

5. カルノーサイクル・熱力学的温度

() () 番 氏名 () 月 日

5-1. 高温熱源の温度 550°C , 低温熱源の温度 20°C のカルノーサイクル熱機関の熱効率は幾らか。

(解答)

$$\eta = 1 - \frac{273.15 + 20}{273.15 + 550} = 0.6439$$

Ans. 64.4%

5-2. 高温熱源の温度 320°C , 低温熱源の温度 10°C のカルノーサイクル熱機関の熱効率は幾らか。

(解答)

$$\eta = 1 - \frac{273.15 + 10}{273.15 + 320} = 0.5226$$

Ans. 52.3%

5-3. 高温熱源の温度 40°C , 低温熱源の温度 -40°C の逆カルノーサイクル冷凍機の動作係数は幾らか。

(解答)

$$\epsilon_r = \frac{273.15 - 40}{(273.15 + 40) - (273.15 - 40)} = 2.914$$

Ans. 2.91

5-4. 高温熱源の温度 60°C , 低温熱源の温度 -10°C の逆カルノーサイクルヒートポンプの動作係数は幾らか。

(解答)

$$\epsilon_h = \frac{273.15 + 60}{(273.15 + 60) - (273.15 - 10)} = 4.759$$

Ans. 4.76