**Контрольна робота № 4**

***Варіант 1***

**1.** *(0,5 бала)* Яка умова є необхідною для спостереження дифракційної картинки? Укажіть правилі відповіді.

а) розміри перешкоди набагато більші за довжину хвилі

б) розміри перешкоди спів мірні з довжиною хвилі

в) розміри перешкоди набагато більші за амплітуду хвилі.

**2.** *(0,5 бала)* Укажіть серед перелічених явищ те, що доводить хвильову природу світла.

а) фотоефект

б) прямолінійне поширення світла в однорідному середовищі

в) відбивання світла

г) дифракція світла

**3.** *(1 бал)* Дифракційна решітка має 50 штрихів на 1 мм. Під яким кутом видно максимум другого порядку монохроматичного випромінювання з довжиною хвилі 400 нм?

**4.** *(1 бал)* Чи виникає фотоефект у цинку під дією випромінювання, що має довжину хвилі 0,45 мкм?

**5.** *(1 бал)* Знаючи, що довжина електромагнітного випромінювання 5,5·10-7 м, знайти частоту і енергію фотона (у Дж і еВ).

**6.** *(2 бала)* Чому дорівнює максимальна швидкість фотоелектронів, які вилітають під час дії на поверхню цинку ультрафіолетового випромінювання з довжиною хвилі 150 нм?

**7.** *(3 бали)* Під час спостереження крізь дифракційну решітку червоний край спектра видно на відстані 10,5 см від середини щілини в екрані. Відстань від дифракційної решітки до екрана 150 см, період решітки 10-2 мм. Визначте довжину хвилі червоно світла.

**8.** *(3 бали)* Яку максимальну кінетичну енергію мають фотоелектрони у разі опромінення заліза світлом з довжиною хвилі 200 нм? Червона межа фотоефекту 288 нм.

**Контрольна робота № 4**

***Варіант 2***

**1.** *(0,5 бала)* Світло якого кольору менше за інші відхиляється призмою спектроскопа? Укажіть правилі відповіді.

а) фіолетового

б) зеленого

в).червоного.

**2.** *(0,5 бала)* Укажіть із перелічених явищ те, що у якому виявляються квантові властивості світла.

а) заломлення світла

б) дисперсія світла

в) інтерференція світла

г) фотоефект.

**3.** *(1 бал)* Знайдіть найбільший порядок спектра для жовтої лінії натрію з довжиною хвилі 5,89·10-7 м, якщо період дифракційної решітки 2 мкм.

**4.** *(1 бал)* Червона межа фотоефекту для міді 282 нм. Знайдіть роботу виходу електронів з міді (еВ).

**5.** *(1 бал)* Енергія кванта електромагнітного проміння дорівнює 4·10-19 Дж. Якою є довжина хвилі цього проміння?

**6.** *(2 бала)* На поверхню металу діє світло з частотою 6·108 МГц. Яка максимальна кінетична енергія фотоелектронів, якщо робота виходу електронів з металу 0,94 еВ.

**7.** *(3 бали)* Дифракційна решітка містить 500 штрихів на 1 мм. Максимум якого найбільшого порядку дає ця решітка у разі перпендикулярного падіння на неї монохроматичного світла з довжиною хвилі 520 нм?

**8.** *(3 бали)* Мінімальна частота світла, що вириває електрони з поверхні катода, дорівнює 5·1014 Гц. Яка довжина хвилі діючого на катод випромінювання, якщо затримуюча напруга дорівнює 2 В?

Перший варіант виконує той, хто має непарний номер в журналі. Другий варіант виконує той, хто має парний номер в журналі.