

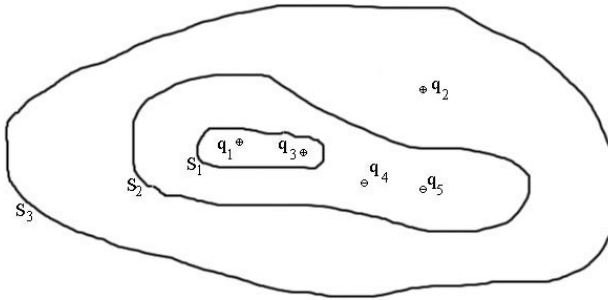
Если увеличить общее число штрихов дифракционной решетки не меняя ширины штриха, то спектральные линии в данном порядке:

Выберите один ответ:

- a. отклонятся на меньшие углы
- b. отклонятся на большие углы
- c. отклонятся на те же углы



На рисунке показаны три замкнутых поверхности S_1, S_2, S_3 и пять электрических зарядов: $q_1 = +1$ мкКл, $q_2 = +2$ мкКл, $q_3 = +3$ мкКл, $q_4 = -4$ мкКл, $q_5 = -5$ мкКл



Какая из поверхностей S_1, S_2, S_3 пронизывается самым большим по модулю потоком Φ_E ?

Выберите один ответ:

- a. S_1
- b. S_2
- c. S_3
- d. Потоки через все поверхности одинаковые



Закон Ома для неоднородного участка цепи:

Выберите один ответ:

- a. $I = \frac{\varepsilon + U}{R}$
- b. $I = \frac{\varepsilon}{R}$
- c. $I = \frac{U}{R}$
- d. $I = \frac{(\varphi_1 - \varphi_2) \pm \varepsilon}{R}$



Поток вектора напряжённости \vec{E} электрического поля определяется выражением:

Выберите один ответ:

- a. $\Phi_E = \int_S E_n dS$
- b. $\Phi_E = \int_l E_\tau dl$
- c. $\Phi_E = \int_S E_\tau dS$



Кольца Ньютона наблюдаются в зеленом ($\lambda_{зел} = 0,5$ мкм) свете. Что произойдет с радиусами наблюдаемых колец, если использовать красный ($\lambda_{кп} = 0,7$ мкм) свет?

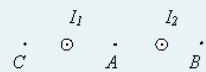
Выберите один ответ:

- a. Радиусы колец не изменятся
- b. Радиусы колец уменьшатся
- c. Радиусы колец увеличатся



По двум очень длинным проводникам текут одинаковые токи в одном направлении на нас. В какой из обозначенных точек А, В, С индукция магнитного поля

равна нулю?



Выберите один ответ:

- А
- Таких точек нет
- В
- С



Солнечный свет, прошедший через хрустальный бокал играет всеми цветами радуги. Это явление демонстрирует:

Выберите один ответ:

- а. дифракцию
- б. дисперсию
- с. поглощение света
- d. интерференцию



Как изменится заряд заряженного воздушного конденсатора, если, отключив от источника, погрузить его в жидкий диэлектрик?

Выберите один ответ:

- а. увеличится
- б. не изменится
- с. уменьшится



Величина магнитной индукции в центре кругового тока радиусом R определяется выражением:

Выберите один ответ:

- $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2R}$
- $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi R^2}$
- $B = \frac{\mu\mu_0 I}{4\pi R}$
- $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi R}$



Не поляризованный свет падает на границу двух оптических сред под углом Брюстера. Какие из утверждений верны?

Выберите один ответ:

- Отраженный свет частично поляризован, прошедший свет частично поляризован
- Отраженный свет полностью поляризован, прошедший свет частично поляризован
- Отраженный свет полностью поляризован, прошедший свет полностью поляризован
- Отраженный свет частично поляризован, прошедший свет полностью поляризован



Прямой проводник длиной 10 см движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно магнитным силовым линиям. При этом напряжение на концах проводника равно 0,05 В. Найти индукцию магнитного поля:

Выберите один ответ:

- a. 2,5 Тл
- b. 0,025 Тл
- c. 1 Тл
- d. 0,1 Тл



Как ведет себя электрический диполь во внешнем поле?

Выберите один ответ:

- a. ориентируется навстречу силовым линиям
- b. ориентируется перпендикулярно силовым линиям
- c. ориентируется вдоль силовых линий и выталкивается в область поля, где напряженность минимальна
- d. ориентируется вдоль силовых линий и затягивается в область поля, где напряженность максимальна



Величина напряженности электрического поля бесконечной равномерно заряженной нити с линейной плотностью заряда τ равна:

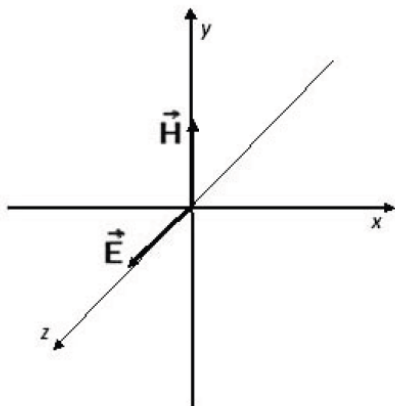
$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ В} \cdot \text{м} / \text{Кл}$$

Выберите один ответ:

- a. $E = \frac{k\tau}{r^2}$
- b. $E = \frac{2k\tau}{r}$
- c. $E = \frac{2\tau}{r^2}$
- d. $E = \frac{k\tau}{r}$



В трехмерном пространстве бежит электромагнитная волна. Вектор \vec{E} направлен вдоль оси (oz) . Вектор \vec{H} направлен вдоль оси (oy) . В каком направлении бежит волна?



