

Микро -6, нано -9, пика -12 (не карта)

На поверхности заряженной сферы радиуса R потенциал равен φ_0 . На каком расстоянии от поверхности сферы потенциал будет равен φ ? $(\varphi_0/\varphi) \cdot R$.

На рисунке изображены эквипотенциали электростатического поля. В каком квадрате напряженность поля максимальна? **Во втором (там где их больше всего)**

Какой минимальной скоростью должен обладать электрон, чтобы оторваться от металлического шара радиуса R и заряда $-q$. **$\sqrt{q/(\pi R)}$**

Плоский воздушный конденсатор зарядили и отключили от источника напряжения. Затем расстояние между его обкладками увеличили в 2 раза. Как при этом изменилась плотность энергии поля конденсатора? **Не изменилась!**

Гирлянда из 12 соединенных последовательно электрических лампочек подключена к источнику постоянного напряжения. Как изменится расход электроэнергии, если количество лампочек уменьшить до 10? **Уменьшится в 1.2**

Конденсаторы емкости 5мкФ и 3мкФ подключили последовательно к источнику тока с напряжением 160В. Какой по величине заряд запаса батареи конденсатора? **$C=q/U$; $1/C=1/C_1+1/C_2$**

Единицей измерения коэффициента взаимной индукции является Генри

В изотропном магнетике с проницаемостью μ магнитная индукция равна B . Выберите правильное выражение для напряженности магнитного поля: **$\mu_0 B$**

Под каким номером правильно представлены выражения, связанные с индуктивностью L контура. **$\psi = LI$; $\varepsilon = -L \cdot (dI/dt)$**

Какая лампочка на схеме загорится позднее всех после замыкания ключа? **Та, что рядом с катушкой индуктивности**

Как изменится частота электромагнитных колебаний, если в катушку индуктивности ввести ферромагнетный сердечник? **Увеличится**

Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле напряженностью $H = 10$ кА/м. Вычислить период вращения электрона. Удельный заряд электрона считать равным $1,8 \cdot 10^{11}$ Кл/кг, а магнитная постоянная $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Гн/м. **Во второй рубечке**

Какая из указанных формул выражает циркуляцию вектора напряженности магнитного поля? **$\oint H_i dl$**

Во внешнее магнитное поле B_0 поместили кусок железа. Какой станет в железе величина магнитного поля B и как будет направлен вектор намагничивания J железа? **В увеличится в десятки и сотни раз по сравнению с B_0 , вектор J будет направлен вдоль вектора B_0**

При движении самолета в магнитном поле Земли на его крыльях возникла индукционная разность потенциалов. Самолет изменил курс и стал двигаться вдоль линий магнитной индукции. Как при этом изменилась разность потенциалов? **Изменила знак, сохранив абсолютную величину.**

Выберите правильное выражение для вектора силы Лоренца. **$q[v \times B]$**

Неподвижный заряд, помещенный в параллельные электрическое и магнитное поля, будет **двигаться ускоренно в направлении оси z**

Шарик, прикрепленный к пружине, совершает гармонические колебания. На графике представлена зависимость проекции силы упругости пружины от координаты X шарика. Определить энергию (в мДж) маятника в положении 0. **$W=(kx^2)/2$. При смещении в 40 м, сила упругости равна 2Н. По закону Гука $F=k \Delta X$; $k=2/40=0.05$ Н/м. $W=0.05 \cdot 40^2 \cdot 40/2 = 4000$ мДж**

Электростатическое поле создается системой двух металлических шаров с зарядами $+q$ и $+4q$. Укажите точку, в которой напряженность поля может быть нулевой.

Между зарядами, рядом с $+q$

Под каким номером обе физические величины являются скалярами E , φ , $r_{\text{вс}}$, p : **ответ φ, p**

Даны две бесконечные параллельные плоскости с поверхностной плотностью зарядов $+\sigma$ и $-\sigma$. Первоначально зазор между ними заполнен однородным изотропным диэлектриком с проницаемостью $\varepsilon = 2$. Как изменилась величина электрического смещения (индукции)

D и напряженности электрического поля E в зазоре, если диэлектрик удалить? Величина D увеличится в 2 раза, величина E не изменится.

Под каким номером правильно представлена энергия конденсатора? **$W = \frac{q\Delta\varphi}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{\Delta\varphi^2 C}{2} = \frac{CU^2}{2}$**

Если напряжение между концами проводника увеличить в 5 раз, а его длину увеличить в четыре раза, то сила тока, идущего через проводник **увеличится в 1,25 раза**

Три одинаковых сопротивления соединены по схеме, показанной на рисунке. Чему равно отношение мощностей, выделяемых на сопротивлениях R_1 и R_2 . **По закону Ома $I=U/R$; $U=RI$; $P_{23}=R_1 \cdot 3/2$; $R_{\text{общ}}=R_1+R_{23}$; $P=IU$; $I_2=I_1/2$; $U_{23}=U_1 \cdot 3/2=U_2=U_3$; $P=U \cdot I_1 \cdot 3/4 = P_1 \cdot 3/4$; $P_1=P_2 \cdot 4/3$; **Ответ 4/3****

Из предложенного перечня выберите величины, являющиеся скалярами: B , I , $r_{\text{м}}$, Φ_B . **Ответ Φ_B, I**

Два витка с общим центром O и распределены во взаимно перпендикулярных плоскостях. Стороны витков, на которых обозначены силы токов, повернуты к нам. Найдите направление результирующего вектора магнитной индукции в точке O . **Векторная сумма правила RIGHT HAND!!!**

