

468 Что такое спектр?

- Совокупность фаз
- Совокупность длин волн, составляющих излучающий свет
- Совокупность показателей преломления
- Совокупность световых пучков
- Совокупность периодов

469 Показатель преломления зависит:

- От скорости
- от частоты внешнего поля
- От концентрации зарядов
- от температуры
- от времени

470 Угол наклона луча проходящего через призму:

- $\varphi = \alpha_1 + \alpha_2 - A$
- $\alpha_2 = \beta_2 n$
- $\varphi = A(n-1)$
- $\alpha_1 + \alpha_2 = nA$
- $\alpha_2 = nA - \alpha_1$

471 как изменяется скорость распространения света при переходе из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n=2$?

- изменение зависит от угла падения

- останется неизменной
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 2 раза
- нет правильного ответов

472 Величина, равная отношению потока излучения, поглощенного данным телом, к потоку излучения, упавшего на него, называется. . .

- поток излучения;
- коэффициент поглощения;
- оптическая плотность ;
- спектральная плотность энергетической светимости;
- энергетическая светимость;

473 Чему равно мгновенное значение поляризации, если концентрация атомов в диэлектрике равна n_0 :

- $P = n_0 P$;
- $E = E_0 \cos \omega t$
- $x = A \cos \omega t$
- $n = \sqrt{\epsilon}$
- $n^2 = 1 + n_0 e x / (\epsilon_0 E)$

474 какое явление в линейной оптике называется дисперсией света?

- Преломление монохроматического света при прохождении через линзу
- Отражение света от зеркальной поверхности
- Зависимость показателя преломления среды от интенсивности падающего света
- Зависимость показателя преломления среды от длины волны падающего света
- Зависимость показателя преломления среды от поляризации света

475 как разлагает дифракционная решетка падающий на нее свет?

- Относительно длине волны
- Не разлагает
- Относительно показателя преломления среды
- По форме решетки
- Относительно интенсивности света

476 коэффициент поглощения может принимать значения...

- больше 0;
- больше 3 ;
- от 1 до 2;

- от 0 до 1;
 меньше 0;

477 какая формула выражает закон Рэлея-Джинса?

- $R_e = \sigma T^4$
 $r_{\nu,T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^3} e^{-\frac{h\nu}{kT}}$
 $\lambda_{max} = b/T$
 $r_{\nu,T} = \frac{2\pi \nu^2}{c^2} kT$
 $r_{\nu,T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^3} \frac{1}{e^{h\nu/(kT)} - 1}$

478 В каком году Планк установил зависимость функции?

$$r_{\nu,T} = f(\lambda, T) = 2\pi h c^2 \frac{\lambda^{-5}}{e^{ch/kT_\lambda}}$$

- 1890
 1893
 1905
 1900
 1895

479 какой формулой вычисляется длина волны соответствующая максимальному значению энергетической светимости абсолютно черного тела?

- $r_{\nu,T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^3} e^{-\frac{h\nu}{kT}}$
 $\lambda_{max} = b/T$
 $R_e = \sigma T^4$
 $r_{\nu,T} = \frac{2\pi \nu^2}{c^2} kT$
 $r_{\nu,T} = \frac{2\pi h \nu^3}{c^3} \frac{1}{e^{h\nu/(kT)} - 1}$

480 Что является тепловым излучением? I. Электромагнитное излучение за счет изменения внутренней энергии вещества при очень высоких температурах II. Электромагнитное излучение вещества за счет внутренней энергии при любой температуре III. Электромагнитное излучение вещества за счет механической энергии при любой температуре

- только III
 I и III
 II и III
 только I
 только II

481 какое выражение является основной функцией теплового излучения?

$\alpha = f(\nu, T)$



- $E(\nu, T) = \frac{2\pi\nu^2}{e^2} kT$
- $a = \frac{dE'(\nu, T)}{dE(\nu, T)}$
- $\frac{r_{\lambda, T}}{a_{\lambda, T}} = f(\lambda, T)$
- $\frac{e(\nu, T)}{a(\nu, T)} = E(\nu, T) = f(\nu, T)$

482 С увеличением температуры светимость абсолютно черного тела резко увеличивается. Сколько Ватт светового потока излучает с каждого квадратного сантиметра абсолютно черное тело при температуре 6000 K?

- 7399 Ватт
- 7400 Ватт
- 6500 Ватт
- 7000 Ватт
- 7200 Ватт

483 какое из нижеследующих выражений является законом Стефана-Больцмана для энергетической яркости абсолютно черного тела (b - энергетическая яркость, соответствующая единичному интервалу).

- $B_e = \frac{1}{\pi} R_e$
- $b_\lambda = \frac{1}{\pi} r_\lambda$
- $B_e = \frac{\sigma}{\pi} T^4$
- $R_e = \sigma T^4$
- $\int_0^\infty r_\lambda d\lambda = \sigma T^4$

484 На сколько увеличивается светимость абсолютно черного тела при температуре 4000K?

