

Karta powtórzeniowa do działu „Fizyka atomowa”

Zadanie 1.

Wiemy, że w wypadku pewnego metalu światło zielone powoduje efekt fotoelektryczny. **Wskaż** właściwe uzupełnienia wypowiedzi.

Przypomnij sobie, co to jest praca wyjścia (podręcznik, s. 105). Przeanalizuj ilustrację zamieszczoną na tej samej stronie.

- a) W metalu tym efekt fotoelektryczny na pewno zostanie wywołany przez światło:

☐ czerwone ☐ niebieskie ☐ fioletowe.

- b)** W metalu tym efekt fotoelektryczny być może zostanie wywołany przez światło:

☐ czerwone. ☐ niebieskie. ☐ fioletowe.

Zadanie 2.

Oceń prawdziwość każdego z poniższych stwierdzeń. Zaznacz TAK, jeśli jest ono prawdziwe, lub NIE, jeśli jest fałszywe. Im promieniowanie świetlne ma wyższą częstotliwość, tym:

- a) większa jest energia fotonu. ☐ TAK ☐ NIE

- b) większa jest długość fali świetlnej. ☐ TAK ☒ NIE

Zadanie 3.

Wiemy, że energia fotonów światła fioletowego wynosi około 3 eV, światła zielonego około 2,4 eV, a światła czerwonego 1,9 eV, oraz że praca wyjścia dla cezu wynosi 2,14 eV, a dla sodu 2,75 eV.

Napisz, w przypadku których metali: cezu, sodu lub cezu i sodu, zajdzie efekt fotoelektryczny, gdy oświecimy je:

- a) światłem fioletowym _____

- b) światłem zielonym _____

- c) światłem czerwonym

- d) światłem białym _____

- e) promieniowaniem ultrafioletowym

Zadanie 4.

Wykonaj obliczenia i wskaż poprawny wynik.

Zajrzyj do karty stałych,
wzorów i tabel.

- 4.1. Częstotliwość światła o długości fali 600 nm wynosi:

- A. $5 \cdot 10^{-14}$ Hz. B. $5 \cdot 10^{14}$ Hz. C. $2 \cdot 10^{-15}$ Hz. D. $2 \cdot 10^{15}$ Hz.

A. 0,828 J. B. 0,828 eV. C. 1,21 J. D. 1,21 eV.

Potrzebny wzór
– podręcznik, s. 105.
Zwróć uwagę na różne
jednostki w odpowiedziach.

Przypomnij sobie
informacje z podręcznika,
s. 113.

Na podstawie charakterystycznego układu linii można rozpoznać:

□ TAK

☐ NIE

TAK

☐ NIE

TAK

☐ NIE

Przypomnij sobie, jaki warunek musi spełnić foton, aby zaszedł efekt fotoelektryczny. Patrz przykład w zadaniu 10 ze s. 66.

A. $7,77 \cdot 10^{33}$ Hz. B. $1,24 \cdot 10^{15}$ Hz. C. $2,13 \cdot 10^{16}$ Hz. D. $2,13 \cdot 10^{-15}$ Hz.

A. $7,77 \cdot 10^{33}$ Hz.

B. $1,24 \cdot 10^{15}$ Hz.

C. $2,13 \cdot 10^{16}$ Hz.

D. $2,13 \cdot 10^{-15}$ Hz.

Możesz prześledzić
przykład z zadania 6, s. 77.

Zadanie 8.

Przyporządkuj ciała zapisane w ramce do odpowiedniej grupy.

gorące żelazko • świetlówka • neony reklamowe
• żarówka • lampa sodowa • skóra człowieka

Ciała emitujące widmo ciągłe:

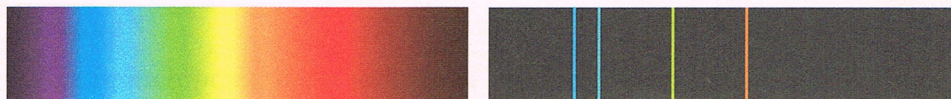
Ciała emitujące widmo liniowe:

Potrzebne informacje
znajdziesz w podręczniku,
s. 113.

