


Экзаменационные билеты		ТИЭФ/2012
<p style="text-align: center;">Национальный исследовательский Томский политехнический университет</p>	<p style="text-align: center;">Экзаменационный билет №XX По дисциплине: ОБЩАЯ ФИЗИКА Часть: Физика ч.2 Факультет: УУ; Курс: 1</p>	

Часть А

1. Записать уравнение для циркуляции вектора напряженности электростатического поля в диэлектрике. Дать пояснение обозначениям.
2. Что называется электростатической защитой? Каким образом она осуществляется? Дать краткий ответ.
3. Чему равняется плотность энергии электростатического поля в точке на расстоянии r до бесконечной равномерно заряженной плоскости? Записать формулу и пояснить обозначения. Нарисовать график зависимости плотности энергии от r .
4. Сформулировать и записать закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Пояснить обозначения.
5. Записать формулу для потенциальной энергии плоского контура с током в однородном магнитном поле? Пояснить обозначения.
6. Что является источником вихревого электрического поля? Чем вихревое электрическое поле отличается от электростатического? Дать краткий ответ.
7. Записать дифференциальное уравнение для незатухающих собственных гармонических колебаний и его решение. Пояснить обозначения.
8. Записать закон Ома для действующего значения переменного тока на участке цепи. Пояснить обозначения.

Составил
доцент каф. ТиЭФ:


«Утверждаю»
Зав. кафедрой ТиЭФ



С.И. Борисенко



В.Ф. Пичугин

Экзаменационные билеты		ТИЭФ/2012
<p style="text-align: center;">Национальный исследовательский Томский политехнический университет</p>	<p style="text-align: center;">Экзаменационный билет №XX По дисциплине: ОБЩАЯ ФИЗИКА Часть: Физика ч.2 Факультет: УУ; Курс: 1</p>	

Часть В

1. Бесконечно длинная тонкостенная металлическая трубка радиусом 4 см несет равномерно распределенный по поверхности заряд плотностью 1 нКл/м^2 . Определить напряженность поля на расстоянии 6 см от оси трубки.
2. По цилиндрической трубе диаметром 20 см и длиной 5 м, заполненной сухим воздухом при температуре 250 К распространяется звуковая волна со средней интенсивностью 50 мВт/м^2 . Найти энергию звукового поля в трубе.
3. Требуется получить индукцию магнитного поля $1,25 \text{ мТл}$ в соленоиде длиной 20 см и диаметром 5 см. Обмотка соленоида изготовлена из медной проволоки ($\rho_{\text{Cu}}=17 \text{ нОм}\cdot\text{м}$) диаметром 0,5 мм. Найти ток, проходящий через обмотку и разность потенциалов, прикладываемую к концам обмотки. Считать поле соленоида однородным.



Фарадей Майкл (1791–1867) — великий английский ученый, творец общего учения об электромагнитных явлениях, в котором все явления рассматриваются с единой точки зрения. Фарадей впервые ввел представление об электрическом и магнитном полях. «Там, где математики видели центры напряжения сил дальнего действия, Фарадей видел промежуточный агент. Где они не видели ничего, кроме расстояния, удовлетворяясь тем, что находили закон распределения сил, действующих на электрические флюиды (т.е. заряды с современной точки зрения), Фарадей искал сущность реальных явлений, протекающих в среде» (Д. Максвелл).

Составил
доцент каф. ТиЭФ:

«Утверждаю»
Зав. кафедрой ТиЭФ

Сбор

В.Ф. Пичугин

С.И. Борисенко

В.Ф. Пичугин