

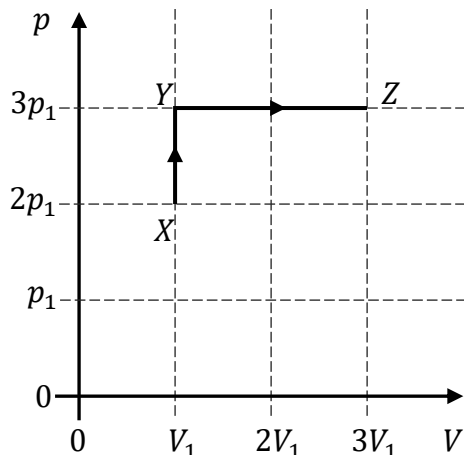
**Zadanie 6.**

W doświadczeniu 1. ustaloną masę gazu doskonałego poddano najpierw przemianie izochorycznej ze stanu  $X$  do stanu  $Y$ , a następnie – przemianie izobarycznej ze stanu  $Y$  do stanu  $Z$ . W doświadczeniu 2. ustaloną masę gazu doskonałego poddano najpierw przemianie izobarycznej ze stanu  $X$  do stanu  $W$ , a następnie – przemianie izochorycznej ze stanu  $W$  do stanu  $Z$ .

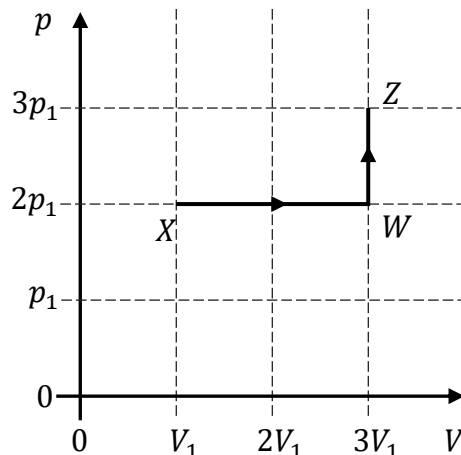
W obu doświadczeniach użyto tego samego gazu doskonałego o takiej samej masie.

Na rysunkach 1. i 2. przedstawiono wykresy zależności ciśnienia  $p$  gazu od objętości  $V$  gazu w przemianach  $X \rightarrow Y \rightarrow Z$  oraz w przemianach  $X \rightarrow W \rightarrow Z$ . Osie na obu wykresach są wyskalowane tak samo.

Rysunek 1. (doświadczenie 1.)



Rysunek 2. (doświadczenie 2.)

**Zadanie 6.1. (0–1)**

**Dokończ zdanie. Wpisz właściwą liczbę w wy kropkowanym miejscu.**

Iloraz  $\frac{W_1}{W_2}$ , czyli stosunek pracy wykonanej przez siłę parcia gazu w przemianach  $X \rightarrow Y \rightarrow Z$  do pracy wykonanej przez siłę parcia gazu w przemianach  $X \rightarrow W \rightarrow Z$ , jest równy .....

**Zadanie 6.2. (0–1)**

Zmianę (przyrost) energii wewnętrznej gazu od stanu  $X$  do stanu  $Z$  w doświadczeniu 1. oznaczmy jako  $\Delta U_1$ , a w doświadczeniu 2. – jako  $\Delta U_2$ .

**Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.**

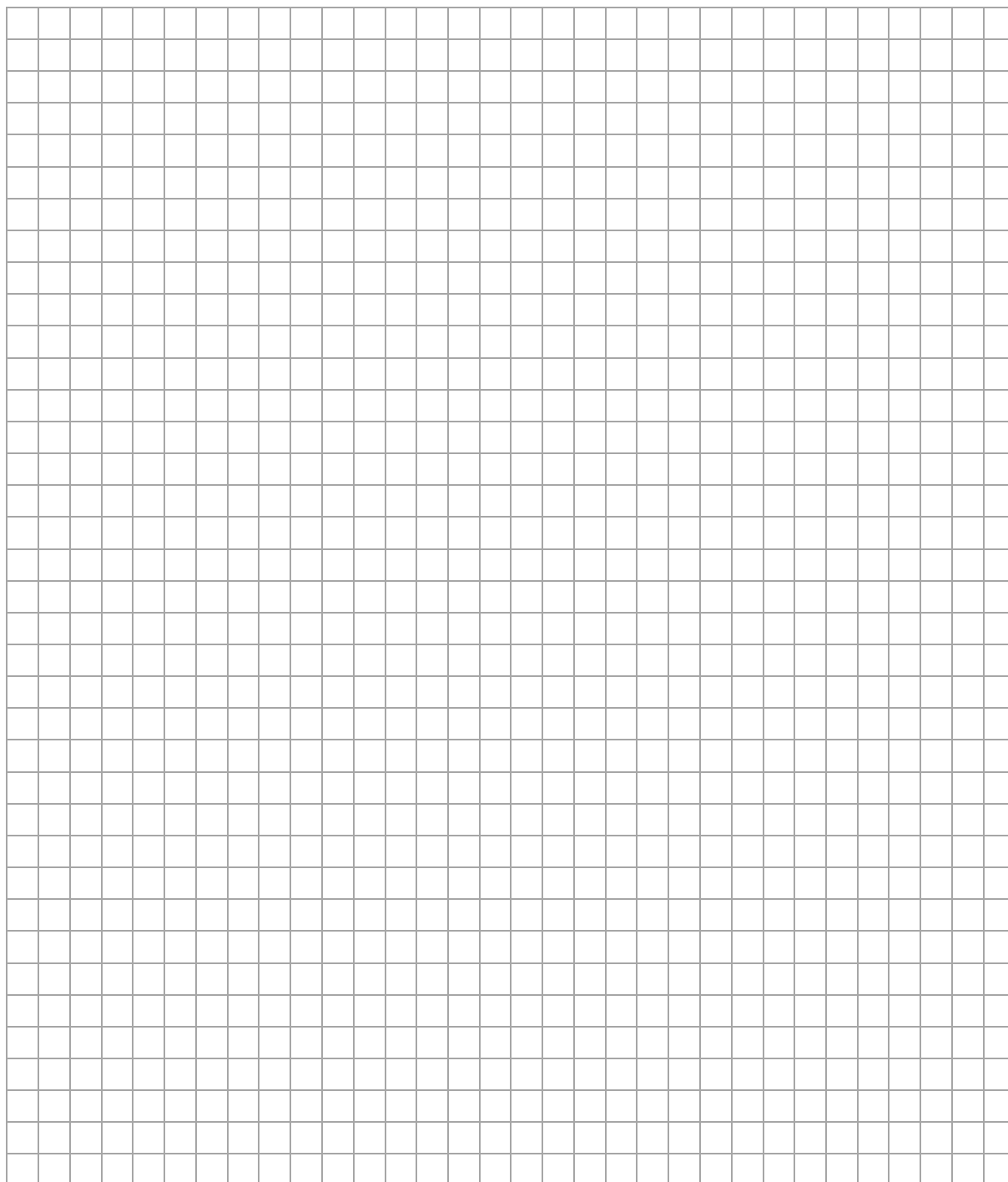
Zmiany energii wewnętrznej gazu w opisanych doświadczeniach spełniają relację

|           |                             |                                                                   |           |                                 |
|-----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>A.</b> | $\Delta U_1 > \Delta U_2$ , | ponieważ przyrost temperatury gazu od stanu $X$ do stanu $Z$ jest | <b>1.</b> | taki sam w obu doświadczeniach. |
| <b>B.</b> | $\Delta U_1 < \Delta U_2$ , |                                                                   | <b>2.</b> | większy w doświadczeniu 1.      |
| <b>C.</b> | $\Delta U_1 = \Delta U_2$ , |                                                                   | <b>3.</b> | większy w doświadczeniu 2.      |

**Zadanie 6.3. (0–3)**

Ciepło molowe gazu (przy stałej objętości) użytego w obu doświadczeniach oznaczmy jako  $C_V$ .

Wyprowadź wzór pozwalający wyznaczyć ciepło pobrane łącznie w przemianach  $X \rightarrow Y \rightarrow Z$  (w doświadczeniu 1.) tylko za pomocą wielkości:  $p_1$ ,  $V_1$ , ciepła molowego  $C_V$  oraz stałej gazowej  $R$ .



| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania          | 6.1. | 6.2. | 6.3. |
|-------------------------|---------------------|------|------|------|
|                         | Maks. liczba pkt    | 1    | 1    | 3    |
|                         | Uzyskana liczba pkt |      |      |      |

