



### Zadanie 12.2. (0–3)

Energie kinetyczne jądra pierwiastka X i cząstki  $\alpha$ , tuż po rozpadzie jądra  ${}^{238}_{94}\text{Pu}$ , oznaczmy – odpowiednio – jako  $E_{kin\ X}$  i  $E_{kin\ \alpha}$ .

Oblicz iloraz  $\frac{E_{kin X}}{E_{kin \alpha}}$ . Zapisz obliczenia.

Wskazówka: Skorzystaj z zasady zachowania pędu.

2-3

1

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Zadanie 12.3. (0–3)** 

Próbka  $Z$  zawierająca izotop plutonu  $^{238}_{94}\text{Pu}$  wytwarza energię w postaci ciepła na skutek rozpadu promieniotwórczego tego izotopu plutonu. Moc cieplną generowaną przez tę próbkę oznaczmy jako  $P$ .

Próbka  $Z$  – w pewnej chwili  $t_0$  – wytwarzała moc cieplną równą  $P_0 = 100 \text{ J/s}$ .

Dokładnie po czasie  $t = 5$  lat od chwili  $t_0$  moc cieplna spadła do wartości  $P_t = 96,13 \text{ J/s}$ .

Przyjmij, że moc cieplna wytwarzana przez próbkę  $Z$  jest wprost proporcjonalna do liczby jąder izotopu plutonu  $^{238}_{94}\text{Pu}$  pozostających w próbce  $Z$ .

**12.3.****0–1–  
2–3**

**Oblicz  $T$  – czas połowicznego rozpadu izotopu plutonu  $^{238}_{94}\text{Pu}$ . Zapisz obliczenia. Wynik podaj w latach, zaokrąglony do dwóch cyfr znaczących.**

*Wskazówki: 1) Jeśli  $a^c = b$  oraz  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ , to  $c = \log_a b$ .*

*2) Możesz wykorzystać wzór:  $\log_a b = \frac{\log_{10} b}{\log_{10} a}$  dla  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ .*

