

## **Завдання-1. Інтерференція.**

### **Запитання (базовий рівень)**

1. В чому полягає явище дифракції та інтерференції?
2. В чому полягає дослід Юнга?
3. Що таке «кілець Ньютона» і як їх отримати?
4. Чи можна отримати інтерференційну картину від двох незалежних природніх джерел світла. Чому?
5. Чим відрізняється геометрична і оптична різниця ходу світлових хвиль?

### **Задачі (профільний рівень)**

1. У скільки разів збільшиться відстань  $\Delta l$  між сусідніми інтерференційними смугами на екрані в досліді Юнга, якщо зелений світлофільтр ( $\lambda = 0,5 \text{ мкм}$ ) замінити на червоний ( $\lambda = 0,65 \text{ мкм}$ ) ?

*Відповідь*  $n = 1,3$ .

2. В досліді зі дзеркалами Френеля відстань між уявними зображеннями джерела світла складала  $0,5 \text{ мм}$ , відстань до екрана  $5 \text{ м}$ . В зеленому світлі отримано інтерференційні смуги на відстані  $5 \text{ мм}$  один від одного. Знайти довжину хвилі зеленого світла.

*Відповідь*

$\lambda = 0,5 \text{ мкм}$ .

3. На мильну плівку ( $n = 1,33$ ) падає біле світло під кутом  $45^\circ$ . При якій найменшій товщині плівки спостережувані відбиті промені будуть забарвлені в жовтий колір ( $\lambda = 6 \cdot 10^{-5} \text{ см}$ ) ?

*Відповідь*  $H = 0,13 \text{ мкм}$ .

4. Установка для спостереження кілець Ньютона освітлюється монохроматичним світлом. Спостереження ведеться у відбитому світлі. радіуси двох сусідніх темних кілець рівні відповідно  $4,0 \text{ мм}$  та  $4,38 \text{ мм}$ . Радіус кривизни лінзи  $6,4 \text{ м}$ . Знайти порядкові номери кілець та довжину падаючої хвилі.

*Відповідь.*  $k = \frac{r_k^2}{R\lambda}$ ;  $\lambda = \frac{r_k^2}{kR}$ ;  $k=5$ ;  $6. \lambda=0,5 \text{ мкм}$ .