Выберите один ответ:

- a. В направлении (ox) .
- b. В направлении, обратном (ox) .
- c. В направлении (oy) .
- d. В направлении, обратном (oy) .
- e. В направлении (oz) .
- f. В направлении, обратном (oz) .



При прохождении лазерного луча через узкую щель на экране наблюдаются параллельные полосы. Этот опыт демонстрирует:

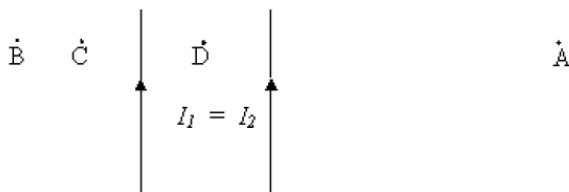
Выберите один ответ:

- a. дифракцию
- b. дисперсию
- c. поляризацию
- d. поглощения света



По двум очень длинным проводникам текут одинаковые токи в одном направлении. В какой из обозначенных точек A, B, C,

D индукция магнитного поля максимальна по модулю?



Выберите один ответ:

- D
- B
- C
- A



Укажите неправильное утверждение. В спектре, полученном при помощи дифракционной решетки при нормальном падении света на неё...

Выберите один ответ:

- свет с большей длиной волны в спектре одного порядка отклоняется на больший угол
- монохроматический свет не отклоняется от первоначального направления
- свет отклоняется в обе стороны от направления падающего луча



На границе раздела диэлектриков:

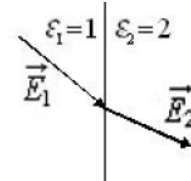
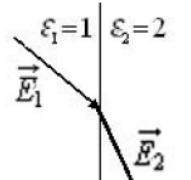
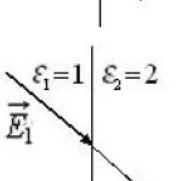
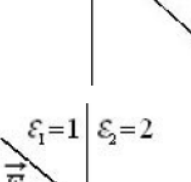
Выберите один ответ:

- а. Линии напряженности терпят разрыв, линии индукции непрерывны
- б. Линии напряженности непрерывны, линии индукции терпят разрыв
- в. Линии напряженности и линии индукции терпят разрыв
- г. Линии напряженности и линии индукции непрерывны



На каком из рисунков правильно показано пересечение границы раздела диэлектриков вектором напряженности электрического поля?

Выберите один ответ:

- а. 
- б. 
- в. 
- г. 



Закон Малюса имеет вид (где I_0 – интенсивность поляризованного света, падающего на поляризатор, I – интенсивность света, прошедшего сквозь поляризатор, α – угол между направлением колебаний вектора E и плоскостью пропускания поляризатора):

Выберите один ответ:

- $I = I_0 \cdot \cos \alpha$
- $I = I_0 \cdot \sin^2 \alpha$
- $I = I_0 \cdot \cos^2 \alpha$
- $I = I_0 \cdot \sin \alpha$



Выберите скалярную величину – характеристику электрического поля.

Выберите один ответ:

- а. Электрическая индукция
- б. Потенциал электрического поля
- в. Напряженность электрического поля
- г. Градиент потенциала электрического поля



Электрическим током называется:

Выберите один ответ:

- а. упорядоченное направленное движение электрических зарядов
- б. тепловое движение электрических зарядов
- в. хаотическое движение электрических зарядов



Кольца Ньютона наблюдаются в желтом ($\lambda_{\text{жел}} = 0,6$ мкм) свете. Что произойдет с радиусами наблюдаемых колец, если использовать красный ($\lambda_{\text{крас}} = 0,7$ мкм) свет?

