Zadanie 11. (0–3)

IV. Budowa prostych modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk.	5.2. Zdający opisuje przemianę izotermiczną, izobaryczną i izochoryczną.

Schemat punktowania

3 p. – poprawna metoda rozwiązania i poprawny wynik.

2 p. – zastosowanie prawa przemiany izobarycznej w postaci $\frac{125}{\Delta T + 22} = \frac{144}{\Delta T + 68}$ lub równoważnej

lub

– poprawna metoda oparta na proporcjonalności V do T (z odwołaniem do przemiany izobarycznej), błąd obliczeń.

1 p. – zapisanie prawa przemiany izobarycznej

lub

– stwierdzenie, że objętość zmienia się proporcjonalnie do temperatury

lub

– obliczenie przyrostu objętości, gdy temperatura zmienia się o 1 °C (lub przyrostu temperatury, gdy objętość zmienia się o 1 cm^3).

0 p. – brak spełnienia powyższych kryteriów.

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- Stosujemy prawo przemiany izobarycznej w postaci $\frac{125}{\Delta T + 22} = \frac{144}{\Delta T + 68}$ (gdzie ΔT jest przesunięciem skali Celsjusza względem skali Kelvina) i obliczamy ΔT = 281 °C (lub 281 K). Zatem 0 K = –281 °C.

- W przemianie izobarycznej objętość zmienia się proporcjonalnie do temperatury. Obliczamy przyrost objętości, gdy temperatura zmienia się o 1 °C:

$$\frac{144 - 125}{68 - 22} = \frac{19}{46} = 0{,}413 \text{ cm}^3.$$

Obliczamy temperaturę, w której objętość zmaleje do zera:

$$0 \text{ K} = 22 \text{ °C} - \frac{125}{0{,}413} \text{ °C} = -281 \text{ °C}.$$