

Megoldás. Az Y állapotban a gáz térfogata V_Z , hőmérséklete pedig T_X , a nyomása tehát a $pV = NkT$ gáztörvény alapján:

$$(1) \quad p_Y = Nk \frac{T_X}{V_Z}.$$

A V - T diagramról leolvasható, hogy a $Z \rightarrow X$ folyamat minden pontjára (állapotára) érvényes:

$$(2) \quad V = V_Z + (V_Z - V_X) \frac{T_Z - T}{T_X - T_Z}.$$

A keresett állapotra is érvényes a gáztörvény:

$$(3) \quad p_Y = Nk \frac{T}{V_Z + (V_Z - V_X) \frac{T_Z - T}{T_X - T_Z}}.$$

Az (1) és (3) egyenletek összevetéséből T kifejezhető:

$$T = \frac{(V_Z - V_X)T_Z + (T_X - T_Z)V_Z}{(V_Z - V_X)T_X + (T_X - T_Z)V_Z} T_X = 304,5 \text{ K},$$

majd (2)-ből a térfogat is kiszámítható: $V = 9,8 \text{ dm}^3$.

Megjegyzés. A T - V diagramon az izobár pontok egy-egy egyenesen helyezkednek el, melyek az origón (O) mennek keresztül. Így a kérdéselt állapot helye a ZX és OY egyenesek metszéspontja, amely szerkesztéssel is meghatározható.