Выберите один ответ:

- a. Радиусы колец не изменятся
- b. Радиусы колец увеличатся
- c. Радиусы колец уменьшатся



Магнитный момент контура с током численно определяется:

Выберите один ответ:

- a. силой тока в контуре и площадью контура
- b. величиной зарядов и расстоянием между зарядами
- c. формой контура



$$\oint_{\ell} \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt} \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S}$$

$$\oint_{\ell} \vec{H} \cdot d\vec{l} = \frac{d}{dt} \int_S \vec{D} \cdot d\vec{S}$$

$$\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{S} = q$$

$$\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = 0$$

Данная система уравнений является:

Выберите один ответ:

- a. системой уравнений Максвелла для точечного заряда в вакууме
- b. системой уравнений Максвелла в общем случае
- c. системой уравнений Максвелла для точечного заряда в диэлектрике
- d. системой уравнений Максвелла в проводящей среде



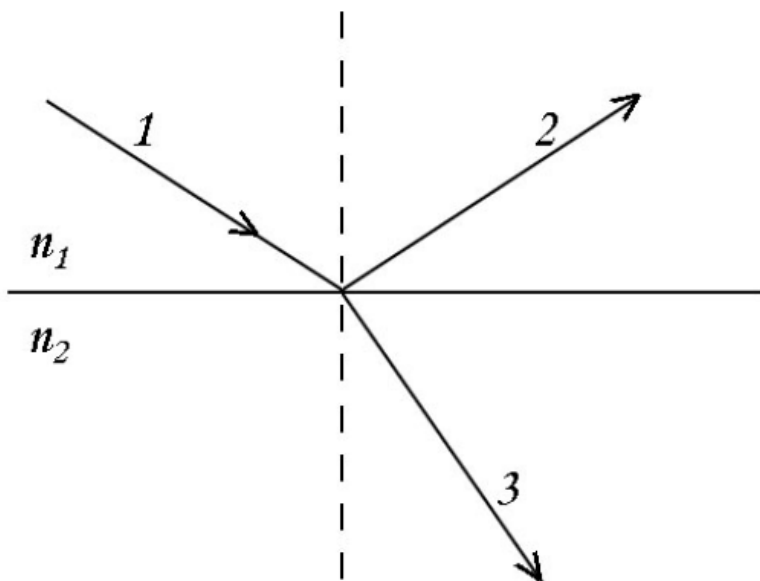
Электрическая ёмкость плоского конденсатора определяется формулой (где S - площадь пластин конденсатора; d - расстояние между ними):

Выберите один ответ:

- a. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$
- b. $C = \frac{\epsilon\epsilon_0 d}{S}$
- c. $C = \epsilon\epsilon_0 Sd$



Пучок естественного света 1 падает на границу раздела оптических сред n_1 — n_2 под произвольным ненулевым углом. Какими свойствами обладает пучок 2?



Выберите один ответ:

- Пучок 2 частично поляризован перпендикулярно плоскости картинке
- Пучок 2 линейно поляризован перпендикулярно плоскости картинке
- Пучок 2 не поляризован
- Пучок 2 линейно поляризован в плоскости картинке

✘

Закон Ампера имеет вид:

Выберите один ответ:

- $d\vec{F}_A = I[d\vec{l}\vec{B}] \sin\alpha$
- $d\vec{F}_A = I[d\vec{l}\vec{B}]$
- $d\vec{F}_A = I[\vec{B}d\vec{l}]$
- $d\vec{F}_A = dl[\vec{I}\vec{B}]$

✘

Связь разности фаз $\Delta\varphi$ колебаний с оптической разностью хода волн Δ :

Выберите один ответ:

- $\Delta = 2\pi\lambda\Delta\varphi$
- $\Delta = \lambda\Delta\varphi/2\pi$
- $\Delta = \lambda/(2\pi\Delta\varphi)$
- $\Delta = 2\pi\Delta\varphi/\lambda$

✘

Укажите неправильное утверждение. При наблюдении спектра, полученного при помощи призмы...

Выберите один ответ:

- a. наблюдается нормальная дисперсия
- b. пучок монохроматического света раскладывается на несколько пучков
- c. наблюдается только один порядок для каждой спектральной компоненты



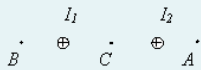
Магнитное поле, создаваемое постоянным током:

Выберите один ответ:

- a. нестационарное и потенциальное
- b. стационарное и вихревое
- c. нестационарное и вихревое
- d. стационарное и потенциальное



По двум очень длинным проводникам текут одинаковые токи текут в одном направлении от нас. В какой из обозначенных точек А, В, С индукция магнитного поля равна нулю?



Выберите один ответ:

- B
- A
- Таких точек нет
- C



Циркуляция вектора напряженности электростатического поля вдоль любого замкнутого контура равна нулю:

Выберите один ответ:

- a. только, если контур не охватывает провод с током
- b. только, если контур не пересекает границу раздела диэлектриков
- c. всегда
- d. только в вакууме



Закон Брюстера имеет вид (где α_1 - угол падения, при котором отраженный свет полностью поляризован, n_1 и n_2 - показатели преломления двух сред):

Выберите один ответ:

- $\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{n_1}{n_2}$
- $\frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \frac{n_2}{n_1}$
- $\operatorname{tg} \alpha_1 = \frac{n_2}{n_1}$
- $\frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \frac{n_1}{n_2}$



Луч белого света раскладывается в спектр призмой. Какой свет сильнее отклоняется от первоначального направления? Дисперсия нормальная.

