

**ZADANIE 1.**

Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Atom jest zbudowany z jądra i obiegających go	A. protonów,	których zarówno promienie orbit, jak i energie	1. mogą przyjmować tylko ściśle określone wartości.
	B. elektronów,		2. mogą przyjmować dowolne wartości.

**ZADANIE 2.**

Na podstawie analizy widm emisyjnych atomów pierwszą spójną teorię budowy atomu sformułował:

- A. Demokryt                      B. Joseph Thomson                      C. Ernest Rutherford                      D. Niels Bohr

**ZADANIE 3.**

W atomie wodoru dozwolone są tylko takie orbity elektronu, na których iloczyn masy i prędkości elektronu oraz promienia jego orbity wokół jądra jest wielokrotnością stałej Plancka:

- A. pomnożonej przez  $\pi$   
 B. podzielonej przez  $\pi$   
 C. pomnożonej przez  $2\pi$   
 D. podzielonej przez  $2\pi$

**ZADANIE 4.**

Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

Gdy elektron porusza się wzdłuż jednej z dozwolonych orbit, nie promieniuje energii.	P	F
O wielkości fizycznej, która może przyjmować dowolne wartości, mówimy, że jest skwantowana.	P	F
Gdy elektron porusza się po najbliższej jądra orbicie, mówimy, że atom wodoru jest w stanie podstawowym.	P	F
Energia elektronu odpowiadającego stanowi podstawowemu atomu wodoru ma wartość 13,6 eV.	P	F

**ZADANIE 5.**

Angstrem to jednostka długości równa  $10^{-10}$  m. Oznaczeniem angstroma jest Å.

Średnica najmniejszej orbity elektronu w atomie wodoru ma długość:

- A.  $0,106 \text{ Å}$                       B.  $0,53 \text{ Å}$                       C.  $1,06 \text{ Å}$                       D.  $106 \text{ Å}$

**ZADANIE 6.**

W wyniku wzbudzenia atomu wodoru elektron przeskoczył z pierwszej orbity stacjonarnej na trzecią.

6.1. Energia elektronu poruszającego się wzdłuż trzeciej orbity dozwolonej wynosi ok.:

- A.  $-1,51 \text{ eV}$                       B.  $-4,53 \text{ eV}$                       C.  $1,51 \text{ eV}$                       D.  $4,53 \text{ eV}$

6.2. Uzupełnij zdanie wyrazami wybranymi z nawiasów.

Długość promienia trzeciej orbity dozwolonej w atomie wodoru jest ..... (trzy / dziewięć) razy ..... (mniejsza / większa) niż promień Bohra.

6.3. Jeżeli wartość 13,6 eV oznaczmy jako  $A$ , to wskutek tego przeskoku energia elektronu:  
 A. wzrosła o  $\frac{1}{9}A$       B. wzrosła o  $\frac{8}{9}A$       C. zmalała o  $\frac{1}{9}A$       D. zmalała o  $\frac{8}{9}A$

6.4. Uzupełnij zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedzi A lub B oraz 1. lub 2.

Aby doszło do takiego wzbudzenia atomu wodoru, elektron musiał	A. pochłonąć	kwant energii o wartości ok.	1. 12,09 eV.
	B. wyemitować		2. 1,54 eV.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**ZADANIE 7.**

Elektron w atomie wodoru przeskoczył z czwartej orbity dozwolonej na drugą orbitę dozwoloną. Podczas tego przeskoku wyemitował kwant energii odpowiadający światłu niebiesko-zielonemu.

7.1. Oblicz częstotliwość wyemitowanego światła.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Oblicz długość wyemitowanego światła. Podaj wynik w nanometrach.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--