

Klasa III LO Fizyka rozszerzona, marzec

Fizyka atomowa i kwanty promieniowania elektromagnetycznego

Wymogi podstawy programowej:

Fizyka atomowa i kwanty promieniowania elektromagnetycznego.

Uczeń:

- 1) opisuje założenia kwantowego modelu światła,;
- 2) stosuje zależność między energią fotonu, a częstotliwością i długością fali do opisu zjawiska fotoelektrycznego zewnętrznego, wyjaśnia zasadę działania fotokomórki;
- 3) stosuje zasadę zachowania energii do wyznaczenia częstotliwości promieniowania emitowanego i absorbowanego przez atomy;
- 4) opisuje mechanizmy powstawania promieniowania rentgenowskiego;
- 5) określa długość fali de Broglie'a poruszających się cząstek.

Do zrobienia:

Do przerobienia w marcu rozdział podręcznika „nowej ery” „Zrozumieć fizykę 3” pt. „Fizyka atomowa i kwanty promieniowania elektromagnetycznego”.

Do wystania:

Pytania i zadania:

1. Jeżeli powierzchnia metalu zostanie oświetlona kolejno dwiema wiązkami światła o długościach $\lambda_1=350\text{nm}$ i $\lambda_2 = 450\text{nm}$, to maksymalna prędkość wybitych z metalu elektronów w pierwszym przypadku będzie $n=2$ razy większa od maksymalnej prędkości elektronów wybitych w drugim przypadku. Oblicz pracę wyjścia elektronu z metalu.
2. Światłem lasera o mocy $P = 1\text{mW}$ i długości fali $\lambda = 500\text{nm}$ oświetlono okienko fotokomórki. Ile fotonów pada na fotokomórkę w każdej sekundzie. Wyprowadź wzór końcowy i przeprowadź rachunek jednostek dla tego wzoru.