

## Termodynamika — cvičení, ZS 2005/2006

### Domácí úloha 4: Carnotův cyklus

Uvažte Carnotův cyklus mezi teplotami  $T_1$  a  $T_2$ ,  $T_1 > T_2$ , přičemž izotermická expanze při teplotě  $T_1$  probíhá z objemu  $V_1$  do  $V_2$ . Pracovní látkou je fotonový plyn, jehož termodynamické vlastnosti jsou plně určeny následujícími dvěma vztahy ( $b > 0$ )

$$U = bVT^4, \quad p = \frac{U}{3V}.$$

Spočtete práci  $W$  vykonanou během jednoho cyklu jako funkci zadaných teplot a objemů. Určete účinnost  $\eta$  definovanou jako  $\eta = W/Q_1$ , kde  $Q_1$  je teplo přijaté během expanze při teplotě  $T_1$ .

*Termín odevzdání: 1. 11. 2005*