

Зразок екзаменаційної роботи

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки: мікро- та наноелектроніка
Навчальний предмет: Загальна фізика

Екзаменаційна робота

ЗАВДАННЯ № 1

| | |
|----|---|
| 1 | Обчислити дебройлевську довжину хвилю електрона, протона і атома урану, які мають однакову кінетичну енергію 100eV . (10) |
| 2. | Фотон з енергією, в $\eta = 2,0$ рази перевищує енергію спокою електрона, випробував лобове зіткнення з спокоєм вільним електроном. Знайти радіус кривизни траєкторії електрона віддачі в магнітному полі $B = 0,12$ Тл. Передбачається, що електрон віддачі рухається перпендикулярно до напрямку поля..(10) |
| 3. | Двопроменеві інтерферометри: інтерферометр Майкельсона, інтерферометр Релея, зоряний інтерферометр.. (7) |
| 4. | Формули Френеля. Кут Брюстера.. (3) |
| 5. | Явище електронного парамагнітного резонансу (ЕПР) і ядерного магнітного резонансу (ЯМР). Ефект Штарка. (10) |

Затверджено на засіданні кафедри експериментальної фізики, протокол № від . . 2019 р.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Напрямок підготовки: мікро- та наноелектроніка
Навчальний предмет: Загальна фізика

Екзаменаційна робота

ЗАВДАННЯ № 2

| | |
|----|---|
| 1 | Світло з довжиною хвилі λ від віддаленого джерела падає нормально на поверхню скляного клина. У відбитому світлі спостерігають систему інтерференційних смуг, розсіювання між сусідніми максимумами яких на поверхні клина Δx . Знайти ступінь монохроматичності світла $(\Delta\lambda/\lambda)$, якщо зникнення інтерференційних смуг спостерігається на відстані l від вершини клин.(10). |
| 2. | Порожнина об'ємом $V = 1,0$ л заповнена тепловим випромінюванням при температурі $T = 1000$ К. Знайти: а) теплоємність C_V ; б) ентропію S цього випромінювання . (10) |
| 3. | Рентгенівські й рентгеноелектронні характеристичні спектри та їх природа. Закон Мозлі.. (7) |
| 4. | Закон Малюса. Методи одержання поляризованого світла. (7) |
| 5. | Дифракція електронів, нейтронів, атомів і молекул. Властивості хвиль де Бройля, їх групова і фазова швидкості. (6) |

Затверджено на засіданні кафедри експериментальної фізики, протокол № від . . 2019 р.