В какой строке правильно отражены свойства парамагнетиков и составляющих молекул? **Величина χ (магнитная восприимчивость) маленькая и положительная, собственный магнитный момент молекул отличен от нуля.**

Пучок положительно заряженных частиц проходит через однородные электрическое и магнитное поля, направленные перпендикулярно движению пучка, создаваемое электрическим полем. E противонаправлен X , v сонаправлен Y . **В отрицательном направлении оси Z**

Напряжение на конденсаторе в колебательном контуре описывается выражением $U=U_0 \sin(2\pi/T) \cdot t$; B в какой момент времени энергия магнитного поля в катушке минимальна? **$t=T/4$;**

При какой длине l математического маятника его период равен периоду колебаний груза массой $m=1$ кг на пружине жесткостью $k=100$ Н/м? **$T=2\pi \cdot \sqrt{l/g} = 2\pi \cdot \sqrt{m/k}$**

Какой график представляет зависимость напряженности электрического поля $E(r)$ для равномерно заряженной сферы радиуса R . Ноль, а потом квадратично (E)

Под каким номером правильно указаны: направление вектора напряженности, потенциал, создаваемый диполем: **-> (от $+$ к $-$), $\varphi = 0$**

Укажите связь между напряженностью электрического поля и потенциалом φ : **$E=-\text{grad } \varphi$**

В некоторой точке изотропного диэлектрика с проницаемостью ε электрическое смещение имеет значение D . Чему равна напряженность в этой точке? **$E=D/(\varepsilon_0 \varepsilon)$**

Электрические потенциалы на клеммах 1 и 2 изображенного участка цепи равны соответственно φ_1 и φ_2 . По какой формуле вычисляется сила тока в участке цепи? **$I = (\varphi_1 - \varphi_2 - \varepsilon)/r$**

На батарею из двух последовательно соединенных конденсаторов емкостью по 200 нФ подано напряжение 300В. Найдите энергию, запасенную в батарее. **$C=100$; $W=CU^2/2$; **Дж****

Какие физические величины, характеризующие магнитное поле, имеют одинаковую размерность в системе СИ? (H , B , J , μ_0) **Ответ J и H**

Силовые линии однородного магнитного поля перпендикулярны плоскости контура (от чертежа к нам), ток в котором направлен по часовой стрелке. Сила Ампера, действующая со стороны однородного магнитного поля на контур **старается сжать контур в его плоскости.**

Температура Кюри – это температура, выше которой ферромагнетики теряют свои свойства и становятся парамагнетиками.

Проводник AC движется в однородном магнитном поле. Потенциал какой из двух точек проводника (A или C) выше? Потенциалы одинаковы

На экзаменационном тестировании по физике студент.... Максвелла в интегральной форме. Где допустил ошибку?

$$\oint E_i dl = - \int_s \left(\frac{\partial B}{\partial t} \right)_n ds$$

Ион, несущий один элементарный заряд $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, движется в однородном магнитном поле с индукцией

$B=0.02$ Тл по окружности радиусом $R=10$ см. Определить импульс иона. $R=(m/q)*(v/B)$; $mv=q*B*R$ \\\

Электрическая энергия заряженного шара 0.15 мДж, его заряд 10 мкКл. Определите, до какого потенциала заряжен шар **30В**

В какой строке правильно указаны вектора напряжения электрического поля, создаваемого диполем в точке А и вектора дипольного момента -> **(от +q к -q) и <-**

Электростатическое поле создается системой двух металлических шаров с зарядами $-4q$ и $-q$. Укажите точку, в которой потенциал поля может быть нулевым. **Между ними, ближе к -q (С)**

В некоторой точке изотропного диэлектрика с проницаемостью ϵ электрическое смещение имеет значение D . Чему равна поляризованность P в этой точке **$P=D(\epsilon -1)/\epsilon$**

Три резистора с сопротивлениями 1 , 2 и 3 Ом включены параллельно в цепь постоянного тока. Отношение мощностей: **1:2:3**

Напряженность однородного поля $E=80$ кВ/м. Определите разность потенциалов между точками 2 и 1 , если расстояние между ними равно 5 см, а угол $\beta = 60$ градусов. **$80 * 5 * \cos(\beta)$** \\\

На рисунке представлена зависимость ЭДС индукции в контуре от времени. Магнитный поток сквозь площадку, ограниченную контуром, увеличивается со временем по закону $\Phi=at^2+bt+c$ ($a, b, c > 0$) в интервале времени... **линейный спад (В)**

Выберите правильное соотношение для направлений H , B и J в однородном изотропном диамагнетике **H и B в одну, J в противоположную**

Как изменится плотность энергии магнитного поля соленоида и индуктивность соленоида, если ток соленоида увеличится втрое? **Плотность энергии увеличится в девять раз, индуктивность не изменится.**

Положительно заряженная частица движется в направлении бесконечного проводника с током. Сила, действующая на частицу будет **RIGHT & LEFT HAND RULE!!! Увеличиваться, отклоняя частицу вверх**

На рисунке показаны графики двух колебательных процессов. Эти колебания отличаются амплитудой и фазой

Заряженная частица влетает в однородное электрическое поле перпендикулярно линиям магнитной индукции и начинает двигаться по окружности. Как изменится радиус окружности, если кинетическую энергию частицы уменьшить в четыре раза. **$R=(mv)/(qB)$; уменьшится в 2 раза (т.к. $mv^2/2$ уменьш в 4 раза)**