

Szkoła ERUDIO, Liceum – Praca kontrolna z fizyki

Nazwiska na literę	Zestaw nr
A-E	1
F-J	2
K-O	3
P-T	4
U-Z	5

Zestaw 1.

1. Opisz model budowy atomu wg. Bohra. Wyjaśnij na czym polega kwantowanie energii elektronu w atomie.
2. Opisz budowę Galaktyki i miejsce Układu Słonecznego w Galaktyce.
3. Opisz zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne z punktu widzenia teorii kwantowej.
4. Co sądzisz o budowie elektrowni jądrowej w Polsce (a nawet w okolicy twojego zamieszkania)?

Zestaw 2.

1. Opisz budowę jądra atomowego. Wyjaśnij pojęcie liczby atomowej i masowej jądra.
2. Wyjaśnij jak siła grawitacji wpływa na ruch planet, księżyców i satelitów.
3. Opisz zjawisko absorpcji i emisji promieniowania przez atom. Wyjaśnij pojęcia stan podstawowy i stan wzbudzony atomu.
4. Co sądzisz o budowie elektrowni jądrowej w Polsce (a nawet w okolicy twojego zamieszkania)?

Zestaw 3.

1. Opisz reakcję rozszczepienia jąder atomowych. Wyjaśnij skąd się bierze energia uwalniana w tej reakcji.
2. Opisz ruch sztucznych satelitów Ziemi. Wyjaśnij pojęcia: pierwsza prędkość kosmiczna, satelita geostacjonarny.
3. Opisz foton i jego właściwości.
4. Co sądzisz o budowie elektrowni jądrowej w Polsce (a nawet w okolicy twojego zamieszkania)?

Zestaw 4.

1. Opisz zjawisko promieniotwórczości naturalnej. Zdefiniuj pojęcie okresu połowicznego rozpadu.
2. Wyjaśnij na czym polega wyznaczanie odległości w astronomii przy użyciu metody paralaksy.
3. Opisz budowę i działanie reaktora jądrowego.
4. Co sądzisz o budowie elektrowni jądrowej w Polsce (a nawet w okolicy twojego zamieszkania)?

Zestaw 5.

1. Wyjaśnij pojęcie deficytu masy jąder atomowych i jego związek z energią wiązania jąder atomowych.
2. Opisz ruch Ziemi wokół Słońca korzystając z praw Keplera i prawa powszechnego ciążenia.
3. Opisz na czym polega datowanie radiowęglowe (izotopem węgla C14).
4. Co sądzisz o budowie elektrowni jądrowej w Polsce (a nawet w okolicy twojego zamieszkania)?

Kryteria oceny:

Zrobione zadanie nr 4 - ocena dopuszczający

Zrobione zadanie nr 4 + jedno poprawnie rozwiązane - ocena dostateczny

Zrobione zadanie nr 4 + jedno poprawnie rozwiązane - ocena dobry

Zrobione zadanie nr 4 + jedno poprawnie rozwiązane - ocena bardzo dobry

Na ocenę celującą należy rozwiązać poprawnie zestaw 6 (na następnej stronie)

Zestaw 6.

1. Wyraź odległości:

- Neptuna od Słońca w jednostkach astronomicznych i minutach świetlnych
 - Do najbliższej gwiazdy (Alfa Centauri) w latach świetlnych i jednostkach astronomicznych
 - Do najbliższej galaktyki (galaktyka w Andromedzie) w latach świetlnych i parsekach
2. W wyniku obserwacji stwierdzono, że pewna galaktyka oddala się od nas z szybkością 8600 km/s. W jakiej odległości znajduje się ta galaktyka? Przyjmij, że stała Hubble'a jest równa 74,3 (km/s)/Mpc.
 3. Wiedząc, że średnia odległość Jowisza od Słońca wynosi 5,2 AU oblicz, na podstawie trzeciego prawa Keplera okres obiegu Jowisza dookoła Słońca i wyraź go w latach ziemskich.
 4. Oblicz długości fal elektromagnetycznych emitowanych przez atom wodoru podczas przejścia elektronu z 3, 4, 5 i 6 poziomu energetycznego na drugi poziom. Zastosuj do obliczeń model Bohra atomu wodoru.
 5. Oblicz energię wiązania dla jądra węgla ^{12}C , wiedząc że masa jądra wynosi 11 174,860 MeV. Potrzebne do obliczeń dane (masa protonu i masa neutronu) znajdź samodzielnie.