Выберите один ответ:

- a. все цвета отклоняются одинаково
- b. красный
- c. фиолетовый



Связь потенциала с напряжённостью электрического поля \vec{E} :

Выберите один ответ:

- a. $\vec{E} = -grad\varphi$
- b. $\vec{E} = grad\varphi$
- c. $\varphi = grad\vec{E}$
- d. $\varphi = -grad\vec{E}$



Ёмкость заряженного проводника зависит:

Выберите один ответ:

- a. от заряда проводника
- b. от размеров проводника, его формы, от его заряда и потенциала, а также от свойств окружающей среды
- c. от размеров проводника, его формы и свойств окружающей среды
- d. от потенциала проводника



Выберите векторную величину - характеристику электрического поля.

Выберите один ответ:

- a. Поток вектора напряженности электрического поля
- b. Потенциал электрического поля
- c. Электрический заряд
- d. Напряженность электрического поля



Условие максимумов интенсивности света при интерференции (где Δ - разность хода волн; $m = 0; 1; 2; 3...$):

Выберите один ответ:

- a. $\Delta = m\lambda$
- b. $\Delta = 2m\lambda$
- c. $\Delta = m\lambda/2$
- d. $\Delta = m\lambda/2\pi$



Сердечники, увеличивающие индуктивность катушек, изготавливают из...

Выберите один ответ:

- a. диамагнетиков.
- b. диамагнетиков или парамагнетиков
- c. парамагнетиков
- d. любых магнетиков
- e. ферромагнетиков



Скорость изменения тока в контуре с индуктивностью 0,6 Гн равна 0,15 А/с. Возникающая в контуре ЭДС равна:

Выберите один ответ:

- а. 0,09 В
- б. 0,25 В
- в. 4 В
- г. 9 мВ



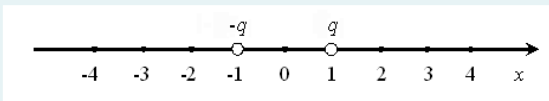
Линии индукции электрического поля:

Выберите один ответ:

- а. могут начинаться и заканчиваться как на свободных, так и на связанных зарядах
- б. могут начинаться и заканчиваться только на связанных зарядах
- в. могут начинаться и заканчиваться только на свободных зарядах



Два точечных заряда $-q$ и $+q$, находятся в точках с координатами -1 м и $+1$ м соответственно. На каком участке оси ox находится точка, в которой потенциал поля равен нулю?



Выберите один ответ:

- а. $(-1, 0)$
- б. 0
- в. $(0, 1)$
- г. $(1, \infty)$
- д. такой точки нет
- е. $(-\infty, -1)$



Луч света падает из воздуха на стекло. Отраженный свет линейно поляризован. Показатель преломления стекла $n = 1,5$. Найти угол падения

Выберите один ответ:

- а. $48^\circ 10'$, т.к. косинус этого угла равен $2/3$
- б. $33^\circ 40'$, т.к. тангенс этого угла равен $2/3$
- в. $56^\circ 20'$, т.к. тангенс этого угла равен $3/2$
- г. $41^\circ 50'$, т.к. синус этого угла равен $2/3$



Электрическая емкость C батареи двух последовательно соединенных конденсаторов:

Выберите один ответ:

- а. $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$
- б. $C = \sqrt{C_1 C_2}$
- в. $C = C_1 + C_2$



В центре сферы радиусом r находится точечный заряд q . Найти поток вектора напряженности электрического поля через эту сферу:

Выберите один ответ:

- a. q/ε_0
- b. $4q\pi r^2$
- c. q
- d. 0
- e. $q\varepsilon_0$



На пути потока не поляризованного света I_0 устанавливаются два идеальных поляризатора. Угол между их плоскостями пропускания составляет 0° . Найти коэффициент пропускания такой системы I/I_0 (отношение интенсивности света, прошедшего через второй поляризатор, к интенсивности света, падающего на первый)

Выберите один ответ:

- a. 1
- b. 0,25
- c. 0,75
- d. 0,5
- e. 0



Контур охватывает три проводника, токи в которых соответственно $2I$, $4I$, $-3I$. Направление обхода контура связано с направлением токов в первом и втором проводниках правилом буравчика. Как изменяется циркуляция вектора \vec{B} по контуру, если третий проводник удалить?

Выберите один ответ:

- a. увеличится в 1,5 раза
- b. уменьшится в 3 раза
- c. увеличится в 2 раза
- d. уменьшится в 2 раза



Эквипотенциальная поверхность нулевого потенциала в поле электрического диполя:

Выберите один ответ:

- a. имеет вид сферы вокруг диполя
- b. расположена вдоль оси диполя
- c. расположена перпендикулярно оси диполя между зарядами



Два прямолинейных параллельных проводника, по которым текут токи в разных направлениях

Выберите один ответ:

- a. притягиваются
- b. отталкиваются
- c. стремятся принять взаимно перпендикулярные направления
- d. не взаимодействуют друг с другом



Линии напряженности электрического поля в диэлектрике:

Выберите один ответ:

- a. могут начинаться и заканчиваться только на связанных зарядах
- b. могут начинаться только на связанных зарядах, а заканчиваться – только на свободных
- c. могут начинаться и заканчиваться только на свободных зарядах
- d. могут начинаться и заканчиваться как на свободных, так и на связанных зарядах
- e. могут начинаться только на свободных зарядах, а заканчиваться – только на связанных



Выберите скалярную величину – характеристику электрического поля.

