

10.2.

0–1

Zadanie 10.2. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Suma energii kinetycznych dwóch protonów jest większa od sumy energii kinetycznych jądra X, cząstki e^+ oraz neutrina ν_e – powstałych w opisanej fuzji.	P	F
2.	Cząstka e^+ powstaje podczas opisanej fuzji w wyniku przemiany protonu w neutron.	P	F

Brudnopis

10.3.

0–1

Zadanie 10.3. (0–1)

Fuzja dwóch protonów jest możliwa, gdy suma energii kinetycznych tych dwóch protonów jest bardzo duża.

Sformułuj uzasadnienie powyższego faktu. Odwołaj się do konkretnych własności odpowiednich oddziaływań fizycznych.



Zadanie 10.4. (0–3)

Energia ΔE_{kin} uwalniana podczas fuzji dwóch protonów jest równa różnicy energii kinetycznych, jakie mają w sumie produkty tuż po fuzji (jądro X, cząstka e^+ i neutrino ν_e), oraz energii kinetycznych, jakie mają w sumie dwa protony przed fuzją.

Masy jąder i cząstek uczestniczących w opisanej fuzji protonów podano we wstępie do zadania (na stronie 25). W obliczeniach energii wykorzystaj związek:

$$1 \text{ u} \cdot c^2 \approx 931,5 \text{ MeV} \quad - c \text{ to wartość prędkości światła w próżni.}$$

Oblicz ΔE_{kin} – energię uwalnianą podczas fuzji dwóch protonów. Wynik podaj w MeV, zaokrąglony do dwóch cyfr znaczących. Zapisz obliczenia.

Uwaga! W bilansie energii pomijamy energię uzyskaną z anihilacji cząstki e^+ z elektronem napotkanym w otoczeniu (to jest odrębny proces).

10.4.
0-1-
2-3

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines forming small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.