

Рівень А (початковий)

1. Яке співвідношення є рівнянням Ейнштейна для фотоефекту?
- a) $d \sin \varphi = k\lambda$; b) $\Delta d = k\lambda$; c) $h\nu = A_{\text{max}} + \frac{mv^2}{2}$; d) $E = h\nu$.
2. «Світло завжди обирає таку гравітацію, щоб на подолання відстані між двома точками витратити найменший час». Це формулювання...
- a) ...закону фотосфекти; b) ...закону фотоефекту;
- c) ...принципу Гюйгенса-Френеля; d) ...принципу Ферма.
3. Райдужне забарвлення DVD-диска пояснюється явищем...
- a) ...інтерференції; b) ...дифракції;
- c) ...фотоефекту; d) ...захоплення.

Рівень В (середній)

1. На рецептурі окуляста написано "Окуляри +1 дігр". Які лінзи в цих окулярах і для корекції яких виду зору вони призначені?
- a) опуклі, корекції короткозорості; b) вгнуті, корекції короткозорості;
- c) опуклі, корекції далекозорості; d) вгнуті, корекції далекозорості.
2. Дифракційна гратка освітлюється білим світлом. Найбільшого відхилення в спектрі першого порядку зазнає світло...
- a) ...червоного кольору; b) ...зеленого кольору; c) ...фіолетового кольору.
3. Знайти енергію фотона ультрафіолетової проміння з частотою хвилі $7,9 \cdot 10^{14}$ Гц. ($h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж с).

Рівень С (достатній)

1. Визначити ККД рентгенівської трубки, що випромінює за секунду $5 \cdot 10^{13}$ фотонів з частотою $3 \cdot 10^{18}$ Гц, якщо вона працює під напругою 50 кВ і споживає струм 1 мА.
2. Спекір отримали за допомогою дифракційної гратки з періодом 0,005 мм. Максимум другого порядку розташуваний на відстані 7,3 см від центрального і на відстані 113 см від гратки. Визначити довжину світлової хвилі, щопадає на гратку.

Рівень D (високий)

1. Дві лінзи з фокусними відстанями 0,4 м і -0,4 м мають спільну оптичну вісь і знаходяться на відстані 1 м одна від одної. На збиральну лінзу падає пучок паралельних променів. На якій відстані від розсіювальної лінзи перетнуться продовження променів, що пройшли через неї?
2. Коли на поверхню металу діє випромінювання з довжиною хвилі 400 нм, затримуюча напруга дорівнює 1 В. Яка затримуюча напруга при дії на цю поверхню випромінювання з довжиною хвилі 300 нм?