- $6,230 \cdot 10^5 \frac{\text{ЛМ}}{\text{см}^2}$
- $1,830 \cdot 10^6 \frac{\text{ЛМ}}{\text{см}^2}$
- $7,351 \cdot 10^{-4} \frac{\text{ЛМ}}{\text{см}^2}$
- $3,503 \cdot 10^6 \frac{\text{ЛМ}}{\text{см}^2}$
-

$$2,642 \cdot 10^5 \frac{\text{ЛМ}}{\text{СМ}^2}$$

485 Яркость абсолютно черного тела с увеличением температуры резко увеличивается. как изменится его яркость при температуре 2000 k (единица измерения яркости стибилл)?

- 44,2 сб
- 1,981 сб
- 8,402 сб
- 2,338 сб
- 2,08 сб

486 Если увеличить в 8 раз абсолютную температуру абсолютно черного тела, как изменится интегральная способность излучения абсолютно черного тела?

- уменьшится в 8 раз
- увеличится в 8 раз
- уменьшится в 4096 раза
- увеличится в 32 раза
- уменьшится в 32 раза

487 Чему равен коэффициент полезного действия (к.п.д) абсолютно черного тела при температуре T=6000 k?

- 5%
- 15%
- 13%
- 10%
- 7%

488 От чего зависит значение показателя k для неабсолютно черного тела?

- От природы тела
- От природы тела, температуры, состояния поверхности
- От состояния поверхности
- От толщины поверхности
- От температуры

489 Сколько Ватт/см² составляет энергетическая светимость абсолютно черного тела при температуре 4000 k?

- 7000
- 3500
- 1461

- 462,4
- 91,34

490 как изменится интегральная способность излучения абсолютно черного тела при уменьшении его абсолютной температуры в 2 раза?

- Уменьшится в 2 раза
- увеличится в 8 раз
- Уменьшится в 8 раз
- увеличится в 2 раза
- Уменьшится в 16 раз

491 Во сколько раз измениться светимость абсолютно черного тела при смещении спектра от красной границы ($\lambda=0,76\mu$) в среднюю желто-зеленую часть ($\lambda=0,58\mu$) при температуре 5000 k?

- 1,16
- 1,17
- 1,25
- 1,20
- 1,18

492 Сколько люмен светового потока соответствует мощности 1 Вт монохроматического света длиной волны ($\lambda=0,55\mu$) наиболее чувствительного для глаза?

- 650 лм
- 700 лм
- 500 лм
- 550 лм
- 600 лм

493 Если при температуре 6000 k максимум способности излучения абсолютно черного тела соответствует видимой области, то максимуму длине волны соответствует сколько микрон?

- 0,47
- 0,76
- 0,55
- 0,50
- 0,48

494 Если два тела с одинаковыми размерами при одинаковой температуре поглощают разное количество излучения, то они и излучают в разном количестве. кем был установлен этот закон?

- Кирхгоф
- Больцман
- Стефан

- Превос
- Вин

495 При какой температуре длина волны, соответствующая максимуму излучения равна $\lambda = 1,443$ мкм?

- 3000 К
- 4000 К
- 1200 К
- 1600 К
- 2000 К

496 В каком случае выполняется закон Вина для абсолютно черного тела?

- При всех частотах и высоких температурах
- При всех частотах и температурах
- При больших частотах и низких температурах
- При малых частотах и высоких температурах
- При всех частотах и низких температурах

497 В результате изменения температуры абсолютно черного тела максимум спектральной плотности смещается из ν_1 в ν_2 . как изменится энергетическая светимость в этом случае?

$$\nu_1 = 2,5 \cdot 10^{14} \text{ Нс} ; \quad \nu_2 = 7,5 \cdot 10^{14} \text{ Нс}$$

- Увеличится в 81 раз
- Уменьшится в 9 раз
- Увеличится в 9 раз
- Увеличится в 3 раза
- Уменьшится в 81 раз

498 как вычисляется интенсивность вышедшего света, если на прозрачную среду толщиной d падает плоский свет с интенсивностью I_0 ?

- $I_0 = I e^{-kd}$
- $I = -I_0 e^{kd}$
- $I_0 = -I_0 e^{-k}$
- $I = I_0 e^{-kd}$
- $I = I_0 e^{kd}$

499 как изменится интегральная энергетическая светимость абсолютно черного тела при уменьшении абсолютной температуры его в 2 раза?

- Уменьшится в 2 раза
- Увеличится в 2 раза

- Уменьшится в 16 раз
- Увеличится в 8 раз
- Уменьшится в 8 раз

500 От чего зависит интегральная энергетическая светимость абсолютно черного тела?

- От площади поверхности тела
- От природы тела
- От температуры тела
- От длительности излучения
- От частоты излучения

501 Свет с интенсивностью J_0 падает перпендикулярно на однородную прозрачную поверхность среды с толщиной ℓ . какая формула показывает уменьшение интенсивности света вышедшего из среды в результате поглощения (α -коэффициент поглощения, выполняется условие $\alpha > 0$)?

- $J = J_0$
- $J = \frac{\alpha}{J_0}$
- $J = J_0 \alpha \ell$
- $J = \frac{\alpha \ell}{J_0}$
- $J = J_0 e^{-\alpha \ell}$