Выберите один ответ:

- a. Градиент потенциала электрического поля
- b. Потенциал электрического поля
- c. Напряженность электрического поля
- d. Электрическая индукция



Электрическим током называется:

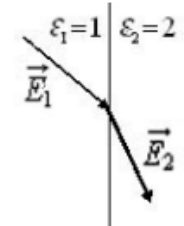
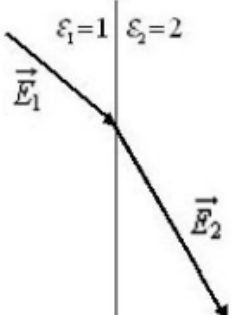
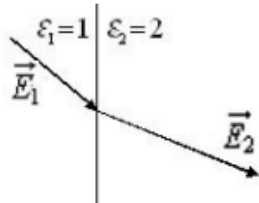
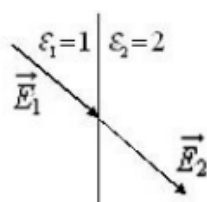
Выберите один ответ:

- a. упорядоченное направленное движение электрических зарядов
- b. тепловое движение электрических зарядов
- c. хаотическое движение электрических зарядов



На каком из рисунков правильно показано пересечение границы раздела диэлектриков вектором напряженности электрического поля?

Выберите один ответ:

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 



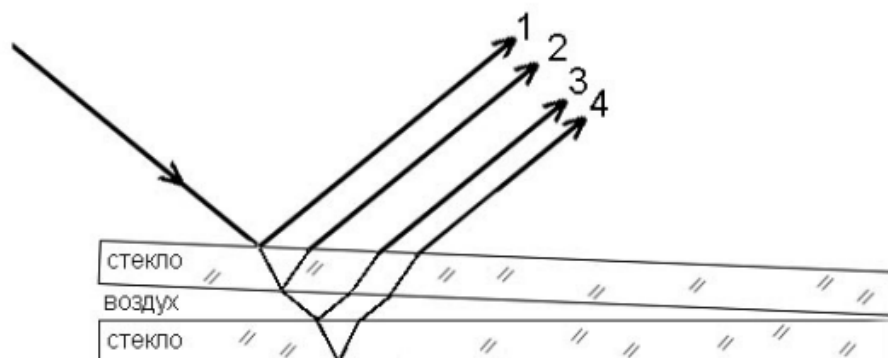
Какое волновое явление качественно объясняется принципом Гюйгенса?

Выберите один ответ:

- a. интерференция
- b. дисперсия
- c. поляризация
- d. дифракция



Два стекла образуют очень тонкий воздушный зазор. Какие из лучей 1, 2, 3, 4 могут интерферировать друг с другом?



Выберите один ответ:

- 2 и 3
- Каждый с каждым
- 3 и 4
- 1 и 2



Наблюдается дифракция Фраунгофера на щели. Что произойдет, если уменьшить ширину щели?

Выберите один ответ:

- a. дифракционная картина расширится и станет ярче
- b. дифракционная картина сожмется и станет ярче
- c. дифракционная картина расширится и не станет ярче



Что произойдет с циркуляцией вектора магнитной индукции по контуру, охватывающему проводник с током, если контур деформировать?

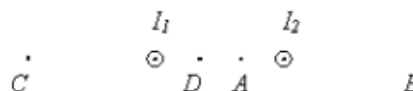
Выберите один ответ:

- a. увеличится
- b. не изменится
- c. уменьшится



По двум очень длинным проводникам текут токи в одном направлении на нас, причем $I_2 = 2I_1$. В какой из обозначенных

точек A, B, C, D индукция магнитного поля равна нулю?

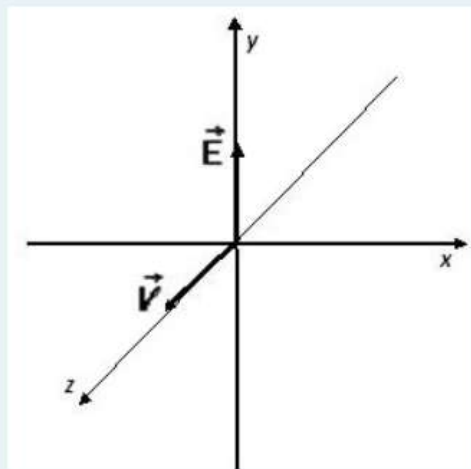


Выберите один ответ:

- A
- C
- D
- B



В трехмерном пространстве электромагнитная волна бежит в направлении (oz) . Вектор E направлен вдоль оси (oy) . Какое направление в этот момент имеет вектор H ?



