

**Контрольна робота з фізики в 11 класі з теми «Хвильова і квантова
оптика»**

Варіант № 1.

1. (1 бал) Предмет розташований на відстані 20 см від свого зображення в плоскому дзеркалі. На якій відстані від дзеркала перебуває предмет
А) 20 см Б) 40 см В) 10 см Г) не має правильної відповіді
2. (1 бал) Предмет розташований на відстані 2 м від лінзи з оптичною силою 1,5 дптр. Знайдіть на якій відстані від збиральної лінзи знаходиться зображення предмета
А) 1 м Б) 0,5 м В) 1,5 м Г) 2 м
3. (1.5 бала) Знайдіть частоту випромінювання . енергія фотонів якого дорівнює $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж
А) $2 \cdot 10^{-6}$ м Б) $4 \cdot 10^{-6}$ м В) $2 \cdot 10^{-6}$ см
4. (1.5 бала) Знайдіть імпульс фотона , довжина хвилі якого 500 нм.
А) $2,32 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг м}}{\text{с}}$ Б) $1,23 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг м}}{\text{с}}$ В) $1,32 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг м}}{\text{с}}$
5. (2 бали) Яку енергію та імпульс мають фотони у видимій частині спектру у самих коротких (550 нм), найдовжчих (822 нм) світлових хвилях, чому дорівнюють їх маси?
6. (2 бали) Сонячні промені протягом року приносять на Землю $5,24 \cdot 10^{24}$ Дж енергії. На скільки б змінилась маса Землі, якби планета цю енергію не випромінювала б у простір?
7. (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 з фізики в 11 класі з теми «Хвильова і квантова
оптика»**

Варіант № 2.

1. (1 бал) Людина наближається до плоского дзеркала з швидкістю 4 км/год. З якою швидкістю людина наближається до свого зображення в дзеркалі?
А) 2 км/год Б) 4 км/год В) 8 км/год
2. (1 бал) Відстань від предмета до збиральної лінзи 20 см, а фокусна відстань лінзи 10 см. Визначте відстань від лінзи до її дійсного зображення
А) 20 м Б) 0,02 м В) 20 см
3. (1.5 бала) Знайдіть імпульс фотона із частотою $5 \cdot 10^{14}$ Гц.
А) $1,1 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ Б) $11 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$ В) $0,1 \cdot 10^{-27} \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$
4. (1.5 бала) Знайдіть частоту випромінювання, енергія фотонів якого дорівнює $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж
А) $97 \cdot 10^{14}$ Гц Б) $9,7 \cdot 10^{14}$ Гц В) $0,97 \cdot 10^{14}$ Гц
5. (2 бала) Обчисліть роботу виходу електронів із срібла в джоулях і електрон-вольтах, якщо його червона межа фотоефекту 260 нм.
6. (2 бала) Знайдіть при якій температурі середня кінетична енергія поступального руху молекул ідеального газу дорівнює енергії фотонів інфрачервоних променів з довжиною хвилі 10^{-3} м.
7. (3 бала) Яку максимальну кінетичну енергію мають фотоелектрони у разі опромінення заліза світлом з довжиною хвилі 400 нм? Червона межа фотоефекту 576 нм.