Zadanie 9.

Wpisz litery odpowiadające opisom widm przedstawionych na rysunkach.
Wskaż ich poprawne nazwy (A–B) i charakterystyczne cechy (C–D).

A. Liniowe • B. Ciągłe • C. Charakterystyczne dla gazów
• D. Charakterystyczne dla rozgrzanych ciał stałych



Potrzebne informacje
znajdziesz w podręczniku,
s. 113.

Zadanie 10.

Wskaż poprawne dokończenie zdań.

10.1. Zgodnie z modelem atomu Bohra elektron:

- A. krąży wokół jądra zawsze po tej samej orbicie.
- B. może krążyć wokół jądra po orbitach o dowolnym promieniu.
- C. może krążyć wokół jądra po orbitach o ściśle określonych promieniach.
- D. może spaść na jądro.

10.2. Rozrzedzony wodór emituje widmo liniowe, ponieważ:

- A. jest w nim tylko kilka atomów, które mogą emitować światło.
- B. jest w nim tylko kilka rodzajów atomów, które mogą emitować światło.
- C. elektrony przeskakują pomiędzy orbitami o ściśle określonej energii.
- D. nie ma w nim atomów żadnego innego pierwiastka.

10.3. Gdy elektron przechodzi z orbity o energii E_a na orbitę niższą, o energii E_b , emituje foton o energii równej $E = E_a - E_b$.

Zależność $E = E_a - E_b$ wynika z:

- A. zasady zachowania ładunku elektrycznego.
- B. zasady zachowania energii.
- C. postulatów Bohra.
- D. zależności odkrytych przez Balmera.

Postulaty Bohra,
podręcznik s. 118–119.

Pomocne będą informacje
z podręcznika, s. 123.

Zadanie 11.

Wykonaj obliczenia i wskaż poprawny wynik.

Przy przejściu elektronu w atomie wodoru z orbity 2. na orbitę 1. jest emitowany foton o energii:

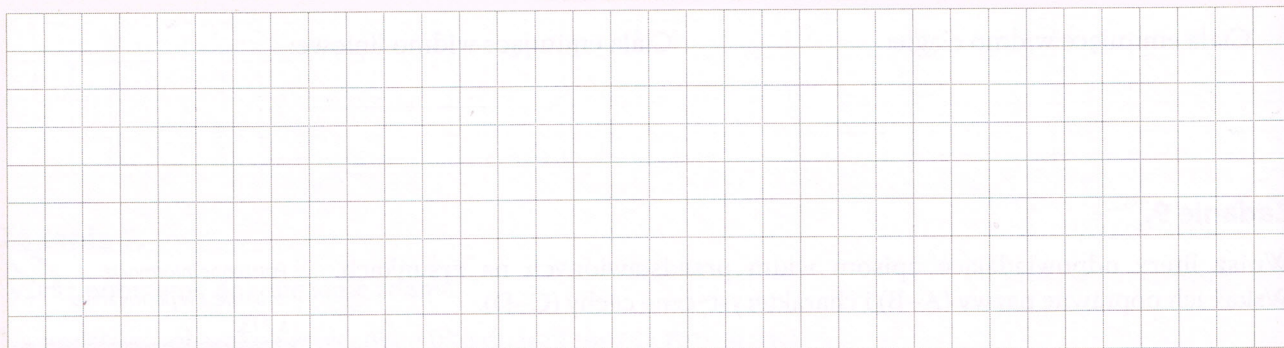
A. 13,6 eV.

B. 10,2 eV.

C. 3,4 eV.

D. 6,8 eV.

Potrzebne dane znajdziesz w podręczniku, s. 122–123.

**Zadanie 12.**

Elektron w atomie wodoru może przejść z orbity 3. na orbitę 1. na dwa sposoby. Narysuj to na schemacie. Oblicz energię fotonów emitowanych podczas tych przejść.

Skorzystaj ze schematu poziomów energetycznych atomu wodoru, s. 76.

orbita 3

orbita 2

orbita 1