Выберите один ответ:

- a. Направление (ox) .
- b. Направление, обратное (ox) .
- c. Направление (oy) .
- d. В направление, обратное (oy) .
- e. Направление (oz) .
- f. В направление, обратное (oz) .



Величина напряжённости электрического поля E точечного заряда q на расстоянии r равна:

$$k = 9 \cdot 10^9 \text{ В} \cdot \text{м} / \text{Кл}$$

Выберите один ответ:

a. $E = \frac{kq}{\varepsilon\varepsilon_0 r^2}$

b. $E = \frac{k}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q}{\varepsilon r}$

c. $E = \frac{kq}{\varepsilon r^2}$

d. $E = \frac{k}{4\pi\varepsilon} \frac{q}{r^2}$

e. $E = \frac{k}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q}{\varepsilon r}$



Показатель преломления стекла $n_c = 1,5$, показатель преломления воды $n_B = 1,33$. Чему равен синус предельного угла полного внутреннего отражения на границе стекло - вода?

Выберите один ответ:

- a. 0,71
- b. 0,89
- c. 1,125
- d. 0,53



Прямой проводник длиной 10 см движется со скоростью 5 м/с перпендикулярно магнитным силовым линиям. При этом напряжение на концах проводника равно 0,05 В. Найти индукцию магнитного поля:

Выберите один ответ:

- a. 2,5 Тл
- b. 1 Тл
- c. 0,025 Тл
- d. 0,1 Тл



Вектор поляризации \vec{P} связан с напряжённостью электрического поля \vec{E} (где χ - диэлектрическая восприимчивость):

Выберите один ответ:

- a. $\vec{P} = \chi\epsilon_0\vec{E}$
- b. $\vec{P} = \vec{E}/\chi\epsilon_0$
- c. $\vec{P} = \epsilon_0\vec{E}$



Кольца Ньютона наблюдаются в зеленом ($\lambda_{зел} = 0,5$ мкм) свете. Что произойдет с радиусами наблюдаемых колец, если использовать красный ($\lambda_{кр} = 0,7$ мкм) свет?

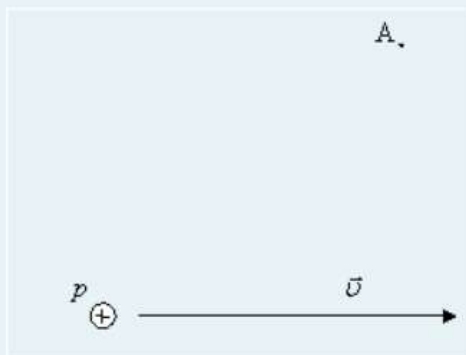
Выберите один ответ:

- a. Радиусы колец не изменятся
- b. Радиусы колец уменьшатся
- c. Радиусы колец увеличатся



Протон ($q = +1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл) летит в направлении, показанном на рисунке. Куда направлен вектор магнитной индукции в

точке A в данный момент времени?



Выберите один ответ:

- Горизонтально справа налево
- Вертикально вниз
- Перпендикулярно плоскости рисунка к нам
- Горизонтально слева направо
- Вертикально вверх
- Перпендикулярно плоскости рисунка от нас



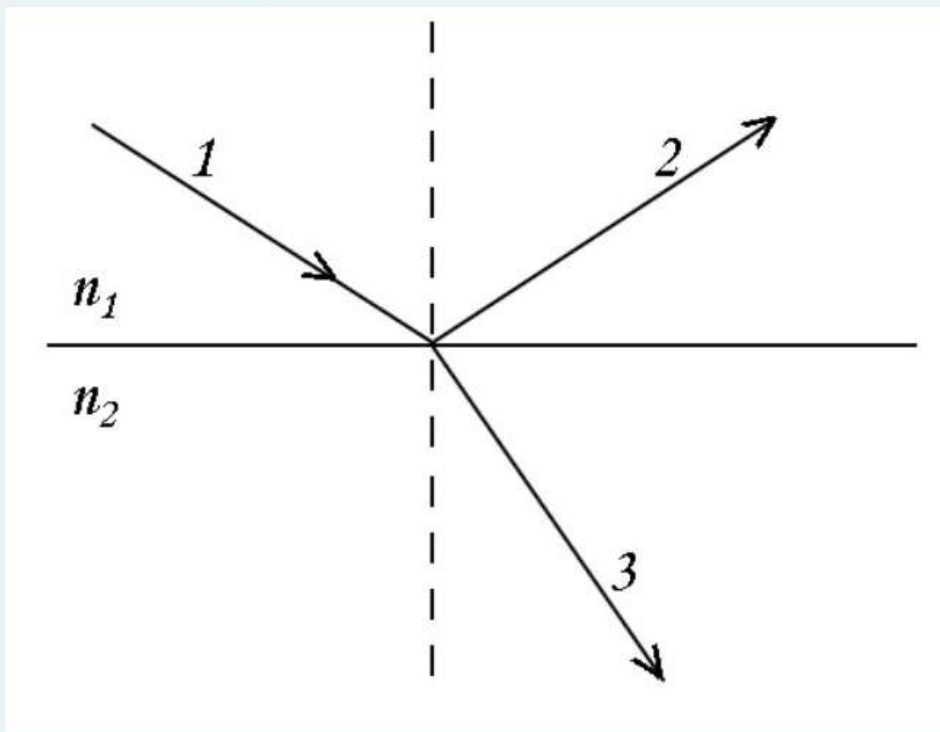
Какое из предложенных электрических полей можно считать однородным.

