

Приклад завдання контрольної роботи №2

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Спеціальність: 104 «Фізика та астрономія».

Факультет: фізичний.

Семестр: 4-й.

Навчальна дисципліна: Загальна фізика. Оптика.

Варіант #

Теоретичні питання:

1. (4 бали) Показати, яким чином із відповідної формули Френеля випливає закон Брюстера. Виразити кут Брюстера через відносний показник заломлення. Якою є поляризація відбитого й заломленого світла?
2. (4 бали) Розповсюдження плоскої монохроматичної хвилі в одновісному кристалі у випадку, коли вектор $\vec{D}$ є перпендикулярним до головного перерізу кристала. Фазова швидкість звичайного променя.
3. (4 бали) Інтерференція поляризованих хвиль при проходженні істотного світла крізь оптичну систему, яка складається з двох поляризаторів і одновісного кристала між ними, у випадках, коли площини пропускань двох поляризаторів є 1) паралельними; 2) взаємно перпендикулярними.
4. (4 бали) Класична модель диспергуючого середовища. Рівняння вимушених коливань електрона в полі світлової хвилі для розріджених газів; його розв'язок.

Задача. (4 бали) Довести, що при нормальному падінні світла на дифракційну решітку максимальна величина її роздільної здатності не може перевищувати значення l / λ , де l – ширина решітки, λ – довжина хвилі світла.