Тематична контрольна робота з тем

«Геометрична оптика. Інтерференція і дифракція світла»

Варіант №1

1.(1б)Кут падіння променя на соняшникову олію 60°, а кут заломлення 36°. Знайти показник заломлення олії.

2.(1б)Визначте оптичну силу і фокусну відстань збиральної лінзи, якщо зображення предмета, розміщеного на 15 см від неї, віддалено від лінзи на 30 см. Вирахуйте збільшення предмета.

3.(1б)Побудуйте і охарактеризуйте зображення предмета в лінзі:

F

F

4.У дно пруда вбили вертикально палицю висотою 1 м. Визначте довжину тіні від палиці на дні пруда, якщо кут падіння сонячних променів 60°, а палиця повністю занурена під воду. Показник заломлення води 1,33.

5.У деяку точку простору надходять когерентні хвилі з геометричною різницею ходу 1,2 мкм. Довжина хвиль у вакуумі 600 нм. Визначте посилення чи послаблення світла відбувається в точці, якщо світло поширюється у вакуумі.

6.За допомогою дифракційної решітки з періодом 0,02мм отримали зображення першого порядку на відстані 3,6 см від центрального максимуму і 1,8 м від решітки. Знайдіть довжину світлової хвилі.

7.Предмет та його пряме зображення розташоване симетрично відносно фокуса лінзи. Відстань від предмета до лінзи 4 см. Знайти фокусну відстань лінзи.

Тематична контрольна робота з тем

«Геометрична оптика. Інтерференція і дифракція світла»

Варіант №2

1.Промінь світла падає під кутом 60° до поверхні скла, розповсюджуючись зі скла в повітря. Який кут заломлення на цій поверхні? Показник заломлення скла 1,5.

2.Відстань від предмета до розсіювальної лінзи дорівнює 15 см. Фокусна відстань лінзи – 10 см. Визначте відстань від лінзи до предмета.

3. Побудуйте і охарактеризуйте зображення предмета в лінзі:

F

F

4. У деяку точку простору надходять когерентні хвилі з геометричною різницею ходу 5 мкм. Довжина хвиль у вакуумі 380 нм. Визначте посилення чи послаблення світла відбувається в точці, якщо світло поширюється у вакуумі.

5.Хлопчик хоче штовхнути палицею камінь, який лежить на дно водойми на глибині 40 см. Прицілившись хлопчик тримає палицю під кутом 60°. На якій відстані від каміння палиця встряне у дно водойми, якщо показник заломлення води 1,33?

6.Дифракційне зображення першого порядку утворилось на відстані 2,43 см від центрального максимуму і на відстані 1 м від гратки. Гратку освітили світлом з довжиною хвилі 0,486 мкм. Визначте період гратки.

7.Предмет, розміщений на відстані 20см від фокуса розсіювальної лінзи, дає зображення на відстані 10 см від нього. Яка фокусна відстань і оптична сила лінзи?