Выберите один ответ:

- a. Поле между обкладками цилиндрического конденсатора
- b. Поле точечного заряда
- c. Поле между обкладками плоского конденсатора
- d. Поле между обкладками сферического конденсатора



о поляризации пучка 3?



Выберите один ответ:

- Пучок 3 частично поляризован, преобладает свет, поляризованный перпендикулярно плоскости картинки
- Пучок 3 линейно поляризован в плоскости картинки
- Пучок 3 линейно поляризован перпендикулярно плоскости картинки
- Пучок 3 частично поляризован, преобладает свет, поляризованный в плоскости картинки



Сердечники, увеличивающие индуктивность катушек, изготавливают из...

Выберите один ответ:

- a. парамагнетиков
- b. диамагнетиков.
- c. любых магнетиков
- d. ферромагнетиков
- e. диамагнетиков или парамагнетиков



На пути потока не поляризованного света I_0 устанавливаются два идеальных поляризатора. Угол между их плоскостями пропускания составляет 135° . Найти коэффициент пропускания такой системы I/I_0 (отношение интенсивности света, прошедшего через второй поляризатор, к интенсивности света, падающего на первый)

Выберите один ответ:

- a. 0,75
- b. 0
- c. 0,25
- d. 0,5
- e. 1



На пути потока не поляризованного света I_0 устанавливаются два идеальных поляризатора. Угол между их плоскостями пропускания составляет 135° . Найти коэффициент пропускания такой системы I/I_0 (отношение интенсивности света, прошедшего через второй поляризатор, к интенсивности света, падающего на первый)

Выберите один ответ:

- a. 0,75
- b. 0,5
- c. 0
- d. 1
- e. 0,25



Какое или какие свойства характерны для всех без исключения веществ?

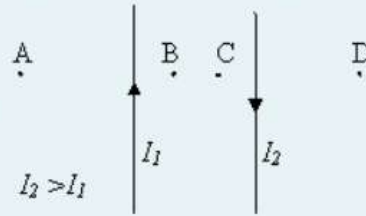
Выберите один ответ:

- a. Ферромагнетизм
- b. Диамагнетизм и парамагнетизм
- c. Диамагнетизм, парамагнетизм и ферромагнетизм
- d. Диамагнетизм.
- e. Парамагнетизм



По двум очень длинным проводникам текут токи в противоположных направлениях, причем $I_2 = 2I_1$. В какой из

обозначенных точек A, B, C, D индукция магнитного поля равна нулю?



Выберите один ответ:

- B
- A
- C
- D



Какое волновое явление качественно объясняется принципом Гюйгенса?

Выберите один ответ:

- a. интерференция
- b. дифракция
- c. дисперсия
- d. поляризация



Кольца Ньютона наблюдаются в желтом ($\lambda_{\text{жел}} = 0,6 \text{ мкм}$) свете. Что произойдет с радиусами наблюдаемых колец, если использовать зеленый ($\lambda_{\text{зел}} = 0,5 \text{ мкм}$) свет?

Выберите один ответ:

- a. Радиусы колец не изменятся
- b. Радиусы колец увеличатся
- c. Радиусы колец уменьшатся



Предельный угол полного внутреннего отражения на границе "вода-воздух" равен $\beta_n = 49^\circ$. Угол падения света на эту границу со стороны воздуха $\alpha = 40^\circ$. Под каким углом β к нормали световой пучок входит в воду ?

Выберите один ответ:

- $\beta < 40^\circ$
- Световой пучок полностью отражается от границы в воздух
- $40^\circ < \beta < 49^\circ$
- $49^\circ < \beta < 90^\circ$



Луч света падает из воздуха на стекло. Отраженный свет линейно поляризован. Показатель преломления стекла $n = 1,5$. Найти угол падения

Выберите один ответ:

- $56^\circ 20'$, т.к. тангенс этого угла равен $3/2$
- $41^\circ 50'$, т.к. синус этого угла равен $2/3$
- $33^\circ 40'$, т.к. тангенс этого угла равен $2/3$
- $48^\circ 10'$, т.к. косинус этого угла равен $2/3$



Поток вектора напряжённости \vec{E} электрического поля определяется выражением:

Выберите один ответ:

- а. $\Phi_E = \int_S E_\tau dS$
- б. $\Phi_E = \int_l E_\tau dl$
- в. $\Phi_E = \int_S E_n dS$

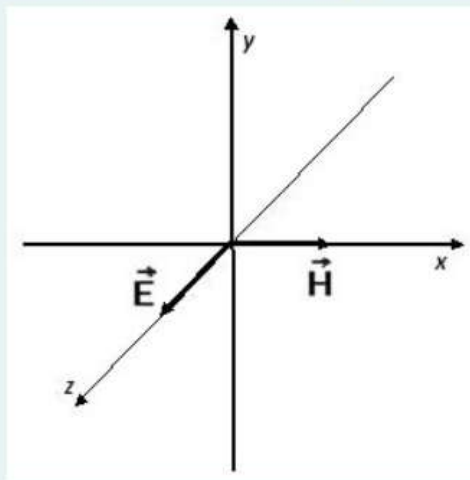


Выберите один ответ:

- a. потенциалы электрических полей от различных источников складываются алгебраически
- b. потенциалы электрических полей от различных источников складываются по абсолютной величине
- c. потенциалы электрических полей от различных источников складываются векторно



В трехмерном пространстве бежит электромагнитная волна. Вектор \vec{E} направлен вдоль оси (oz) . Вектор \vec{H} направлен вдоль оси (ox) . В каком направлении бежит волна?



Выберите один ответ:

- a. В направлении (ox) .
- b. В направлении, обратном (ox) .
- c. В направлении (oy) .



Найти индукцию магнитного поля на расстоянии 1 м от бесконечно длинного прямолинейного проводника с током 1 А. Диаметр проводника - 2 мм, окружающая среда - воздух ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн м). Ответ дать в микротеслах.

Выберите один ответ:

- а. 2 мкТл
- б. 0.2 мкТл
- в. 200 мкТл



Как изменится энергия заряженного воздушного конденсатора, если, не отключая от источника, погрузить его в жидкий диэлектрик с $\epsilon > 1$?

Выберите один ответ:

- а. уменьшится
- б. увеличится
- в. не изменится



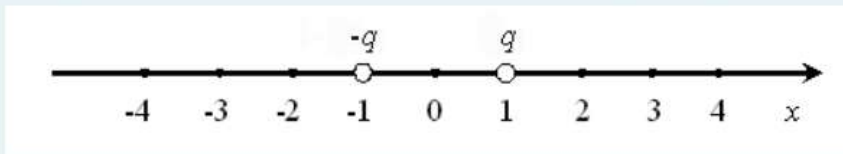
Как будет вести себя электрический диполь в поле положительного точечного заряда?

Выберите один ответ:

- a. развернется от заряда и будет отталкиваться от него
- b. развернется от заряда и будет притягиваться к нему
- c. повернется к заряду и будет притягиваться к нему
- d. повернется к заряду и будет отталкиваться от него



находится точка, в которой напряженность поля равна нулю?



Выберите один ответ:

- a. такой точки нет
- b. $(0, 1)$
- c. 0
- d. $(1, \infty)$
- e. $(-\infty, -1)$
- f. $(-1, 0)$



Выберите правильную формулировку для закона электромагнитной индукции Фарадея

Выберите один ответ:

- a. $\mathcal{E} = -\frac{d\Psi}{dt}$
- b. $\Psi = LI$
- c. $\Psi = N \cdot \Phi$
- d. $B = \mu\mu_0 H$



Электрический ток течет по очень длинному проводу в направлении от нас, показанном на рисунке. Куда направлен

вектор магнитной индукции в точке A?

$I \oplus$

$\cdot A$

Выберите один ответ:

- Вертикально вниз
- Вертикально вверх
- Горизонтально слева направо
- Перпендикулярно плоскости рисунка от нас
- Горизонтально справа налево
- Перпендикулярно плоскости рисунка к нам



Мощность постоянного тока не зависит от:

Выберите один ответ:

- a. от напряжения, приложенного к проводнику
- b. от времени
- c. от силы тока в проводнике
- d. от силы тока в проводнике и от напряжения



Магнитная индукция связана с напряженностью магнитного поля соотношением, в котором μ - магнитная проницаемость:



Выберите один ответ:

$\vec{H} = \mu\mu_0 \vec{B}$

$\vec{B} = \mu\mu_0 \vec{H}$

$B = \frac{\mu\mu_0 H^2}{2}$

$\vec{B} = \frac{\vec{H}}{\mu\mu_0}$



Укажите неправильное утверждение. В спектре, полученном при помощи дифракционной решетки при нормальном падении света на неё...

Выберите один ответ:

- свет отклоняется в обе стороны от направления падающего луча
- монохроматический свет не отклоняется от первоначального направления ✓
- свет с большей длиной волны в спектре одного порядка отклоняется на больший угол

Закон Джоуля-Ленца имеет вид:

Выберите один ответ:

- а. $Q = I^2 R t$ ✓
- б. $Q = I^2 R$
- в. $Q = U^2 R t$