

Zadanie 9. (0–4)

Początkowo otwartą próbkę zanurzono w ciepłej wodzie w ten sposób, że otwór próbki wystawał nieznacznie ponad poziom wody. Powierzchnia otworu próbki wynosiła $S = 1,5 \text{ cm}^2$, a ciśnienie p_{wew1} wewnątrz otwartej próbki, gdy ta się nagrzewała, było równe ciśnieniu p_{zew} powietrza na zewnątrz próbki i wynosiło $p_{wew1} = 1000 \text{ hPa}$. Gdy tylko temperatura powietrza w próbce osiągnęła wartość 50°C , otwór próbki przykryto bardzo lekkim i sztywnym krążkiem o średnicy większej niż otwór próbki. Ten krążek szczelnie przylegał do krawędzi otworu próbki i uniemożliwiał wymianę powietrza między otoczeniem a wnętrzem próbki. Następnie próbkę wyjęto z wody. Po pewnym czasie temperatura powietrza w próbce zamkniętej krążkiem zmniejszyła się do 20°C .

W obliczeniach pominięć ciężar krążka, wpływ pary wodnej oraz rozszerzalność cieplną szkła. Potraktuj powietrze jako gaz doskonały. Temperatura zera bezwzględnego w zaokrągleniu do 1 °C wynosi (-273) °C.

Oblicz wartość siły nacisku krążka na brzegi próbówki po zmniejszeniu temperatury powietrza w próbówce do 20 °C. Zapisz obliczenia.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

